

CURSO 2019-2020

**PROGRAMACIÓN DOCENTE DE
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO
(LOMCE)**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES PRAVIA**

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	MARCO NORMATIVO	2
2	OBJETIVOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	3
3	OBJETIVOS DE ETAPA DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA	4
4	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS	5
4.1	CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	5
4.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LOS CONTENIDOS	6
5	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA	31
5.1	ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA	32
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE	32
6.1	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN INICIAL:.....	33
6.2	INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PROCESUAL.....	33
6.3	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	34
7	METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	35
	MATERIALES DIDÁCTICOS.....	36
8	MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	36
8.1	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA	37
8.2	RECUPERACIÓN ORDINARIA	38
8.3	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.....	38
8.4	SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE RECUPERACIÓN.....	38
9	PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA	39
9.1	ALUMNOS DE 3º ESO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EVALUADA NEGATIVAMENTE EN 2º ESO.	39
10	CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DEL PLEI	40
11	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	41
12	PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2018-19	42
12.1	OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º DE ESO	42

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO NORMATIVO

- La presente programación toma como base el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de ESO en el Principado de Asturias.
- Artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por los que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en él la adquisición de las competencias necesarias para que pueda integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y las alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

2 OBJETIVOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos y ellas. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de otras personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

3 OBJETIVOS DE ETAPA DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemáticas sencillas, así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.
- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia en relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y así dejar atrás los estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos, especialmente las mujeres, en otras etapas de la historia.

4 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

4.1 CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES/ meses
Bloque 1. La actividad científica	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - El método científico: sus etapas. - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - El trabajo en el laboratorio. - Proyecto de investigación. 	Setiembre
Bloque 2. La materia	1º, 2º
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la materia. - Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. - Sustancias puras y mezclas. - Métodos de separación de mezclas. - Estructura atómica. Modelos atómicos (Dalton y Thomson). - El sistema periódico de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. - Nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	Setiembre, octubre, noviembre.
Bloque 3. Los cambios	2ª
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y cambios químicos. - La reacción química. - Ley de conservación de la masa. - La química en la sociedad y el medio ambiente. 	Diciembre, enero, febrero, marzo
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. - Máquinas simples. - Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas. 	Marzo, abril
Bloque 5. La energía	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Energía. Unidades. - Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. - Energía térmica. El calor y la temperatura. - Fuentes de energía. - Uso racional de la energía. - Aspectos industriales de la energía. 	Mayo, junio

4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LOS CONTENIDOS

Los criterios de evaluación y sus indicadores, referentes para la evaluación del aprendizaje del alumnado, están asociados en los cuadros siguientes a los contenidos que se contemplan para la consecución de los aprendizajes definidos en los citados criterios. Se relacionan además con los estándares de aprendizaje y con las competencias clave del currículo, estas últimas de acuerdo con las siguientes abreviaturas:

- Comunicación lingüística (**CL**)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCT**)
- Competencia digital (**CD**)
- Aprender a aprender (**AA**)
- Competencias sociales y cívicas (**CSC**)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**)
- Conciencia y expresiones culturales (**CEC**)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. Mediante este criterio se valorará si el alumnado es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer en situaciones y contextos cotidianos, procesos y hechos que se puedan investigar científicamente. - Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados. - Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficas o tablas. - Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados y formular conjeturas o plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. (CL, AA, CSC) - Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. (CL, CMCT, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico: etapas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química y explicar para qué se utilizan, - Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con rigor. - Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos. - Asociar y aplicar el tipo de residuo con el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente. - Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción. - Describir los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. - Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. <p>(CL, CMCT, AA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio, ...). - Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica. - Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. - Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. <p style="text-align: center;">(CL, CD, AA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados. - Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). - Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. - Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. <p style="text-align: center;">(CL, CD, AA, CSC, CMCT, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • Trabajo en el laboratorio. • Proyecto de Investigación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>7. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades características. - Relacionar las propiedades de los metales con el uso que se hace de ellos en su entorno. - Determinar experimentalmente la densidad de cuerpos regulares e irregulares. - Utilizar alguna propiedad característica (densidad, color y solubilidad, ...) para identificar sustancias de su entorno. <p>8. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir e interpretar propiedades de la materia en los distintos estados de agregación, basándose para ello en experiencias sencillas de laboratorio o en el ciclo del agua. - Utilizar el modelo cinético-molecular para relacionar los cambios de estructura interna de las sustancias con los cambios de su estado de agregación, distinguiendo los progresivos de los regresivos. - Utilizar el modelo cinético-molecular para relacionar la estructura interna de sólidos, líquidos o gases con las propiedades macroscópicas. - Identificar los puntos de fusión y ebullición a partir de la curva de calentamiento de una sustancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. - Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. - Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. <p style="text-align: center;">(CL, AA, CSC, CMCT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justifica que una sustancia pueda presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. - Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. - Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. - Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la densidad utilizando las tablas de datos necesarias <p style="text-align: center;">(CL, AA, CSC, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia. • Estados de agregación. • Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>9. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el modelo cinético-molecular para comprender los conceptos de presión y temperatura de un gas. - Analizar el comportamiento de los gases en experiencias cotidianas para deducir la relación (de proporcionalidad directa o inversa) existente entre la presión, el volumen y la temperatura. <p>10. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer si un material es una sustancia pura o una mezcla utilizando procedimientos experimentales o interpretando su curva de calentamiento. - Distinguir mezclas homogéneas y heterogéneas. - Explicar el proceso de disolución utilizando la teoría cinético-molecular. - Enumerar algunas sustancias solubles en agua. - Identificar el soluto y el disolvente en mezclas homogéneas de la vida cotidiana. - Describir la dependencia de la solubilidad de una sustancia con la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. - Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético- molecular y las leyes de los gases. (profundización) <p>(CMCT, CL, AA, CD, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. - Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. - Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. <p>(CMCT, CL, AA, CD, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción cualitativa a las leyes de los gases. <ul style="list-style-type: none"> • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés. • Disoluciones acuosas. • Concentración de una disolución. • Solubilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>13. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Reconocer el símbolo y el nombre de los tres primeros periodos de la tabla periódica y de algunos metales (hierro, cobre, cinc, plata y oro, entre otros).- Comentar la contribución de Mendeleiev al desarrollo de la tabla periódica.- Reconocer la estructura de la tabla periódica y localizar en ella un elemento a partir de su grupo y periodo.- Identificar un elemento como metal, semimetal, no metal o gas noble en una tabla periódica.- Justificar la ordenación en grupos a partir del concepto "ingenuo" de valencia.	<ul style="list-style-type: none">- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.- Relaciona las principales propiedades de los metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica. <p>(CMCT, CL, AA)</p>	<ul style="list-style-type: none">• El sistema periódico de los elementos.
<p>14. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Clasificar sustancias elementales y compuestos binarios en iónicos o covalentes en función del carácter metálico o no metálico de los elementos que lo constituyen.- Enumerar algunas propiedades básicas de las sustancias iónicas, de las covalentes y de los metales y aleaciones e identificarlas en sustancias cotidianas.- Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos en moléculas sencillas.	<ul style="list-style-type: none">- Conoce y explica el proceso de formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente. <p>(CMCT, CL, AA)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Uniones entre átomos, moléculas y cristales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>15. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y cotidiano. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer sustancias de uso muy frecuente como elementos o compuestos. - Elaborar trabajos de forma individual o en grupo sobre la obtención, propiedades y aplicaciones de algún elemento químico o compuesto químico utilizando diversas fuentes (libros, internet, etc.) y utilizar las TIC para su presentación y exposición. <p>16. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar las sustancias en elementos óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros o sales binarias, a partir de su fórmula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los átomos y moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. - Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. - Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC. <p>(CMCT, CL, AA, CSC, CEE, CD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>17. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir conceptualmente entre cambios físicos y cambios químicos. - Identificar car los cambios físicos y los cambios químicos que se producen en situaciones cercanas. - Interpretar una reacción de combustión como un cambio químico. <p>18. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir de una ecuación química distinguir entre los reactivos y los productos. - Mencionar los productos de la reacción de combustión de carbono e hidrocarburos sencillos. <p>19. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las reacciones químicas como procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas como consecuencia de una reorganización de los átomos, fruto del choque aleatorio entre los átomos y/o moléculas de los reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. - Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. (CMCT, CL, AA) - Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. (CMCT, CL, AA) - Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. (CMCT, CL, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Teoría de colisiones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>20. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier. - Diseñar y realizar un experimento donde se ponga de manifiesto la ley de conservación de la masa al producirse un gas, como por ejemplo al quemar un trozo de magnesio. <p>21. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención del dióxido de carbono y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos. - Manejar una simulación virtual para predecir cómo influyen sobre la velocidad de la reacción la variación en la concentración de los reactivos y la variación de la temperatura, justificando estos efectos en términos de la teoría de colisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. - Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La reacción química. • Ley de conservación de la masa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>22. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar productos de uso cotidiano en naturales o sintéticos. - Comentar la contribución de los químicos y de la industria química en la mejora de la calidad de vida por la infinidad de sustancias que producen (derivados del petróleo, fármacos, fertilizantes, desinfectantes, fibras...). <p>23. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comentar las causas de la contaminación ambiental, reflexionando sobre la gravedad del problema y sus repercusiones, tanto para la especie humana como para otros seres vivos, y la importancia de una implicación personal y colectiva en su solución. - Describir los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y su contaminación. - Exponer las actuaciones personales que potencien una gestión sostenible del agua, como por ejemplo la reducción en el consumo y su reutilización, diferenciando los procesos de potabilización y depuración del agua y estableciendo la relación entre agua contaminada y ciertas enfermedades. - Debatir sobre problemas medioambientales de ámbito global, la contaminación de suelos, el uso de combustibles fósiles y de compuestos clorofluorocarbonados (CFC), entre otros, y aportar soluciones para minimizarlos (reciclar basuras, utilizar energías limpias, disminuir el uso de los CFC, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. - Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. <p style="text-align: center;">(CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. - Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. <p style="text-align: center;">(CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La química en la sociedad y el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>24. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la presencia de fuerzas a partir de sus efectos estáticos o dinámicos. - Identificar las fuerzas más comunes: peso, rozamiento, normal, tensiones en cuerdas y fuerzas elásticas. - Dibujar y describir el funcionamiento del dinamómetro. - Reconocer la unidad de fuerza en el Sistema Internacional y realizar lecturas con un dinamómetro. - Señalar el carácter direccional de las fuerzas experimentando con dinamómetros. - Sumar fuerzas de la misma dirección o con direcciones perpendiculares. - Realizar cálculos sencillos usando la segunda ley de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> - En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. - Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. - Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. - Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas: efectos. • Tipos de fuerzas. • Leyes de la dinámica. • Aplicación del método científico al estudio de la ley de Hooke. (profundización) • Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas. (profundización)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>25. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el carácter relativo del movimiento y la necesidad de fijar un sistema de referencia. - Clasificar los movimientos en rectilíneos y curvilíneos y diferenciar trayectoria, posición y espacio recorrido. - Definir el concepto de velocidad y diferenciar velocidad media y velocidad instantánea. - Reconocer la unidad de velocidad en el Sistema Internacional y realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión. - Resolver problemas numéricos en los que se planteen situaciones de la vida cotidiana que impliquen calcular las magnitudes espacio, tiempo y/o velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. - Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>26. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/ tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el carácter vectorial de la velocidad identificando el velocímetro como un instrumento que mide la rapidez. - Definir el concepto de aceleración y su unidad en el Sistema Internacional. - Señalar la relación entre fuerzas y aceleraciones e identificar las fuerzas que provocan cambios en la rapidez y las que originan cambios en la dirección de la velocidad. - Interpretar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo y deducir a partir de ellas si un movimiento es acelerado o no. - Reconocer la relación de proporcionalidad directa entre espacio y tiempo en el movimiento uniforme. - Describir la relación de proporcionalidad directa entre velocidad y tiempo en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). - Relacionar la velocidad inadecuada de los vehículos con los problemas de seguridad vial. <p>27. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los tipos de máquinas simples e identificar ejemplos en aparatos de la vida cotidiana. - Emplear la ley de la palanca para resolver problemas sencillos de máquinas simples e interpretar su efecto multiplicador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. - Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. • Máquinas simples.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>28. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer ejemplos de actuación de las fuerzas de rozamiento en la vida cotidiana. - Analizar el efecto de las fuerzas de rozamiento en el movimiento de seres vivos y vehículos. - Relacionar el estado de los neumáticos y las condiciones de las carreteras con el rozamiento y la distancia de seguridad vial. <p>29. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir y analizar de qué variables depende la fuerza gravitatoria. - Aplicar la ley de la Gravitación Universal para realizar estimaciones cualitativas y comparar las fuerzas que aparecen entre dos cuerpos cuando se modifican las masas o las distancias. - Distinguir entre masa y peso. - Calcular el peso a partir de la masa y viceversa. - Utilizar alguna analogía para explicar por qué la Luna gira alrededor de la Tierra sin llegar a chocar con ella. - Explicar por analogía por qué la Tierra gira alrededor del Sol sin llegar a chocar con él. - Calcular el valor de la gravedad utilizando una balanza y un dinamómetro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. - Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. - Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas. Efectos. • Fuerzas gravitatorias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>30. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacer una representación esquemática del Sistema Solar. - Calcular el tiempo que tarda la luz en llegar hasta la Tierra procedente de objetos lejanos. - Comentar la organización del Universo y las escalas de magnitud que en él aparecen. <p>31. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar los dos tipos de cargas eléctricas y la unidad de carga del Sistema Internacional. - Utilizar el modelo de Thomson para asociar la carga eléctrica con un exceso o defecto de electrones. - Explicar la dependencia de la fuerza eléctrica con la carga, la distancia y el medio. - Establecer analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y eléctricas. <p>32. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar experiencias sencillas para comprobar si un material es aislante o conductor. - Describir los diferentes procesos de electrización de la materia y explicarlos utilizando el concepto de carga eléctrica. - Comentar y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos. (CMCT, CL, AA, SIEE) - Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. - Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica. (CMCT, CL, AA, SIEE) - Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. (CMCT, CL, AA, SIEE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>33. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las experiencias de atracción y repulsión entre dos imanes. - Explicar la acción del imán sobre objetos metálicos comunes. - Construir una brújula a partir de una punta de hierro. - Utilizar una brújula para orientarse, justificando su funcionamiento. - Visualizar experimentalmente las líneas de campo magnético con limaduras de hierro. - Comentar y justificar la contribución del magnetismo al desarrollo tecnológico. <p>34. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir un electroimán. - Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Oersted, extrayendo las conclusiones oportunas. - Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Faraday, extrayendo las conclusiones oportunas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. - Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. - Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas de la naturaleza: eléctricas y magnéticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>35. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar y seleccionar información sobre las distintas fuerzas que existen en la naturaleza y sobre algún fenómeno asociado con cada una de ellas y exponerlo oralmente o por escrito, haciendo un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE, CD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>38. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar correctamente los termómetros, conociendo su fundamento y empleando las escalas termométricas Celsius y Kelvin. - Diferenciar los conceptos de calor, temperatura y energía térmica y emplear los términos con propiedad. - Reconocer la temperatura como una medida del nivel de agitación térmica de un sistema. - Identificar los cambios o transformaciones que produce la energía térmica y sus aplicaciones. - Explicar el calor como transferencia de energía entre cuerpos en desequilibrio térmico, diferenciándolo de la temperatura e identificando el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas. - Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos. - Utilizar el conocimiento de las distintas formas de propagación del calor para la resolución de problemas relacionados con el aislamiento térmico de una zona y el ahorro de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. - Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. - Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía térmica. • El calor y la temperatura. • Unidades. • Equilibrio térmico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>39. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la dilatación de los materiales con los efectos que produce la energía térmica en el contexto de la vida diaria. - Asociar los puntos fijos de la escala Celsius con los cambios de estado del agua a la presión atmosférica. - Utilizar una simulación virtual para interpretar el equilibrio térmico a partir de la teoría cinético-molecular. - Reflexionar acerca del carácter subjetivo de la percepción táctil mediante la realización de experiencias de laboratorio. <p>40. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las distintas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables. - Valorar y justificar la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, y adoptar conductas y comportamientos responsables con el medio ambiente. - Discutir las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía analizando su impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. - Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. - Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>41. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar críticamente los factores que influyen en que se utilicen preferentemente unas u otras fuentes de energía, teniendo en cuenta los aspectos económicos, geográficos, respeto por el medio ambiente, etc. - Identificar y describir los principales recursos energéticos disponibles en el Principado de Asturias. <p>42. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar las medidas de ahorro que puedan contribuir a la contención del consumo, a partir de una tabla de consumos energéticos. - Proponer medidas de ahorro energético para reducir el consumo doméstico de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. - Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. <p style="text-align: center;">(CL, AA, SIEE, CD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. <p style="text-align: center;">(CL, AA, SIEE, CD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos industriales de la energía

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>43. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la imposibilidad de almacenar la energía eléctrica y la necesidad de una red que permita su transporte de los lugares de producción a los de consumo, así como los problemas asociados a este proceso. - Identificar el tipo y describir las transformaciones que sufre la energía hasta la generación de electricidad, a partir del esquema de una central eléctrica. - Buscar información sobre alguna central eléctrica próxima a través de Diferentes fuentes y enumerar sus características oralmente o por escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma. <p style="text-align: center;">(CL, AA, SIEE, CD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos industriales de la energía

5 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las competencias del currículo, enumeradas en el apartado anterior y establecidas en el artículo 9 del decreto 43/2015, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a **la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la **competencia matemática**. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él. Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la **competencia aprender a aprender**. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se fomentan con propuestas que desarrollan la capacidad de reconocer oportunidades; la capacidad de adaptación al cambio, el manejo de la incertidumbre y la resolución de problemas; la capacidad de análisis; la autonomía a la hora de organizarse y tomar decisiones; la asunción de riesgos, que implica la necesidad de trabajar también la confianza en sí mismo, las habilidades sociales, la empatía y la asertividad; la comunicación; el sentido de la responsabilidad y las habilidades para trabajar tanto individualmente como en equipo; la resolución de problemas; el pensamiento crítico, que será indispensable para analizar, evaluar y autoevaluarse de cara a una posterior toma de decisiones; y, por supuesto, la creatividad, que es la base del espíritu emprendedor.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas** en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o

discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte, el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión, así como sus mutuas implicaciones.

5.1 ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA

- Los términos **equidad** e **igualdad** no significan lo mismo.
 - La **equidad** introduce un principio de justicia en la **igualdad**, por lo que pretende que nos planteemos qué objetivos hemos de conseguir para lograr una sociedad que sea más justa.
 - El concepto de igualdad de género parte de la idea de que todas las personas somos iguales en derechos y oportunidades.
 - La educación debe ser la principal herramienta para combatir la violencia machista, desterrar el sexismo y formar a los alumnos y alumnas en igualdad.
 - Nuestro **objetivo** es contribuir a que todo **el alumnado** tenga las mismas oportunidades teniendo en cuenta las diferencias existentes entre las personas.
-
- Las actividades que desde esta materia se recomiendan son, entre otras:
 - **Realización de prácticas de laboratorio:** contribuye a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.
 - **Realización de trabajos monográficos sobre las revoluciones científicas y la evolución histórica de la Física y la Química:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
 - **Búsqueda de información sobre la vida y trabajo de mujeres científicas:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumno/a deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias estará integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica docente, detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación

continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación.

En cuanto al alumnado, como se pretende evaluar su progreso, se requiere tener en cuenta el diagnóstico inicial o evaluación inicial, destinada a detectar los conocimientos previos de los alumnos, su experiencia sobre el entorno, con el fin de ajustar la programación a sus necesidades para poder lograr los objetivos propuestos.

La adecuación de la intervención del profesor requiere una evaluación continua durante el proceso, o evaluación formativa, con la que se pretende identificar las dificultades y los avances que se van produciendo en el aprendizaje de los alumnos.

Por último, la evaluación sumativa tiene como fin conocer lo que se ha aprendido y el grado en el que se ha conseguido. Este conocimiento, junto con el de la preparación inicial, permite saber el progreso de cada alumno.

6.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN INICIAL:

Consistirá en la realización y valoración de: cuestionarios, test, pruebas y observación del alumno durante las primeras semanas del curso. Al inicio del curso y/o al inicio de cada bloque de contenidos se realizarán pruebas o actividades iniciales para detectar las ideas previas que los alumnos poseen sobre las mismas.

6.2 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PROCESUAL

Se llevará a cabo un procedimiento de evaluación continua, a través del seguimiento diario del alumno, de la observación y valoración continua y sistemática de su aprendizaje y desenvolvimiento en el medio, teniendo en cuenta sus conocimientos previos y sus dificultades, se evaluará su progreso en todo tipo de actividades, en su forma de trabajar y en su grado de independencia y seguridad al proponer iniciativas, al buscar y utilizar recursos, y al establecer sus relaciones personales.

Dicho seguimiento se efectuará mediante la información de:

- **Observación sistemática** de cada alumno en las diferentes situaciones: trabajo individual colectivo, tanto en el aula como fuera de ella (en casa, en el laboratorio, etc.), con el fin de detectar conocimientos, estrategias personales, reacciones y conductas (comportamiento, interés y dedicación en las tareas, puntualidad y asistencia) que unas veces, convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.
- **Valoración de trabajos, informes de laboratorio y tareas** encomendadas al alumno (anunciadas previamente o no) para obtener información sobre: presentación y orden, expresión escrita, comprensión y desarrollo de actividades, rectificación y corrección de errores, conclusión y reflexión personal.
- **Pruebas específicas** escritas o/y orales, parciales, realizadas al finalizar cada unidad didáctica y una prueba global al final de cada evaluación. Las pruebas objetivas versarán sobre los criterios de evaluación y sus correspondientes indicadores de logro y estándares de aprendizaje exigibles y una vez corregidas se revisarán en clase, para que cada alumno sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.

6.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En las pruebas, así como en los trabajos y actividades realizados por los alumnos, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

- Se valorará el orden, la presentación, la ortografía, la calidad de redacción y el rigor en el empleo del vocabulario específico de la materia.
- Es de gran importancia el uso adecuado de unidades.
- En la resolución de ejercicios se considera más importante la comprensión de la situación y el correcto planteamiento que la solución final.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos ni razonamientos.
- No se valorará ningún trabajo que se haya presentado fuera de plazo.
- En los trabajos se dará mucha importancia a la iniciativa, autonomía y a las valoraciones personales que demuestren que no se trata de una mera copia.

La **nota reflejada por evaluación** será informativa acerca del progreso mostrado por los alumnos y se obtendrá de la siguiente forma:

1. **Pruebas parciales:** realización de una prueba al finalizar cada unidad didáctica, con el fin de detectar, además de los conocimientos y destrezas adquiridos por los alumnos, el hábito de estudio y el afán de superación.....**25%**
2. **Pruebas globales:** pruebas más amplias, de varios temas en los que se incluirán todos los contenidos impartidos (**prueba global de evaluación**), para conocer si los alumnos han adquirido una visión global de la materia.....**50%**
3. **Observación sistemática** de los alumnos y de las tareas realizadas, tanto en el aula como fuera de ella: cuestiones, ejercicios de aplicación, informes de prácticas de laboratorio, intervenciones, exposiciones, trabajos monográficos, debate, controles estudio.....**25%**
4. Si no son superadas las evaluaciones por el procedimiento señalado en los puntos anteriores, el alumno realizará una **recuperación** basada en:
 - a) Actividades sobre los contenidos de la materia no superada, con el fin de subsanar las deficiencias observadas.....**25%**
 - b) Una prueba escrita sobre los contenidos de la evaluación no superada ,,,,,,,.....**75%**
5. La calificación obtenida mediante el procedimiento de recuperación señalado en el punto anterior sustituirá a la de la evaluación correspondiente a la hora de hallar la calificación final.
6. Al finalizar el curso se tendrán registradas tres notas correspondientes a:
1ª Evaluación, 2ª Evaluación, 3ª Evaluación,
que determinarán la **calificación final** de Física y Química de la siguiente manera:
 - Se realiza la media aritmética de las notas anteriores.
 - Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida es de **al menos cinco puntos sobre diez.**
 - **Si la nota es inferior a 5** el alumno deberá realizar una **prueba de recuperación final** de las evaluaciones no superadas, bajo las mismas condiciones antes expuestas.

7 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.

El uso de metodologías activas y contextualizadas es coherente con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita, así como el empleo de la comunicación audiovisual.

Los contenidos que se trabajan en esta materia no deben estar orientados a la formación de especialistas en Física y Química sino a la adquisición de las bases propias de la cultura científica. Por ello, las decisiones metodológicas deben ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y obedecer a un orden creciente de complejidad, que va asociado al nivel de madurez de los alumnos y las alumnas a quienes van destinados y abarcar tanto las leyes como las teorías, modelos y procedimientos propios de la Física y la Química.

Es imprescindible, asimismo, la construcción de aprendizajes significativos, por ello es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

En cada bloque de contenidos se propondrán distintos tipos de actividades que, según la finalidad perseguida, podríamos clasificar del modo siguiente:

- De iniciación, para poner de manifiesto las ideas previas de los alumnos, motivarlos e introducir el bloque de contenidos.
- De reestructuración de ideas, para promover el cambio conceptual y la búsqueda de explicaciones.
- De aplicación de las nuevas ideas.
- De revisión del cambio de ideas.

Parte de las actividades se realizarán en grupo, con debate y puesta en común posterior, otras serán individuales, a realizar tanto en el aula como en casa, de forma que las clases sean lo más activas posible y contribuyan a crear las condiciones necesarias para que el alumnado sea progresivamente más autónomo y adquiera el aprecio por el trabajo bien hecho.

Las actividades propuestas tendrán como base:

- La realización por parte de los alumnos y con ayuda del profesor, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios, sobre la materia objeto de estudio, las lecturas complementarias o adicionales, las proyecciones que se visualicen y comenten, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuyan a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por el profesor, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), a diferenciar lo importante de lo accesorio.

- El diseño y realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con las actividades propias del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Durante el presente curso 2019-2020 se utilizará el libro de texto: INICIA FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO. Editorial OXFORD
- Se proporcionará a los alumnos de este nivel material elaborado en el departamento sobre los nuevos contenidos LOMCE.
- Bibliografía: Libros de texto de distintos niveles y editoriales, materiales didácticos publicados para 2º ESO, obras monográficas y revistas especializadas.
- Tablas periódicas.
- Modelos moleculares.
- Material y equipos de laboratorio.
- Material audiovisual (vídeos didácticos, presentaciones en PowerPoint, consulta de páginas web, prácticas de laboratorio virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.).

8 MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

En el capítulo III del decreto 43/2015, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias se trata la atención a la diversidad del alumnado y se recoge que “se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado”.

Además, se hace constar que “la atención a la diversidad del alumnado tenderá a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirá por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa”.

El carácter obligatorio y las características del alumnado de esta etapa requieren, dentro del principio de educación común, la potenciación de la atención a la diversidad para garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades educativas concretas de los alumnos y favorezca la consecución de las competencias clave para todo el alumnado, con especial atención a aquéllos que presentan necesidades especiales de apoyo educativo.

La atención a la diversidad de los alumnos, en lo referente a las diferencias individuales en capacidades exige que tanto el nivel de los contenidos como los planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas del alumnado, con el fin de proponer soluciones coherentes tanto para aquellos alumnos con menor formación específica como para los que tengan la posibilidad de profundizar.

8.1 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA

Con el fin de que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades y los objetivos de la etapa, como medidas organizativas de la atención a la diversidad se podrán contemplar: agrupamientos flexibles, apoyo en grupos ordinarios, desdoblamiento de grupos, medidas de refuerzo y adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidades educativas especiales.

El objetivo prioritario de los refuerzos educativos es dar respuesta a todos aquellos alumnos y alumnas que presentan dificultades de comprensión, razonamiento y que no dominan los conceptos básicos específicos y las destrezas procedimentales de la disciplina, de forma que los alumnos se aparten lo menos posible del currículo ordinario.

En las horas lectivas de desdoble de laboratorio se realizarán las prácticas de laboratorio programadas, de forma que será el profesor del grupo de referencia el encargado de evaluar los informes correspondientes. Se podrá optar por desdoblar el grupo en dos o por realizar las prácticas con la totalidad del grupo mediante docencia compartida, según se considere más oportuno.

En las horas lectivas de dedicación a “**Atención a la diversidad**” se seguirá el siguiente programa de actuación:

1. En principio, se opta por refuerzos educativos fuera del aula, no obstante, no se descarta la posibilidad de contemplar la docencia compartida si el profesorado lo considera oportuno.
2. La selección del alumnado que precisa dicho refuerzo se hará teniendo en cuenta, además de la información obtenida por el profesor de la materia en la evaluación inicial, los informes elaborados por el equipo educativo en la sesión final de evaluación del curso anterior, siempre que esto sea posible.
3. Se tratará, en la medida de lo posible de realizar las mismas actividades que en el grupo de referencia con el fin de que todo el alumnado alcance similares objetivos.
4. Los grupos formados atenderán al principio de flexibilidad, de manera que los alumnos puedan acceder a ellos en distintos momentos de acuerdo con sus necesidades.
5. La calificación correspondiente al apartado de “observación sistemática” será otorgada por el profesor encargado del apoyo educativo, mientras que el profesor del grupo de referencia será quien se encargue de la corrección de las pruebas escritas.
6. El profesor que imparte el refuerzo informará, en las reuniones del departamento, de la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje al profesor del grupo de referencia, quien realizará la evaluación y calificación siguiendo los criterios establecidos en la programación didáctica y se elaborará un informe en el que se contemple el grado de avance obtenido.
7. En caso de no detectarse alumnos con especial dificultad de aprendizaje se podrá desdoblar el grupo en dos, de forma que cada profesor se encargue de cada uno de ellos, tanto en la impartición de contenidos como en la evaluación de todos los aspectos programados.

Cabe destacar que durante este curso 2019/20, en el departamento de Física y Química:

- Cuatro alumnos de 2º ESO están catalogados como alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, de los que uno es de tipología TDAH.
- Un alumno repetidor de 2º ESO está catalogado como de NEE (necesidades educativas especiales) y cuya competencia curricular es de 4º-5º de EP. Requiere de adaptación curricular y está en riesgo de abandono.
- Se colaborará estrechamente con el profesorado especialista del Departamento de Orientación y se realizarán las correspondientes adaptaciones al currículo en caso necesario. Para ofrecer el apoyo especializado necesario se formarán grupos flexibles reducidos dentro o fuera del aula para reforzar aprendizajes instrumentales que requieren la intervención de profesorado especialista en pedagogía terapeuta y/o audición y lenguaje.

Es necesario y esencial la coordinación entre las profesoras de Física y Química y la de Pedagogía terapéutica (PT) del Departamento de Orientación para dar respuesta a estas necesidades específicas mediante la elaboración de un programa específico curricular individualizado.

- Durante este curso se dispone de tres horas de atención a la diversidad en Física y Química de 2º de ESO que serán impartidas por la profesora de apoyo al área científico tecnológico para la FP básica, Lorena Fernández; por tanto, será posible ajustar la propuesta curricular al nivel educativo del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo mediante la formación de grupos flexibles o la docencia compartida dentro o fuera del aula de referencia.

8.2 RECUPERACIÓN ORDINARIA

Después de cada prueba y evaluación se indicará a los alumnos los aspectos en los que hayan tenido fallos, pudiéndose proponer tareas relativas a dichos aspectos como trabajo personal.

Si el alumno no obtiene calificación positiva en alguna evaluación, el procedimiento de recuperación ha quedado recogido en los puntos 4 y 5 de los criterios de calificación, así como la recuperación final. En este caso, si la calificación final es inferior a 5 puntos, se realizará una prueba global final sobre los contenidos de la materia, dividida en las tres partes correspondientes a cada evaluación, bajo las mismas condiciones expuestas en el apartado “calificación final”.

8.3 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen global que constará de tres partes, referidas a los contenidos de cada evaluación. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá realizar el examen correspondiente a las evaluaciones no superadas.

La calificación en dicha convocatoria será la media aritmética de las calificaciones correspondientes a las tres evaluaciones, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

8.4 SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN

A los alumnos que, de acuerdo con la normativa vigente y el RRI, no sea posible aplicar criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua, este departamento propone el siguiente sistema extraordinario de evaluación:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado, para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.
2. Realización de una prueba objetiva escrita sobre los indicadores de logro y estándares de aprendizaje del curso, establecidos en la programación docente, que constará de tres partes, referidas a los contenidos desarrollados en cada evaluación.
3. La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, a los que se aplicarán los siguientes porcentajes:

Actividades	25%
Prueba objetiva	75%

4. Se considera que se ha superado la materia si la calificación obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos.

9 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA

9.1 ALUMNOS DE 3º ESO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EVALUADA NEGATIVAMENTE EN 2º ESO.

Todos los alumnos de 3º de ESO que hayan promocionado con evaluación negativa en la asignatura de Física y Química de 2º de ESO cursan la materia en 3º ESO por ser obligatoria en este nivel, por lo que corresponde al profesor de 3º de ESO su seguimiento. Se establecerá, en principio, un plan de trabajo, aunque ha de tenerse en cuenta que si un alumno alcanzase los objetivos de 3º curso se consideraría que habría superado los de 2º de ESO.

Estos alumnos serán informados detalladamente sobre el plan de trabajo a seguir, así como de los plazos señalados para llevarlo a cabo. Una copia de esta información se entregará a los alumnos, así como al profesor responsable de la coordinación de alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

El plan de refuerzo a seguir será el siguiente:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado, para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.
2. Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - Actividades...25%
 - Pruebas.....75%
3. La calificación final en la convocatoria ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones y se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre un total de diez.
4. Si la nota es inferior a 5 puntos, el alumno deberá realizar una prueba de recuperación final de los contenidos no superados cuya nota sustituirá a la inicial (si es más alta) y de nuevo se aplicarán criterios de calificación expuestos en el apartado 2.
5. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá recuperar las evaluaciones no superadas en la convocatoria extraordinaria que consistirá en un examen global dividido en tres partes, relativas a los contenidos de cada evaluación.
6. La calificación en la convocatoria extraordinaria se obtendrá hallando la media aritmética de las calificaciones correspondientes a las tres evaluaciones, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En cada evaluación los alumnos y sus familias recibirán información de las calificaciones obtenidas.

10 CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DEL PLEI

Esta materia contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información de la siguiente forma:

- La presentación escrita y oral de la información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- No se fijan lecturas obligatorias concretas, sino que se propondrán diversos textos complementarios o adicionales relacionados con la materia objeto de estudio en cada momento que, en función del alumnado y la actualidad científica, podrán ir variando y será necesario adaptar. A través de ellas, así como de las lecturas de los epígrafes de los distintos ejercicios y problemas de aplicación, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que, poco a poco, aumentará y enriquecerá su lenguaje y con ello su comunicación con otras personas.
- Faltas de ortografía: se corrigen, pero no se penalizan en la calificación de las diferentes actividades.

Las actividades propuestas serán:

- La lectura en voz alta de determinados apartados del libro de texto, de fragmentos de otros textos y la respuesta a cuestiones que permiten desarrollar la comprensión lectora.
- La realización por parte de los alumnos y con ayuda del profesor, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios sobre la materia objeto de estudio, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuya a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por el profesor, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), con el fin de que el alumnado aprenda a seleccionar, organizar y estructurar la información.
- La exposición en clase de los trabajos que realicen sobre algún tema científico, de acuerdo con lo previsto en la programación, así como su debate y defensa argumentada propiciará la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado, con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas, en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa.
- El diseño y la realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con el método científico, motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación, así como su capacidad de aprender a aprender. Los informes de prácticas se realizarán individualmente, con el fin de estimular y mejorar la expresión escrita.
- El uso de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), páginas web que les puedan ayudar al estudio y consulta de los distintos temas de la materia y a la realización de prácticas virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.

El plan de lectura se acomodará a lo indicado en el proyecto curricular del centro. Este plan no se concibe desde el departamento como una tarea extraordinaria, sino como una tarea más dentro de la actividad normal de la clase, si bien se dará cuenta a la jefatura de estudios de las tareas realizadas según el calendario de aplicación establecido.

11 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

En reuniones de departamento se realizará el seguimiento de las programaciones según los plazos establecidos (seguimiento mensual, seguimiento trimestral). Este seguimiento es recogido según un modelo de acta común estandarizada para todos los departamentos del centro y tenido en cuenta a la hora de efectuar modificaciones dentro del mismo curso escolar y en las propuestas de mejora de la memoria final del propio departamento.

Los indicadores que centran este proceso de evaluación son los siguientes:

1. Idoneidad de las secuencias temporales planteadas por la programación: seguimiento de las programaciones. Causas de las posibles desviaciones. Reajustes para compensar los retrasos.
2. Adecuación del resultado de las calificaciones a la expectativa: análisis cuantitativo de los resultados. Comparación con la previsión inicial
3. Efectividad de las medidas del departamento de atención a la diversidad: valoración porcentual y cualitativa de los resultados de la aplicación de las medidas de atención a la diversidad. Coordinación entre el profesorado.
4. Desarrollo efectivo del PLEI.
5. Desarrollo efectivo en lo que al departamento atañe del PACE: registro de actividades realizadas por el departamento, efectividad de las acciones realizadas, propuestas de mejora.
6. Adecuación de la coordinación intergrupual en el mismo nivel: análisis de las diferencias en los resultados de los grupos de un mismo nivel.
7. Adecuación formal y efectividad del documento de las programaciones: utilidad y efectividad del documento. Mejoras o modificaciones formales necesarias.
8. Éxito en las acciones implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: carencias en comprensión y expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento, carencias o dificultades en la adquisición de ciertos contenidos hábitos de trabajo, actitud motivación y comportamiento, puntualidad y asistencia...
9. Adecuación en la metodología, evaluación y sistema de calificación:
10. Reajustes en la temporalización, pertinencia de los materiales utilizados, adecuación de la metodología, dificultades de coordinación del profesorado del equipo docente, coordinación del equipo docente, mecanismos de evaluación...

A propósito de los dos últimos indicadores se proponen de forma general, con independencia de otras que se puedan considerar necesarias o de una mayor concreción, según las coyunturas específicas, las siguientes líneas de mejora:

1. En lo referido al alumnado o a las dinámicas de aula: modificación de niveles de abstracción de los contenidos, estrategias de mejora en la expresión y la comprensión, intervención de otros servicios del centro, control de tareas, comunicación con familias, reajustes en la disposición del aula...
2. En lo que se refiere a la metodología y evaluación: modificaciones en la temporalización, modificar los modelos de pruebas de evaluación, trabajo por proyectos, organizar sesiones de refuerzo de contenidos, proponer modificaciones en la organización de medidas de atención a la diversidad, modificar materiales, incluir propuestas metodológicas basadas en las nuevas tecnologías...

12 PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2019-20

Integrantes del departamento:

- Sonia Ruiz Fernández
- M^a Mar Toribio Fernández (jefa de departamento)

Durante el curso 2019-2020 las componentes de este departamento tienen asignado en su horario que la reunión semanal del departamento será los martes, de 12:10 h a 13:05 h. En estas reuniones se tratarán:

- Aspectos que afectan a las materias y asuntos propios del departamento, tales como: revisión de programaciones docentes y su seguimiento; coordinación de las profesoras en los grupos del mismo nivel; elaboración de actividades, actividades del PLEI, pruebas y prácticas de laboratorio; planes de trabajo para alumnos con la materia evaluada negativamente el curso anterior, atención a la diversidad, etc.
- Asuntos propuestos en la CCP sobre diferentes aspectos relacionados con la vida del centro.
- Seguimientos mensuales y trimestrales de la aplicación de la programación docente.
- **Rúbricas de evaluación:**
 - **Competencia en comunicación lingüística:** los principales instrumentos utilizados para su evaluación son los trabajos escritos y las exposiciones orales cuya calificación se realizará teniendo en cuenta los criterios de corrección recogidos en las programaciones docentes. Siguiendo las directrices marcadas desde la CCP, se elaborarán rúbricas que permitan adaptar, simplificar y clarificar los criterios establecidos para las materias de este Departamento a cada nivel educativo.
 - **Observación sistemática:** se elaborarán rúbricas que permitan evaluar de forma objetiva conceptos tales como trabajo y actitud del alumnado tanto dentro como fuera del aula.
- Las rúbricas se darán a conocer al alumnado y no se incluirán dentro de la programación, sino que se adjuntarán como anexo en acta de Departamento.
- De estos y otros temas que puedan ir surgiendo se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

12.1 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º DE ESO

En lo que respecta a los resultados de Física y Química de 2º ESO, si bien el objetivo de las profesoras de este departamento será siempre que el 100% del alumnado consiga superar la materia, puede tomarse como referente, además de la información obtenida en la evaluación inicial, el promedio de alumnado con calificación positiva en esta materia en 2º ESO durante el curso 2018/19 y que fue del 64,3%, así como los resultados conseguidos en el IES de Pravia el curso pasado por los alumnos de 1º de ESO que fueron satisfactorios pues una amplia mayoría obtuvo evaluación positiva (80%).

Al inicio del curso escolar no nos resulta posible hacer otra estimación cuantitativa de objetivos, ya que desconocemos cual va a ser el funcionamiento de cada grupo, sus hábitos de trabajo, las dificultades específicas con la materia o cualquier tipo de problemática personal y/o familiar. que pueda afectar a nuestros alumnos.

El departamento se propone como objetivo para el presente curso mejorar estos resultados, aunque con cierta prudencia y cautela, ya que hay que tener en cuenta que para poder abordar los contenidos propios de esta materia es necesario tener una base sólida en Matemáticas (fluidez en cálculo: fracciones, potencias, resolución de ecuaciones, sistema métrico...) y Lengua (rigor en la expresión y ortografía), lo que conlleva un plus de complejidad y por tanto una mayor exigencia de esfuerzo.

Por todo ello, el objetivo de este departamento para el curso actual será mejorar los resultados obtenidos el curso pasado y superar el 65% de aprobados.

En Pravia, a 9 de octubre de 2019

Fdo: Mar Toribio Fernández
Jefa de Departamento

CURSO 2019-2020

**PROGRAMACIÓN DOCENTE DE
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO
(LOMCE)**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES PRAVIA**

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	MARCO NORMATIVO.....	2
2	OBJETIVOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	3
3	OBJETIVOS DE ETAPA DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA	4
4	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS	5
4.1	CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	5
4.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LOS CONTENIDOS	6
5	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA	24
5.1	ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA	25
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE	25
6.1	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN INICIAL:.....	26
6.2	INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PROCESUAL.....	26
6.3	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	27
7	METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	28
7.1	MATERIALES DIDÁCTICOS	29
8	MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	29
8.1	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA	30
8.2	RECUPERACIÓN ORDINARIA	31
8.3	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.....	31
8.4	SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE RECUPERACIÓN.....	31
9	PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA	32
9.1	ALUMNOS DE 4º ESO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EVALUADA NEGATIVAMENTE EN 3º ESO.	32
9.2	ALUMNOS DE 3º ESO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EVALUADA NEGATIVAMENTE EN 2º ESO.	33
10	CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DEL PLEI	33
11	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	34
12	PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2018-2019	35
12.1	OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 3º DE ESO.....	36

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO NORMATIVO

- La presente programación toma como base el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de ESO en el Principado de Asturias.
- Artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por los que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.;

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en él la adquisición de las competencias necesarias para que pueda integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y las alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

2 OBJETIVOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos y ellas. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de otras personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

3 OBJETIVOS DE ETAPA DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemáticas sencillas, así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.
- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia en relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y así dejar atrás los estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos, especialmente las mujeres, en otras etapas de la historia.

4 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

4.1 CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES/ meses
Bloque 1. La actividad científica	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - El método científico: sus etapas. - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - El trabajo en el laboratorio. - Proyecto de investigación. 	Setiembre
Bloque 2. La materia	1º, 2º
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la materia. - Leyes de los gases - Sustancias puras y mezclas. - Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones coloides. - Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos (Dalton, Thomson Rutherford). - El sistema periódico de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Masas atómicas y moleculares. - Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	Setiembre, octubre, noviembre.
Bloque 3. Los cambios	2ª
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y cambios químicos. - La reacción química. - Ley de conservación de la masa. - Cálculos estequiométricos sencillos. - La química en la sociedad y el medio ambiente. 	Diciembre, enero, febrero, marzo
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas. Efectos. Aplicación del método científico al estudio de la ley de Hooke. - Velocidad y aceleración. Estudio experimental. 	Marzo, abril
Bloque 5. La energía	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente. 	Mayo, junio

4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LOS CONTENIDOS

Los criterios de evaluación y sus indicadores, referentes para la evaluación del aprendizaje del alumnado, están asociados en los cuadros siguientes a los contenidos que se contemplan para la consecución de los aprendizajes definidos en los citados criterios. Se relacionan además con los estándares de aprendizaje y con las competencias clave del currículo, estas últimas de acuerdo con las siguientes abreviaturas:

- Comunicación lingüística (**CL**)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCT**)
- Competencia digital (**CD**)
- Aprender a aprender (**AA**)
- Competencias sociales y cívicas (**CSC**)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**)
- Conciencia y expresiones culturales (**CEC**)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumnado es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumerar y describir las actividades propias del método científico. - Reconocer en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente. - Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos. - Realizar observaciones, tomar medidas, y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados. - Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos. - Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. - Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente, y realizar predicciones razonadas acerca de su posible evolución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. (CL, AA, CSC) - Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. (CL, CMCT, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico: etapas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar y valorar las repercusiones de la investigación científica en las diversas actividades profesionales productivas y de servicios, como pueden ser el sector farmacéutico, el textil y la industria automovilística entre otras, y su impacto en la evolución de la sociedad. <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades. - Reconocer y aplicar las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos. - Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión. - Expresar el resultado de una medida en notación científica. - Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. (CL, CMCT, AA SIEE) - Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. (CMCT, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico: etapas. • Proyecto de investigación • Medida de magnitudes, • Sistema Internacional de Unidades. • Notación científica

•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química e indicar su uso y utilidad. - Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con precisión y rigor. - Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos. - Asociar al tipo de residuo el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente. - Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción. - Explicar los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. - Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. <p style="text-align: center;">(CL, CMCT, AA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio, ...). - Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica. - Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. - Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. <p style="text-align: center;">(CL, CD, AA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados. - Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). - Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. - Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. <p>(CL, CD, AA, CSC, CMCT, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.. • Trabajo en el laboratorio. • Proyecto de Investigación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>7. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. - Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. - Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. <p>(CL, AA, CSC, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>8. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente. - Explicar la dependencia de las expresiones matemáticas de las leyes de Charles y Gay-Lussac con la escala de temperaturas empleada. - Realizar cálculos con la ley combinada de los gases. - Representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases. <p>9. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides. - Preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro. - Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro. - Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. - Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético- molecular y las leyes de los gases. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, CD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. - Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, CD, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de los gases. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés. • Disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Concentración de una disolución. • Solubilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>10. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos. - Describir el modelo de Rutherford, las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. - Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos. - Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación ${}^A_Z X$. <p>11. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir isótopo. - Reconocer la importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia. - Comentar algunas aplicaciones de los isótopos radiactivos y reconocer, tanto su utilidad como la problemática de los residuos originados, así como las soluciones para la gestión de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. - Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. - Relaciona la notación ${}^A_Z X$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. <p>(CMCT, CL, AA, CSC, CEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. <p>(CMCT, CL, AA,)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura atómica, isótopos, modelos atómicos • Sistema periódico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>12. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos representativos. - Justificar la actual ordenación de los elementos por número atómico creciente y en grupos en función de sus propiedades. - Describir la ocupación electrónica de la última capa en los gases nobles y relacionarla con su inactividad química. - Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica. - Justificar, a partir de la ocupación electrónica de la última capa, la tendencia de los elementos a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. - Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. <p>(CMCT, CL, AA,)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura atómica, isótopos, modelos atómicos • Sistema periódico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>13. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar por qué se unen los átomos y asociarlo a procesos electrónicos. - Reconocer que los tres tipos de enlace químico son modelos para explicar la unión entre átomos. - Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos. - Justificar las propiedades que presentan los distintos tipos de sustancias a partir de los correspondientes modelos de enlace. - Comprobar experimentalmente las propiedades de las sustancias. - Calcular la masa molecular de sustancias sencillas dada su fórmula y las masas atómicas de los átomos presentes en ella. <p>14. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formular y nombrar óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros y sales binarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. - Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares... - Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. - (CMCT, CL, AA,) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniones entre átomos, moléculas. • Masas atómicas y moleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>15. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos. - Realizar experiencias de laboratorio en las que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias (por ejemplo, una reacción de descomposición) e interpretar los resultados obtenidos. <p>16. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen. - Utilizar modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces en una reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. - Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. - Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Teoría de colisiones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>17. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier. - Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas. - Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos. <p>18. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención de un gas como producto de la reacción y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. - Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. - Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La reacción química. - Ley de conservación de la masa. - Cálculos estequiométricos sencillos..

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>19. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Señalar algunas industrias químicas del Principado de Asturias y describir brevemente los procesos que en ellas se realizan o los materiales que se fabrican. - Relacionar la producción industrial a bajo coste con las consecuencias negativas para el medio ambiente. - Buscar información en diferentes fuentes para justificar la importancia que ha tenido la industria química en el desarrollo de la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. - Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. - Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia. <p>(CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La química en la sociedad y en el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>20. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deducir la ley de Hooke aplicando los procedimientos del método científico. - Realizar cálculos sencillos usando la ley de Hooke. 	<ul style="list-style-type: none"> - En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. - Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. - Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. - Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas: efectos. • Aplicación del método científico al estudio de la ley de Hooke.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>21. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener datos velocidad-tiempo a partir de simulaciones virtuales o de experiencias de laboratorio, ordenarlos en tablas y representarlos gráficamente analizando los resultados. <p>22. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/ tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener valores de la velocidad media, velocidad instantánea o aceleración a partir de una tabla de datos o de una representación gráfica espacio-tiempo y/o velocidad-tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. - Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. - Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. - Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad y aceleración. Estudio experimental.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>23. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar algunos conductores y aislantes comunes. - Relacionar la corriente eléctrica con el movimiento de los electrones dentro de los conductores. - Señalar la manera de conectar un amperímetro y un voltímetro en un circuito eléctrico. - Reconocer las unidades en el Sistema Internacional de la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica. - Planificar una experiencia de laboratorio para comprobar la ley de Ohm. - Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. - Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. - Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 5. LA ENERGÍA</p>		
<p>24. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos de las maquinas eléctricas presentes en los hogares y explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica. - Apreciar la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas. - Diseñar un experimento para poner de manifiesto la consecuencia de asociar generadores en serie y en paralelo. - Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. - Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje, resistencia y potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. - Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. - Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. - Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>25. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales que en él aparecen. - Localizar en los aparatos eléctricos del hogar sus características de voltaje y potencia. - Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y cuáles disipan esa energía. - Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad. - Enumerar aparatos de uso doméstico que contengan componentes electrónicos. - Comentar y valorar el impacto ambiental del ciclo de vida de los electro- domésticos y de los dispositivos electrónicos, especialmente la contaminación que supone las toneladas de basura electrónica generada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. - Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. - Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. - Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

5 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las competencias del currículo, enumeradas en el apartado anterior y establecidas en el artículo 9 del decreto 43/2015, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a **la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la **competencia matemática**. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él. Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la **competencia aprender a aprender**. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se fomentan con propuestas que desarrollan la capacidad de reconocer oportunidades; la capacidad de adaptación al cambio, el manejo de la incertidumbre y la resolución de problemas; la capacidad de análisis; la autonomía a la hora de organizarse y tomar decisiones; la asunción de riesgos, que implica la necesidad de trabajar también la confianza en sí mismo, las habilidades sociales, la empatía y la asertividad; la comunicación; el sentido de la responsabilidad y las habilidades para trabajar tanto individualmente como en equipo; la resolución de problemas; el pensamiento crítico, que será indispensable para analizar, evaluar y autoevaluarse de cara a una posterior toma de decisiones; y, por supuesto, la creatividad, que es la base del espíritu emprendedor.

Asimismo contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas** en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social, creencia o

discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión, así como sus mutuas implicaciones.

5.1 ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA

- Los términos **equidad** e **igualdad** no significan lo mismo.
- La **equidad** introduce un principio de justicia en la **igualdad**, por lo que pretende que nos planteemos qué objetivos hemos de conseguir para lograr una sociedad que sea más justa.
- El concepto de igualdad de género parte de la idea de que todas las personas somos iguales en derechos y oportunidades.
- La educación debe ser la principal herramienta para combatir la violencia machista, desterrar el sexismo y formar a los alumnos y alumnas en igualdad.
- Nuestro **objetivo** es contribuir a que todo **el alumnado** tenga las mismas oportunidades teniendo en cuenta las diferencias existentes entre las personas.

- Las actividades que desde esta materia se recomiendan son, entre otras:
 - **Realización de prácticas de laboratorio:** contribuye a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.
 - **Realización de trabajos monográficos sobre las revoluciones científicas y la evolución histórica de la Física y la Química:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
 - **Búsqueda de información sobre la vida y trabajo de mujeres científicas:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumno/a deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias estará integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica docente, detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación.

En cuanto al alumnado, como se pretende evaluar su progreso, se requiere tener en cuenta el diagnóstico inicial o evaluación inicial, destinada a detectar los conocimientos previos de los alumnos, su experiencia sobre el entorno, con el fin de ajustar la programación a sus necesidades para poder lograr los objetivos propuestos.

La adecuación de la intervención del profesor requiere una evaluación continua durante el proceso, o evaluación formativa, con la que se pretende identificar las dificultades y los avances que se van produciendo en el aprendizaje de los alumnos.

Por último, la evaluación sumativa tiene como fin conocer lo que se ha aprendido y el grado en el que se ha conseguido. Este conocimiento, junto con el de la preparación inicial, permite saber el progreso de cada alumno.

6.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN INICIAL:

Consistirá en la realización y valoración de: cuestionarios, test, pruebas y observación del alumno durante las primeras semanas del curso. Al inicio del curso y/o al inicio de cada bloque de contenidos se realizarán pruebas o actividades iniciales para detectar las ideas previas que los alumnos poseen sobre las mismas.

6.2 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PROCESUAL

Se llevará a cabo un procedimiento de evaluación continua, a través del seguimiento diario del alumno, de la observación y valoración continua y sistemática de su aprendizaje y desenvolvimiento en el medio, teniendo en cuenta sus conocimientos previos y sus dificultades, se evaluará su progreso en todo tipo de actividades, en su forma de trabajar y en su grado de independencia y seguridad al proponer iniciativas, al buscar y utilizar recursos, y al establecer sus relaciones personales.

Dicho seguimiento se efectuará mediante la información de:

- **Observación sistemática** de cada alumno en las diferentes situaciones: trabajo individual o colectivo, tanto en el aula como fuera de ella (en casa, en el laboratorio, etc.), con el fin de detectar conocimientos, estrategias personales, reacciones y conductas (comportamiento, interés y dedicación en las tareas, puntualidad y asistencia) que unas veces, convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.
- **Valoración de trabajos, informes de laboratorio y tareas** encomendadas al alumno (anunciadas previamente o no) para obtener información sobre: presentación y orden, expresión escrita, comprensión y desarrollo de actividades, rectificación y corrección de errores, conclusión y reflexión personal.
- **Pruebas específicas** escritas o/y orales, parciales, realizadas al finalizar cada unidad didáctica y una prueba global al final de cada evaluación. Las pruebas objetivas versarán sobre los criterios de evaluación y sus correspondientes indicadores de logro y estándares de aprendizaje exigibles y una vez corregidas se revisarán en clase, para que cada alumno sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.

6.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En las pruebas, así como en los trabajos y actividades realizados por los alumnos, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

- Se valorará el orden, la presentación, la ortografía, la calidad de redacción y el rigor en el empleo del vocabulario específico de la materia.
- Es de gran importancia el uso adecuado de unidades.
- En la resolución de ejercicios se considera más importante la comprensión de la situación y el correcto planteamiento que la solución final.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos ni razonamientos.
- No se valorará ningún trabajo que se haya presentado fuera de plazo.
- En los trabajos se dará mucha importancia a la iniciativa, autonomía y a las valoraciones personales que demuestren que no se trata de una mera copia.

La **nota reflejada por evaluación** será informativa acerca del progreso mostrado por los alumnos y se obtendrá de la siguiente forma:

1. **Pruebas parciales:** realización de una prueba al finalizar cada unidad didáctica, con el fin de detectar, además de los conocimientos y destrezas adquiridos por los alumnos, el hábito de estudio y el afán de superación,.....**25%**
2. **Pruebas globales:** pruebas más amplias, de varios temas en los que se incluirán todos los contenidos impartidos (**prueba global de evaluación**), para conocer si los alumnos han adquirido una visión global de la materia.....**50%**
3. Observación sistemática de los alumnos y de las tareas realizadas, tanto en el aula como fuera de ella: cuestiones, ejercicios de aplicación, informes de prácticas de laboratorio, intervenciones, debates exposiciones, controles de estudio, trabajos monográficos.,**25%**
4. Si no son superadas las evaluaciones por el procedimiento señalado en los puntos anteriores, el alumno realizará una **recuperación** basada en:
 - a) Actividades sobre los contenidos de la materia no superada, con el fin de subsanar las deficiencias observadas.....**25%**
 - b) Una prueba escrita sobre los contenidos de la evaluación no superada ,,,,,,,**75%**
5. La calificación obtenida mediante el procedimiento de recuperación señalado en el punto anterior sustituirá a la de la evaluación correspondiente a la hora de hallar la calificación final.
6. Al finalizar el curso se tendrán registradas tres notas correspondientes a:
1ª Evaluación, 2ª Evaluación, 3ª Evaluación,
que determinarán la **calificación final** de Física y Química de la siguiente manera:
 - Se realiza la media aritmética de las notas anteriores.
 - Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida es de **al menos cinco puntos sobre diez.**
 - **Si la nota es inferior a 5** el alumno deberá realizar una **prueba de recuperación final** de las evaluaciones no superadas, bajo las mismas condiciones antes expuestas.

7 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.

El uso de metodologías activas y contextualizadas es coherente con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita así como el empleo de la comunicación audiovisual.

Los contenidos que se trabajan en esta materia no deben estar orientados a la formación de especialistas en Física y Química sino a la adquisición de las bases propias de la cultura científica. Por ello, las decisiones metodológicas deben ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y obedecer a un orden creciente de complejidad, que va asociado al nivel de madurez de los alumnos y las alumnas a quienes van destinados y abarcar tanto las leyes como las teorías, modelos y procedimientos propios de la Física y la Química.

Es imprescindible, asimismo, la construcción de aprendizajes significativos, por ello es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

En cada bloque de contenidos se propondrán distintos tipos de actividades, que según la finalidad perseguida, podríamos clasificar del modo siguiente:

- De iniciación, para poner de manifiesto las ideas previas de los alumnos, motivarlos e introducir el bloque de contenidos.
- De reestructuración de ideas, para promover el cambio conceptual y la búsqueda de explicaciones.
- De aplicación de las nuevas ideas.
- De revisión del cambio de ideas.

Parte de las actividades se realizarán en grupo, con debate y puesta en común posterior, otras serán individuales, a realizar tanto en el aula como en casa, de forma que las clases sean lo más activas posible y contribuyan a crear las condiciones necesarias para que el alumnado sea progresivamente más autónomo y adquiera el aprecio por el trabajo bien hecho.

Las actividades propuestas tendrán como base:

- La realización por parte de los alumnos y con ayuda del profesor, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios, sobre la materia objeto de estudio, las lecturas complementarias o adicionales, las proyecciones que se visualicen y comenten, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuyan a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por el profesor, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), a diferenciar lo importante de lo accesorio.
- El diseño y realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con las actividades propias

del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.

7.1 MATERIALES DIDÁCTICOS

Durante el presente curso 2019-2020 se utilizará el libro de texto:

INICIA FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO. Editorial OXFORD

Se proporcionará a los alumnos de este nivel material elaborado en el departamento sobre los nuevos contenidos LOMCE.

- Bibliografía: Libros de texto de distintos niveles y editoriales, materiales didácticos publicados para 3º ESO, obras monográficas y revistas especializadas.
- Tablas periódicas.
- Modelos moleculares.
- Material y equipos de laboratorio.
- Material audiovisual (vídeos didácticos, presentaciones en PowerPoint, consulta de páginas web, prácticas de laboratorio virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.).

8 MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

En el capítulo III del decreto 43/2015, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias se trata la atención a la diversidad del alumnado y se recoge que “se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado”.

Además, se hace constar que “la atención a la diversidad del alumnado tenderá a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirá por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa”.

El carácter obligatorio y las características del alumnado de esta etapa requieren, dentro del principio de educación común, la potenciación de la atención a la diversidad para garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades educativas concretas de los alumnos y favorezca la consecución de las competencias clave para todo el alumnado, con especial atención a aquellos que presentan necesidades especiales de apoyo educativo.

La atención a la diversidad de los alumnos, en lo referente a las diferencias individuales en capacidades exige que tanto el nivel de los contenidos como los planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas del alumnado, con el fin de proponer soluciones coherentes tanto para aquellos alumnos con menor formación específica como para los que tengan la posibilidad de profundizar.

8.1 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA

Con el fin de que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades y los objetivos de la etapa, como medidas organizativas de la atención a la diversidad se podrán contemplar: agrupamientos flexibles, apoyo en grupos ordinarios, desdoblamiento de grupos, medidas de refuerzo y adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidades educativas especiales.

El objetivo prioritario de los refuerzos educativos es dar respuesta a todos aquellos alumnos y alumnas que presentan dificultades de comprensión, razonamiento y que no dominan los conceptos básicos específicos y las destrezas procedimentales de la disciplina, de forma que los alumnos se aparten lo menos posible del currículo ordinario.

En las horas lectivas de desdoble de laboratorio se realizarán las prácticas de laboratorio programadas, de forma que será el profesor del grupo de referencia el encargado de evaluar los informes correspondientes. Se podrá optar por desdoblar el grupo en dos o por realizar las prácticas con la totalidad del grupo mediante docencia compartida, según se considere más oportuno.

En las horas lectivas de dedicación a “**Atención a la diversidad**” se seguirá el siguiente programa de actuación:

1. En principio, se opta por refuerzos educativos fuera del aula, no obstante, no se descarta la posibilidad de contemplar la docencia compartida si el profesorado lo considera oportuno.
2. La selección del alumnado que precisa dicho refuerzo se hará teniendo en cuenta, además de la información obtenida por el profesor de la materia en la evaluación inicial, los informes elaborados por el equipo educativo en la sesión final de evaluación del curso anterior, siempre que esto sea posible.
3. Se tratará, en la medida de lo posible de realizar las mismas actividades que en el grupo de referencia con el fin de que todo el alumnado alcance similares objetivos.
4. Los grupos formados atenderán al principio de flexibilidad, de manera que los alumnos puedan acceder a ellos en distintos momentos de acuerdo con sus necesidades.
5. La calificación correspondiente al apartado de “observación sistemática” será otorgada por el profesor encargado del apoyo educativo, mientras que el profesor del grupo de referencia será quien se encargue de la corrección de las pruebas escritas.
6. El profesor que imparte el refuerzo informará, en las reuniones del departamento, de la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje al profesor del grupo de referencia, quien realizará la evaluación y calificación siguiendo los criterios establecidos en la programación didáctica y se elaborará un informe en el que se contemple el grado de avance obtenido.
7. En caso de no detectarse alumnos con especial dificultad de aprendizaje se podrá desdoblar el grupo en dos, de forma que cada profesor se encargue de cada uno de ellos, tanto en la impartición de contenidos como en la evaluación de todos los aspectos programados.

Cabe destacar que durante este curso 2018/19, en el departamento de Física y Química:

- No se dispone de horas lectivas de desdoble de laboratorio para 3º ESO.
- No se dispone de horas lectivas de atención a la diversidad (grupos flexibles o docencia compartida) para 3º ESO lo que se contradice con los principios metodológicos expuestos para esta disciplina fundamentalmente procedimental.
- Hay un alumno en 3º ESO con necesidades educativas específicas que requiera de adaptaciones curriculares.

8.2 RECUPERACIÓN ORDINARIA

Después de cada prueba y evaluación se indicará a los alumnos los aspectos en los que hayan tenido fallos, pudiéndose proponer tareas relativas a dichos aspectos como trabajo personal.

Si el alumno no obtiene calificación positiva en alguna evaluación, el procedimiento de recuperación ha quedado recogido en los puntos 4 y 5 de los criterios de calificación, así como la recuperación final. En este caso, si la calificación final es inferior a 5 puntos, se realizará una prueba global final sobre los contenidos de la materia, dividida en las tres partes correspondientes a cada evaluación, bajo las mismas condiciones expuestas en el apartado “calificación final”.

8.3 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen global que constará de tres partes, referidas a los contenidos de cada evaluación. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá realizar el examen correspondiente a las evaluaciones no superadas.

La calificación en dicha convocatoria será la media aritmética de las calificaciones correspondientes a las tres evaluaciones, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

8.4 SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE RECUPERACIÓN

A los alumnos que, de acuerdo con la normativa vigente y el RRI, no sea posible aplicar criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua, este departamento propone el siguiente sistema extraordinario de evaluación:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado, para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.
2. Realización de una prueba objetiva escrita sobre los indicadores de logro y estándares de aprendizaje del curso, establecidos en la programación docente, que constará de tres partes, referidas a los contenidos desarrollados en cada evaluación.
3. La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, a los que se aplicarán los siguientes porcentajes:

Actividades	25%
Prueba objetiva	75%

4. Se considera que se ha superado la materia si la calificación obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos.

9 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA

9.1 ALUMNOS DE 4º ESO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EVALUADA NEGATIVAMENTE EN 3º ESO.

Entre los alumnos de 4º de ESO que hayan promocionado con evaluación negativa en la asignatura de Física y Química de 3º de ESO pueden darse dos casos:

- a. Alumnos que no cursan Física y Química en 4º de ESO, por ser ésta optativa, en cuyo caso el seguimiento del programa de refuerzo corresponderá a la jefa de departamento.
- b. Si el alumno cursa esta optativa, corresponde al profesor de 4º curso su seguimiento. Se establecerá en principio un plan de trabajo, como en el caso anterior, y si un alumno alcanza los objetivos de 4º curso se considera que ha superado los de 3º de ESO.

Estos alumnos tendrán a principios de curso una reunión con la profesora del departamento encargada de llevar a cabo su seguimiento personalizado. En dicha reunión se les informará detalladamente sobre el plan de trabajo a seguir, así como de los plazos señalados para llevarlo a cabo. Una copia de esta información se entregará a los alumnos, así como al profesor responsable de la coordinación de alumnos con materias pendientes de cursos anteriores,

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado, para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.
2. Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - Actividades.....25%
 - Pruebas.....75%
3. La calificación final en la convocatoria ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones y se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre un total de diez.
4. Si la nota es inferior a 5 puntos, el alumno deberá realizar una prueba de recuperación final de los contenidos no superados cuya nota sustituirá a la inicial (si es más alta) y de nuevo se aplicarán criterios de calificación expuestos en el apartado 2.
5. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá recuperar las evaluaciones no superadas en la convocatoria extraordinaria que consistirá en un examen global dividido en tres partes, relativas a los contenidos de cada evaluación.
6. La calificación en la convocatoria extraordinaria se obtendrá hallando la media aritmética de las calificaciones correspondientes a las tres evaluaciones, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En cada evaluación los alumnos y sus familias recibirán información de las calificaciones obtenidas.

9.2 ALUMNOS DE 3º ESO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EVALUADA NEGATIVAMENTE EN 2º ESO.

Todos los alumnos de 3º de ESO que hayan promocionado con evaluación negativa en la asignatura de Física y Química de 2º de ESO cursan la materia en 3º ESO por ser obligatoria en este nivel, por lo que corresponde al profesor de 3º de ESO su seguimiento. Se establecerá, en principio, un plan de trabajo, aunque ha de tenerse en cuenta que si un alumno alcanzase los objetivos de 3º curso se consideraría que habría superado los de 2º de ESO.

Estos alumnos serán informados detalladamente sobre el plan de trabajo a seguir, así como de los plazos señalados para llevarlo a cabo. Una copia de esta información se entregará a los alumnos, así como al profesor responsable de la coordinación de alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.

El plan de refuerzo a seguir será el siguiente:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado, para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.
2. Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
3. La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - Actividades.....25%
 - Pruebas.....75%
4. La calificación final en la convocatoria ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones y se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre un total de diez.
5. Si la nota es inferior a 5 puntos, el alumno deberá realizar una prueba de recuperación final de las evaluaciones no superadas.

En cada evaluación los alumnos y sus familias recibirán información de las calificaciones obtenidas.

10 CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DEL PLEI

Esta materia contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información de la siguiente forma:

- La presentación escrita y oral de la información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- No se fijan lecturas obligatorias concretas, sino que se propondrán diversos textos complementarios o adicionales relacionados con la materia objeto de estudio en cada momento que, en función del alumnado y la actualidad científica, podrán ir variando y será necesario adaptar. A través de ellas, así como de las lecturas de los epígrafes de los distintos ejercicios y problemas de aplicación, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que, poco a poco, aumentará y enriquecerá su lenguaje y con ello su comunicación con otras personas.

- Faltas de ortografía: se corrigen, pero no se penalizan en la calificación de las diferentes actividades.

Las actividades propuestas serán:

- La lectura en voz alta de determinados apartados del libro de texto, de fragmentos de otros textos y la respuesta a cuestiones que permiten desarrollar la comprensión lectora.
- La realización por parte de los alumnos y con ayuda del profesor, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios sobre la materia objeto de estudio, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuya a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por el profesor, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), con el fin de que el alumnado aprenda a seleccionar, organizar y estructurar la información.
- La exposición en clase de los trabajos que realicen sobre algún tema científico, de acuerdo con lo previsto en la programación, así como su debate y defensa argumentada propiciará la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado, con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas, en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa.
- El diseño y la realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con el método científico, motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación así como su capacidad de aprender a aprender. Los informes de prácticas se realizarán individualmente, con el fin de estimular y mejorar la expresión escrita.
- El uso de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), páginas web que les puedan ayudar al estudio y consulta de los distintos temas de la materia y a la realización de prácticas virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.

El plan de lectura se acomodará a lo indicado en el proyecto curricular del centro. Este plan no se concibe desde el departamento como una tarea extraordinaria, sino como una tarea más dentro de la actividad normal de la clase, si bien se dará cuenta a la jefatura de estudios de las tareas realizadas según el siguiente calendario de aplicación establecido en el centro.

11 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

En reuniones de departamento se realizará el seguimiento de las programaciones según los plazos establecidos (seguimiento mensual, seguimiento trimestral). Este seguimiento es recogido según un modelo de acta común estandarizada para todos los departamentos del centro y tenido en cuenta a la hora de efectuar modificaciones dentro del mismo curso escolar y en las propuestas de mejora de la memoria final del propio departamento.

Los indicadores que centran este proceso de evaluación son los siguientes:

1. Idoneidad de las secuencias temporales planteadas por la programación: seguimiento de las programaciones. Causas de las posibles desviaciones. Reajustes para compensar los retrasos.
2. Adecuación del resultado de las calificaciones a la expectativa: análisis cuantitativo de los resultados. Comparación con la previsión inicial

3. Efectividad de las medidas del departamento de atención a la diversidad: valoración porcentual y cualitativa de los resultados de la aplicación de las medidas de atención a la diversidad. Coordinación entre el profesorado.
4. Desarrollo efectivo del PLEI
5. Desarrollo efectivo en lo que al departamento atañe del PACE: : registro de actividades realizadas por el departamento, efectividad de las acciones realizadas, propuestas de mejora.
6. Adecuación de la coordinación intergrupala en el mismo nivel: análisis de las diferencias en los resultados de los grupos de un mismo nivel.
7. Adecuación formal y efectividad del documento de las programaciones: utilidad y efectividad del documento. Mejoras o modificaciones formales necesarias.
8. Éxito en las acciones implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: carencias en comprensión y expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento, carencias o dificultades en la adquisición de ciertos contenidos hábitos de trabajo, actitud motivación y comportamiento, puntualidad y asistencia...
9. Adecuación en la metodología, evaluación y sistema de calificación:
10. Reajustes en la temporalización, pertinencia de los materiales utilizados, adecuación de la metodología, dificultades de coordinación del profesorado del equipo docente, coordinación del equipo docente, mecanismos de evaluación...

A propósito de los dos últimos indicadores se proponen de forma general, con independencia de otras que se puedan considerar necesarias o de una mayor concreción, según las coyunturas específicas, las siguientes líneas de mejora:

1. En lo referido al alumnado o a las dinámicas de aula: modificación de niveles de abstracción de los contenidos, estrategias de mejora en la expresión y la comprensión, intervención de otros servicios del centro, control de tareas, comunicación con familias, reajustes en la disposición del aula...
2. En lo que se refiere a la metodología y evaluación: modificaciones en la temporalización, modificar los modelos de pruebas de evaluación, trabajo por proyectos, organizar sesiones de refuerzo de contenidos, proponer modificaciones en la organización de medidas de atención a la diversidad, modificar materiales, incluir propuestas metodológicas basadas en las nuevas tecnologías...

12 PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2019-2020

Integrantes del departamento:

- Sonia Ruiz Fernández.
- M^a Mar Toribio Fernández. (jefa de departamento)

Durante el curso 2019-2020 las componentes de este departamento tienen asignado en su horario que la reunión semanal del departamento será los martes, de 12:10 h a 13:05 h. En estas reuniones se tratarán:

- Aspectos que afectan a las materias y asuntos propios del departamento, tales como: revisión de programaciones docentes y su seguimiento; coordinación de las profesoras en los grupos del mismo nivel; elaboración de actividades, actividades del PLEI, pruebas y prácticas de laboratorio; planes de trabajo para alumnos con la materia evaluada negativamente el curso anterior, atención a la diversidad, etc.
- Asuntos propuestos en la CCP sobre diferentes aspectos relacionados con la vida del centro.
- Seguimientos mensuales y trimestrales de la aplicación de la programación docente.

- **Rúbricas de evaluación:**
 - **Competencia en comunicación lingüística:** los principales instrumentos utilizados para su evaluación son los trabajos escritos y las exposiciones orales cuya calificación se realizará teniendo en cuenta los criterios de corrección recogidos en las programaciones docentes. Siguiendo las directrices marcadas desde la CCP, se elaborarán rúbricas que permitan adaptar, simplificar y clarificar los criterios establecidos para las materias de este Departamento a cada nivel educativo.
 - **Observación sistemática:** se elaborarán rúbricas que permitan evaluar de forma objetiva conceptos tales como trabajo y actitud del alumnado tanto dentro como fuera del aula.
- Las rúbricas se darán a conocer al alumnado y no se incluirán dentro de la programación, sino que se adjuntarán como anexo en acta de Departamento.
- De estos y otros temas que puedan ir surgiendo se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

12.1 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 3º DE ESO

En lo que respecta a los resultados de Física y Química de 3º ESO, si bien el objetivo de las profesoras de este departamento será siempre que el 100% del alumnado consiga superar la materia, puede tomarse como referente, además de la información obtenida en la evaluación inicial, el promedio de alumnado con calificación positiva en esta materia en 2º y 3º de ESO durante el curso 2018/19 y que fue del 64,3% y 67,4% respectivamente, así como los resultados conseguidos en el IES de Pravia el curso pasado por los alumnos de 2º ESO que fueron satisfactorios pues una amplia mayoría obtuvo evaluación positiva (85 %).

Al inicio del curso escolar no nos resulta posible hacer otra estimación cuantitativa de objetivos, ya que desconocemos cual va a ser el funcionamiento de cada grupo, sus hábitos de trabajo, las dificultades específicas con la materia o cualquier tipo de problemática personal y/o familiar. que pueda afectar a nuestros alumnos.

El departamento se propone como objetivo para el presente curso mejorar estos resultados, aunque con cierta prudencia y cautela, ya que hay que tener en cuenta que para poder abordar los contenidos propios de esta materia es necesario tener una base sólida en Matemáticas (fluidez en cálculo: fracciones, potencias, resolución de ecuaciones, sistema métrico...) y Lengua (rigor en la expresión y ortografía), lo que conlleva un plus de complejidad y por tanto una mayor exigencia de esfuerzo.

Por todo ello, el objetivo de este departamento para el curso actual será mejorar los resultados obtenidos el curso pasado y superar el 65 % de aprobados.

En Pravia, a 9 de octubre de 2019

Fdo: Mar Toribio Fernández
Jefa de Departamento

CURSO 2019-2020

**PROGRAMACIÓN DOCENTE DE
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO
(LOMCE)**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES PRAVIA**

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	MARCO NORMATIVO.....	2
2	OBJETIVOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	3
3	OBJETIVOS DE ETAPA DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA	4
4	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS	5
4.1	CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	5
4.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS	6
5	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA	32
5.1	ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA	33
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE	33
6.1	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN INICIAL.....	34
6.2	INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PROCESUAL.....	34
6.3	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	36
6.4	PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN	38
6.4.1	RECUPERACIÓN ORDINARIA.....	38
6.4.2	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA	38
6.4.3	SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN.....	38
7	METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	39
7.1	MATERIALES DIDÁCTICOS	40
8	MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	40
8.1	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA	41
9	PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA	42
10	CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DEL PLEI	43
11	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	44
12	PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2018-2019	45
12.1	OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 4º DE ESO	45

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO NORMATIVO

- La presente programación toma como base el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de ESO en el Principado de Asturias.
- Artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por los que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.;

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en él la adquisición de las competencias necesarias para que pueda integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y las alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

2 OBJETIVOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos y ellas. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de otras personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

3 OBJETIVOS DE ETAPA DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemáticas sencillas, así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.
- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia con relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y así dejar atrás los estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos, especialmente las mujeres, en otras etapas de la historia.

4 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

4.1 CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES/ meses
Bloque 1. La actividad científica	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - La investigación científica. - Magnitudes escalares y vectoriales. - Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. - Errores en la medida. - Expresión de resultados. - Análisis de los datos experimentales. - Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. - Proyecto de investigación. 	Setiembre
Bloque 2. La materia	1º, 2º
<ul style="list-style-type: none"> - Modelos atómicos (Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr). - Sistema periódico y configuración electrónica. - Enlace químico: iónico, covalente y metálico. - Fuerzas intermoleculares. - Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. - Introducción a la química orgánica. 	Setiembre, octubre, noviembre.
Bloque 3. Los cambios	2ª
<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones y ecuaciones químicas. - Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. - Cantidad de sustancia: el mol. - Concentración molar. - Cálculos estequiométricos. - Reacciones de especial interés. 	Diciembre, enero, febrero, marzo
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. - Naturaleza vectorial de las fuerzas. - Leyes de Newton. - Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. - Ley de la gravitación universal. - Presión. - Principios de la hidrostática. - Física de la atmósfera. 	Marzo, abril
Bloque 5. La energía	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. - Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. - Trabajo y potencia. - Efectos del calor sobre los cuerpos. - Máquinas térmicas. 	Mayo, junio

4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS

Los criterios de evaluación y sus indicadores, referentes para la evaluación del aprendizaje del alumnado, están asociados en los cuadros siguientes a los contenidos que se contemplan para la consecución de los aprendizajes definidos en los citados criterios. Se relacionan además con los estándares de aprendizaje y con las competencias clave del currículo, estas últimas de acuerdo con las siguientes abreviaturas:

- Comunicación lingüística (**CL**)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCT**)
- Competencia digital (**CD**)
- Aprender a aprender (**AA**)
- Competencias sociales y cívicas (**CSC**)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**)
- Conciencia y expresiones culturales (**CEC**)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. Mediante este criterio se valorará si el alumnado es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contextualizar algunas de las investigaciones científicas vinculándolas con acontecimientos relevantes de la historia y valorar su importancia social, económica y política. - Identificar en diferentes tipos de documentos relacionados con la investigación científica a lo largo de la historia estrategias propias de la investigación científica, tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe hechos históricos en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. - Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. (CL, AA, CSC) 	<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • El método científico: etapas. • Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir mediante ejemplos entre hipótesis, ley y teoría. - Identificar las variables dependientes e independientes en una investigación científica. - Reconocer la necesidad de que las hipótesis científicas sean verificables mediante un adecuado diseño experimental. <p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificar los elementos de una magnitud vectorial y diferenciar la información que proporcionan. - Identificar una determinada magnitud como escalar o vectorial <p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades. - Relacionar las magnitudes de la cinemática y de la dinámica con las fundamentales. - Comprobar la homogeneidad de una fórmula mediante un análisis dimensional que solo involucre masa, longitud y tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. - Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. (CL, CMCT, AA SIEE) - Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. (CMCT, AA) - Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. (CL, CMCT, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • El método científico: etapas. • Proyecto de investigación • Magnitudes escalares y vectoriales. • Vectores. • Magnitudes fundamentales y derivadas. • Ecuación de dimensiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresar la lectura de un instrumento de medida, ya sea analógico o digital, con sus cifras significativas y la estimación de su error. - Definir el error absoluto y el relativo de una medida. - Comparar la precisión y la exactitud de dos medidas distintas. <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el número de cifras significativas procedentes del resultado de una medida. - Redondear el resultado de una operación matemática teniendo en cuenta las cifras significativas. - Calcular la media y la desviación absoluta media de un conjunto de medidas experimentales de una misma magnitud, utilizando las cifras significativas adecuadas y redondeando el resultado. <p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar gráficamente los puntos de dos magnitudes relacionadas contenidas en una tabla de valores. - Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es lineal o cuadrática, proponiendo la correspondiente fórmula. - Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es de proporcionalidad directa o inversa, proponiendo la correspondiente fórmula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. (CL, CMCT, AA) - Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. (CL, CMCT, AA) - Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. (CL, CMCT, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la medida. • Expresión de resultados. • Cifras significativas. • Análisis de los datos experimentales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet. - Elaborar un trabajo de investigación sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados. - Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación, aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación. <p>9. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr para explicar la constitución del átomo. - Justificar la evolución de los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Böhr para dar cuenta y razón del desarrollo de nuevos hechos experimentales. - Distribuir las partículas en el átomo a partir de su número atómico y su número másico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. (CL, CD, AA, CSC, CMCT, SIEE) - Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos. (CL, CD, AA, CSC, CMCT, SIEE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. • Modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford, Böhr. • Número atómico, número másico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>10. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deducir el número de electrones de valencia de un elemento, conocida la posición del mismo en la Tabla Periódica. - Clasificar un elemento como metal, no metal, semimetal o gas noble, a partir de su posición en la Tabla Periódica. - Situar un elemento en su grupo y periodo conocido su número atómico. <p>11. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el nombre y el símbolo de los elementos representativos y de algunos elementos de transición relevantes (periodo cuatro, plata, oro, platino, cadmio y mercurio entre otros). - Nombrar las familias de elementos (representativos y de transición) y localizarlas en la Tabla Periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. - Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. (CL, CD, AA, CSC, CMCT, SIEE) - Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. (CL, AA, CSC, CMCT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración electrónica. • Sistema periódico. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>12. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribir el diagrama de Lewis de un elemento dado su número atómico o su posición en la Tabla Periódica. - Justificar la formación de algunos compuestos iónicos o covalentes sencillos a partir de la distribución electrónica de la última capa de los elementos que los forman y de la regla del octeto. - Representar mediante diagramas de Lewis las estructuras electrónicas de sustancias iónicas o moleculares sencillas y comunes. - Predecir el tipo de enlace que unirá dos elementos dadas sus posiciones en la Tabla Periódica. - Diferenciar las redes cristalinas (iónicas, atómicas y metálicas) de las moléculas covalentes. <p>13. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres. - Explicar las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas basándose en las características de cada tipo de enlace químico. - Realizar en el laboratorio los ensayos necesarios (solubilidad, conductividad eléctrica, etc.) para determinar la naturaleza del enlace en alguna sustancia desconocida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza la regla del octeto y diagrama de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. - Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. (CL, AA, CSC, CMCT) <ul style="list-style-type: none"> - Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. - Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. - Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. (CL, AA, CSC, CMCT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Diagramas de Lewis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>14. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios (ácidos, hidróxidos y sales ternarias), siguiendo las normas de la IUPAC. <p>15. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la existencia de fuerzas intermoleculares para justificar el estado sólido o líquido de numerosos compuestos covalentes. - Relacionar las propiedades físicas excepcionales del agua con la existencia del enlace de hidrógeno. - Interpretar una tabla de datos con la variación de los puntos de fusión o ebullición de sustancias covalentes causada por la existencia del enlace de hidrógeno. - Reconocer la estructura química que da lugar al enlace de hidrógeno. - Justificar la importancia del enlace de hidrógeno en las macromoléculas de interés biológico como el ADN y las proteínas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. (CMCT, CL, AA, CSC) - Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. - Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. (CMCT, CL, AA,) 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos siguiendo las normas IUPAC • Fuerzas intermoleculares

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>16. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar, según su composición química, la materia orgánica de la inorgánica reconociendo la presencia del carbono en las sustancias orgánicas. - Relacionar la estructura de Lewis del carbono con su capacidad para formar enlaces covalentes sencillos, dobles y triples. - Distinguir la estructura del diamante de la del grafito relacionándola con sus propiedades. <p>17. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombrar y representar hidrocarburos poco ramificados saturados o insaturados de menos de diez átomos de carbono. - Relacionar la fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada de un hidrocarburo sencillo. - Deducir dos de las tres posibles fórmulas (molecular, semidesarrollada o desarrollada) de un hidrocarburo sencillo conocida una de ellas. - Utilizar modelos moleculares para explicar la geometría de las moléculas orgánicas. - Describir la obtención, la importancia comercial y las aplicaciones de algunos hidrocarburos de especial interés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. - Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA,)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. - Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. - Describe aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA,)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la química orgánica,

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. LA MATERIA		
<p>18. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la presencia de los grupos funcionales: alcohol, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster y amina, dada la fórmula semidesarrollada o desarrollada de un compuesto orgánico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. <p>(CL, AA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación orgánica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>21. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar ecuaciones químicas sencillas, indicando el estado de agregación de las sustancias que intervienen, así como el calor cedido o absorbido indicando el signo correspondiente. - Describir algunas reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas presentes en la vida diaria. - Definir el criterio de signos asignado al calor en las reacciones endotérmicas y exotérmicas. <p>22. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la cantidad de sustancia como una magnitud fundamental del Sistema Internacional cuya unidad es el mol. - Distinguir masa molecular y masa molar. - Relacionar el concepto de mol con el Número de Avogadro. - Resolver ejercicios dentro de la escala: átomos/moléculas/moles/gramos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. <p>(CMCT, CL, AA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo, energía de las reacciones. • Cantidad de sustancia: el mol. • Cálculos estequiométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>23. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas y frecuentes en la vida diaria y en la industria. - Resolver ejercicios estequiométricos sencillos (reactivos puros y rendimiento completo) relativos a cálculos que relacionen masa-masa, masa-volumen gas en condiciones normales y volumen gas -volumen gas en iguales condiciones de presión y temperatura. - Preparar disoluciones de molaridad conocida. - Calcular la masa de reactivo dado un volumen de disolución y su molaridad. - Resolver ejercicios estequiométricos sencillos (rendimiento completo) con reactivos en disolución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. - Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. (CL, AA, SIEE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Disoluciones. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos con reactivos en disolución. Reacciones de especial interés

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>24. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar los conceptos acido-base de Arrhenius con la fórmula química. - Escribir reacciones de neutralización en el sentido de Arrhenius. - Utilizar papel indicador para identificar en el laboratorio disoluciones ácidas, básicas y neutras y discriminar su fortaleza en la escala de pH. - Utilizar un indicador para identificar en el laboratorio disoluciones ácidas, básicas y neutras. <p>25. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montar y describir los instrumentos necesarios para realizar una valoración ácido-base en el laboratorio. - Averiguar la concentración de un ácido o base en el laboratorio mediante la oportuna valoración. - Planificar y realizar una experiencia en el laboratorio para identificar un desprendimiento de dióxido de carbono al hacerlo pasar a través de una disolución de hidróxido de calcio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. - Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. <ul style="list-style-type: none"> - Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. - Planifica una experiencia y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas. (CMCT, CL, AA, SIEE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculos estequiométricos con reactivos en disolución. • Reacciones de especial interés. <ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de especial interés: síntesis, neutralización, combustión

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
<p>26. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el interés industrial de la síntesis del amoníaco y conocer sus aplicaciones principales (fertilizantes, productos de limpieza, fibras y plásticos,...). - Explicar el interés industrial de la síntesis del ácido sulfúrico y conocer sus aplicaciones principales (abonos, detergentes, pigmentos, industria petroquímica entre otras). - Reconocer las reacciones de combustión como medio de obtener energía, tanto en la respiración celular como en las centrales térmicas o en la automoción y la repercusión medioambiental de las mismas. - Analizar procesos biológicos o industriales identificando las reacciones químicas que tienen lugar y clasificándolas como de síntesis, neutralización y combustión entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. - Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. - Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de especial interés: síntesis, neutralización, combustión

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p align="center">BLOQUE 4.EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>27. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los conceptos de sistema de referencia, trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad. - Distinguir entre desplazamiento y distancia recorrida. - Representar, utilizando un sistema de referencia adecuado, la trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad frente al tiempo. <p>28. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar los movimientos estudiados según sus características de trayectoria, velocidad y aceleración. - Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea. - Definir el concepto de aceleración. - Expresar en unidades del Sistema Internacional valores de la velocidad y de la aceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. (CMCT, CL, AA) - Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. - Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea. (CMCT, CL, AA) 	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento: carácter relativo. Sistemas de referencia. • Conceptos de posición, trayectoria, desplazamiento, velocidad. • Magnitudes vectoriales que definen el movimiento. • Velocidad media e instantánea. • Tipos de movimiento: MRU, MRUA, MCU.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>29. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deducir las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) y del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), a partir de una gráfica velocidad-tiempo o del concepto de velocidad media. - Deducir la ecuación del movimiento circular uniforme (M.C.U.) a partir de la definición de velocidad angular. - Relacionar las magnitudes lineales y angulares a partir de la definición de radián. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deducir las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de movimiento: MRU, MRUA, MCU. • Relación entre magnitudes lineales y angulares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>30. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la ecuación de la posición y la ecuación de la velocidad de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) para realizar cálculos en casos sencillos. - Reconocer la caída libre como caso particular de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y el lanzamiento vertical como un movimiento rectilíneo uniformemente retardado, y realizar cálculos de alturas, tiempos y velocidades en casos concretos. - Valorar la importancia del estudio del movimiento de caída libre en el surgimiento de la ciencia moderna en el siglo XVII. - Utilizar las distintas fórmulas y ecuaciones del movimiento circular uniforme (M.C.U.) para realizar cálculos. - Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justificar, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. - Relacionar el cambio en la dirección de la velocidad con la existencia de la aceleración normal en el movimiento circular uniforme (M.C.U.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. - Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. - Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de movimiento: MRU, MRUA, MCU. • Componentes intrínsecas del vector aceleración. • Caída libre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>31. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. - Elaborar una gráfica posición-tiempo o velocidad-tiempo a partir de una tabla de valores y extraer conclusiones sobre el movimiento descrito. - Realizar una experiencia sobre un plano inclinado y/o utilizar una simulación virtual para obtener los datos de posición, tiempo y velocidades para elaborar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo. <p>32. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el papel de las fuerzas como causas de los cambios de movimiento y de la deformación de los cuerpos. - Reconocer y representar mediante flechas las fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas (el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta). - Explicar cuáles son las características de una fuerza como magnitud vectorial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición- tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. - Diseña y escribe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. - Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos rectilíneos: gráficas. • Naturaleza vectorial de las fuerzas • Fuerzas de especial interés: peso, rozamiento, fuerza centrípeta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>		
<p>33. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver gráfica y analíticamente problemas de composición de fuerzas perpendiculares y paralelas. - Aplicar los Principios de la Dinámica para deducir valores de fuerzas y de aceleraciones, entre otros, en problemas de dinámica de su entorno. - Resolver problemas de plano inclinado, descomponiendo el peso en sus componentes. <p>34. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar las leyes de Newton sobre el movimiento. - Justificar la necesidad de un sistema de referencia inercial para que se cumplan en él las leyes de Newton. - Reconocer la presencia de algunas parejas de acción-reacción como por ejemplo la fuerza normal entre superficies en contacto. - Interpretar fenómenos cotidianos que estén dentro del contexto de las leyes de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. <p>(CMCT, CL, AA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. - Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. - Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de Newton: aplicación a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>35. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumerar las características de la fuerza gravitatoria y explicar algunos fenómenos, como el movimiento de los planetas, la atracción gravitatoria y las mareas. - Calcular el valor de la gravedad en distintos planetas y satélites. - Reconocer mediante ejemplos concretos las diferencias entre masa y peso, calculando sus valores en situaciones diversas. <p>36. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la analogía entre el movimiento orbital y la caída libre analizando la trayectoria de un tiro horizontal, o manipulando una aplicación informática sobre el cañón de Newton. <p>37. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Señalar y comentar las aplicaciones de los satélites de comunicaciones y el GPS. - Explicar la aplicación de los satélites meteorológicos a la predicción del tiempo. - Comentar y valorar los problemas que plantea la basura espacial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. - Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. (CMCT, CL, AA, SIEE) - Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. (CMCT, CL, AA, SIEE) - Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan. (CMCT, CL, AA, SIEE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de la gravitación universal: aplicación a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>38. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. Mediante este criterio se valorará si el alumno o alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar cualitativa y cuantitativamente las relaciones fuerza-presión-superficie en ejemplos conocidos y sencillos. - Calcular la presión conocido el peso y la superficie de apoyo. - Reconocer y relacionar las distintas unidades de uso frecuente para medir la presión. <p>39. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alum-a es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar el principio fundamental de la hidrostática y resolver problemas de presión en el interior de un líquido y en un tubo con forma de U. - Enunciar el principio de Pascal y resolver problemas de la prensa hidráulica. - Justificar, a partir del principio fundamental de la hidrostática, algunos hechos cotidianos como, por ejemplo, el diseño de los embalses, el abastecimiento de agua potable, etc. - Explicar e interpretar las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que actúan sobre ellos y del Principio de Arquímedes. - Calcular la densidad de un cuerpo usando el Principio de Arquímedes. - Reconocer el aire como un fluido y justificar la variación de presión atmosférica con la altura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. - Calcula la presión ejercida por el peso de un regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones. (CMCT, CL, AA, SIEE) - Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. - Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. - Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. - Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. - Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. (CMCT, CL, AA, SIEE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión. • Principios de la hidrostática.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
<p>40. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la existencia de la presión atmosférica, su justificación científica y la medida hecha por Torricelli. - Comentar experiencias (virtuales o en el laboratorio) en las que se pongan de manifiesto hechos curiosos como, por ejemplo: los hemisferios de Magdeburgo, el tonel de Arquímedes, recipientes invertidos, etc., relacionando los resultados con la presencia de la presión atmosférica. Describir el funcionamiento de un barómetro o de un manómetro a partir de su esquema. <p>41. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar un mapa meteorológico, identificando los símbolos y los datos para fundamentar el pronóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. - Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. - Describe el funcionamiento básico de los barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. - Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos <p>(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presión atmosférica. • Experiencia de Torricelli. • Física de la atmósfera

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>42. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir claramente entre los conceptos de energía y fuerza. - Reconocer la presencia de los diversos tipos o formas de energía en un determinado proceso, cuantificando sus valores en el caso de la cinética y de la potencial. - Aplicar la conservación de la energía mecánica a la resolución de problemas sencillos. - Interpretar y calcular la pérdida de energía mecánica de un balón a partir de la diferencia de alturas en su rebote contra el suelo. - Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión del funcionamiento de aparatos de uso común. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. - Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>43. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir calor de temperatura. - Identificar la diferencia de temperaturas como causa de la transferencia de calor. - Explicar razonadamente por qué el calor debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, proporcionando ejemplos. - Reconocer las fuerzas como responsables de la producción de trabajo. - Distinguir la acepción científica de trabajo frente a su acepción coloquial. - Explicar razonadamente por qué el trabajo debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, apoyándose en ejemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. - Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Calor y temperatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE/COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		
<p>46. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir del esquema de una máquina térmica, explicar su funcionamiento y comentar su importancia en la industria y el transporte. - Comentar y justificar la importancia de las máquinas en el desarrollo de la Revolución Industrial. <p>47. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular el rendimiento de máquinas y motores tanto eléctricos como térmicos, interpretar los resultados y relacionarlos con la energía transferida en forma de calor. - Utilizar una simulación virtual interactiva para mostrar la pérdida de calor de diversas máquinas y exponer las conclusiones utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. - Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza el concepto de degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. - Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC. <p style="text-align: center;">(CMCT, CL, AA, SIEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas térmicas. • Rendimiento. • Degradación de la energía.

5 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las competencias del currículo, enumeradas en el apartado anterior y establecidas en el artículo 9 del decreto 43/2015, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a **la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la **competencia matemática**. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él. Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la **competencia aprender a aprender**. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se fomentan con propuestas que desarrollan la capacidad de reconocer oportunidades; la capacidad de adaptación al cambio, el manejo de la incertidumbre y la resolución de problemas; la capacidad de análisis; la autonomía a la hora de organizarse y tomar decisiones; la asunción de riesgos, que implica la necesidad de trabajar también la confianza en sí mismo, las habilidades sociales, la empatía y la asertividad; la comunicación; el sentido de la responsabilidad y las habilidades para trabajar tanto individualmente como en equipo; la resolución de problemas; el pensamiento crítico, que será indispensable para analizar, evaluar y autoevaluarse de cara a una posterior toma de decisiones; y, por supuesto, la creatividad, que es la base del espíritu emprendedor.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas** en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y

conclusiones. Por otra parte el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión, así como sus mutuas implicaciones.

5.1 ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA

- Los términos **equidad** e **igualdad** no significan lo mismo.
- La **equidad** introduce un principio de justicia en la **igualdad**, por lo que pretende que nos planteemos qué objetivos hemos de conseguir para lograr una sociedad que sea más justa.
- El concepto de igualdad de género parte de la idea de que todas las personas somos iguales en derechos y oportunidades.
- La educación debe ser la principal herramienta para combatir la violencia machista, desterrar el sexismo y formar a los alumnos y alumnas en igualdad.
- Nuestro **objetivo** es contribuir a que todo **el alumnado** tenga las mismas oportunidades teniendo en cuenta las diferencias existentes entre las personas.

- Las actividades que desde esta materia se recomiendan son, entre otras:
 - **Realización de prácticas de laboratorio:** contribuye a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.
 - **Realización de trabajos monográficos sobre las revoluciones científicas y la evolución histórica de la Física y la Química:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
 - **Búsqueda de información sobre la vida y trabajo de mujeres científicas:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumno/a deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias estará integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica docente, detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación.

En cuanto al alumnado, como se pretende evaluar su progreso, se requiere tener en cuenta el diagnóstico inicial o evaluación inicial, destinada a detectar los conocimientos previos de los alumnos, su experiencia sobre el entorno, con el fin de ajustar la programación a sus necesidades para poder lograr los objetivos propuestos.

La adecuación de la intervención del profesor requiere una evaluación continua durante el proceso, o evaluación formativa, con la que se pretende identificar las dificultades y los avances que se van produciendo en el aprendizaje de los alumnos.

Por último, la evaluación sumativa tiene como fin conocer lo que se ha aprendido y el grado en el que se ha conseguido. Este conocimiento, junto con el de la preparación inicial, permite saber el progreso de cada alumno.

6.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN INICIAL

Consistirá en la realización y valoración de: cuestionarios, test, pruebas y observación del alumno durante las primeras semanas del curso. Al inicio del curso y/o al inicio de cada bloque de contenidos se realizarán pruebas o actividades iniciales para detectar las ideas previas que los alumnos poseen sobre las mismas.

6.2 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PROCESUAL

Se llevará a cabo un procedimiento de evaluación continua, a través del seguimiento diario del alumno, de la observación y valoración continua y sistemática de su aprendizaje y desenvolvimiento en el medio, teniendo en cuenta sus conocimientos previos y sus dificultades, se evaluará su progreso en todo tipo de actividades, en su forma de trabajar y en su grado de independencia y seguridad al proponer iniciativas, al buscar y utilizar recursos, y al establecer sus relaciones personales.

Dicho seguimiento se efectuará mediante la información de:

- **Observación sistemática** de cada alumno en las diferentes situaciones: trabajo individual o colectivo, tanto en el aula como fuera de ella (en casa, en el laboratorio, etc.), con el fin de detectar conocimientos, estrategias personales, reacciones y conductas (comportamiento, interés y dedicación en las tareas, puntualidad y asistencia) que unas veces, convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.
- **Valoración de trabajos, informes de laboratorio y tareas** encomendadas al alumno (anunciadas previamente o no) para obtener información sobre: presentación y orden, expresión escrita, comprensión y desarrollo de actividades, rectificación y corrección de errores, conclusión y reflexión personal.
- **Pruebas específicas** escritas o/y orales, parciales, realizadas al finalizar cada unidad didáctica y pruebas globales al final de cada evaluación y/o bloques de contenidos. Las pruebas objetivas versarán sobre los criterios de evaluación y sus correspondientes indicadores de logro y estándares de aprendizaje exigibles y una vez corregidas se revisarán en clase, para que cada alumno sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.

A lo largo del proceso de aprendizaje se colocan actividades evaluadoras que permiten conocer, al profesor y al alumno, los progresos realizados, potenciando de esta forma la labor formativa de la evaluación. Estas actividades permiten introducir medidas correctoras con facilidad y que el alumno realice autoevaluaciones.

El proceso de evaluación debe ser paralelo al de enseñanza y podremos señalar tres tipos fundamentales de evaluación:

- **Evaluación inicial:** En 4º ESO se realizará una evaluación inicial que permitirá diagnosticar la situación de partida de nuestros alumnos: características de estos y su nivel de conocimientos. Se considera que la mayoría de los alumnos que han escogido Física y Química en 4º ESO como optativa poseen un conocimiento elemental tanto de los conceptos básicos referidos a esta materia como de las estrategias de trabajo de la Ciencia, y es de suponer que han asumido ciertos valores. Partiendo de esta realidad, es conveniente y viable proponer situaciones de aprendizaje que requieran la explicitación de las ideas previas al inicio de curso (1ª semana) y se podrá fijar posteriormente una prueba inicial al inicio de cada bloque temático (Física y Química) basada en los contenidos de 2º y 3º de ESO.
- **Evaluación formativa:** Ayudará a determinar el grado de consecución de objetivos, dificultades, deficiencias y se realizará de forma continua a lo largo de todo el proceso.
- **Evaluación sumativa:** Informa de los resultados obtenidos al final del proceso.

Los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la evaluación del aprendizaje de los alumnos y con los que se pretende obtener información acerca del grado de consecución de los objetivos propuestos son los que siguen:

a. Observación sistemática:

Observación directa de cada alumno en las distintas situaciones del trabajo en el aula que permitirá obtener información sobre la implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre el uso adecuado del material, etc.

Las intervenciones del alumno en clase (respuestas a las cuestiones planteadas por la profesora, dudas o preguntas que formule, intervenciones en explicaciones, aclaraciones, debates, etc.) permitirán determinar su progreso en la adquisición de conocimientos, la forma de usar e interpretar la información suministrada y el interés por investigar y profundizar en los problemas planteados y servirá para poner de manifiesto el grado de adquisición de las distintas competencias.

En los trabajos en grupo se observarán las estrategias personales, así como comportamientos y conductas que unas veces convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.

b. Valoración de trabajos realizados por los alumnos:

Actividades que se hacen individualmente en la clase (anunciadas previamente o no) y que serán revisadas y valoradas por la profesora para obtener información sobre: presentación y orden, expresión escrita, comprensión y desarrollo de actividades, rectificación y corrección de errores, conclusión y reflexión personal.

Actividades o trabajos que se señalan para hacer en casa y que deberán entregarse en el plazo establecido; éstos podrán ser de distintos tipos: **trabajos bibliográficos, informes de laboratorio, resolución de problemas o cuestiones propuestas**, etc.

c. Pruebas objetivas:

En cada evaluación se realizarán pruebas escritas parciales y otras pruebas globales de bloques de contenidos, de acuerdo con lo prescrito en los criterios de evaluación y sus indicadores.

Se realizarán también sendas pruebas escritas al finalizar cada una de las dos partes en que se divide la materia: Química y Física.

6.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el 2º ciclo, 4º ESO, esta materia tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina que permitan abordar estudios posteriores, por ello, consideramos que para conseguir una mayor objetividad sería conveniente tomar como referente de la calificación global del alumno las pruebas específicas, en las que se evaluarán tanto contenidos conceptuales como procedimentales (y actitudinales en menor medida), siempre matizando la calificación en sentido positivo o negativo según las valoraciones obtenidas por los demás instrumentos de evaluación de acuerdo con la ponderación siguiente:

- **Observación sistemática y valoración de trabajos realizados por los alumnos..... 20%**
- **Pruebas específicas.....80%**

En la corrección de las pruebas escritas, así como en las actividades realizadas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se valorará el orden, la limpieza y la coherencia en la exposición.
- Se tendrá en cuenta la calidad de la redacción.
- No se valorarán aquellos trabajos en los que se observe que la única aportación personal sea una "copia indiscriminada de toda la información que aparece en determinada fuente".
- No se valorará ningún trabajo que se haya presentado fuera del plazo establecido.
- Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas.
- Se dará gran importancia a las exposiciones con rigor científico y precisión de conceptos.
- Es de gran importancia el uso adecuado de las unidades.
- Se valorarán positivamente las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos ni explicaciones.
- Se penalizarán las respuestas incoherentes o equivocadas.
- Se observará si los errores de cálculo, así como los fallos en la notación, son errores aislados o sistemáticos.
- Se valorará el rigor con que se manejen los conceptos y la habilidad en el manejo de las herramientas propias de la disciplina.
- En la resolución de problemas se considera más importante el manejo de conceptos básicos que la manipulación algebraica que conduce a la solución final. Además, se valorará tanto el correcto planteamiento y selección de una estrategia que pueda dar solución, como la ejecución propiamente dicha.
- En la calificación asignada a los problemas se tendrá en cuenta la comprensión de la situación planteada en el problema, la elección y descripción de la estrategia de solución que se va a utilizar y la ejecución de dicha estrategia.
- En las preguntas correspondientes a formulación y nomenclatura inorgánicas, se deberá contestar correctamente al 80% de los ejercicios propuestos a tal fin.

La no inclusión de las consideraciones señaladas implicará una calificación inferior al máximo otorgado en el correspondiente ejercicio o actividad propuesta.

Las pruebas escritas se corregirán con detalle, realizando anotaciones y sugerencias, se resolverán y comentarán en clase y se entregarán a cada alumno para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda aprender de ellos.

La ponderación de los instrumentos de evaluación anteriormente citados al determinar la calificación por evaluación o bloque de contenidos será la siguiente:

1. Pruebas parciales:30%

Realización de una prueba al finalizar una o varias unidades didácticas (a criterio del profesor) con el fin de detectar, además de los conocimientos y destrezas adquiridas por los alumnos, el hábito de estudio y el afán de superación.

2. Pruebas globales:50%

Pruebas más amplias que englobarán varias unidades didácticas relacionadas entre sí (**exámenes de bloque o evaluación**) con el fin de detectar el grado de conocimientos adquiridos y la capacidad de relacionar diferentes conceptos, lo cual servirá para conocer si los alumnos han adquirido una visión global de la materia que les permita desarrollar las capacidades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

Además, al finalizar los contenidos de cada disciplina en que se divide la materia (**Química y Física**) todos los alumnos realizarán un **examen global**, que podrá servir de recuperación para los alumnos que no hayan superado los bloques correspondientes.

3. Observación sistemática y Valoración de trabajos:20%

Observación sistemática de los alumnos, tanto en el aula como fuera de ella, en las diferentes situaciones presentadas y revisión de las tareas realizadas (**informes de laboratorio, trabajos bibliográficos, actividades de clase y casa**).

4. Calificación final:

- La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los criterios y porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
- Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de **al menos 5 puntos sobre diez**.
- **Si dicha nota es inferior a 5 puntos**, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada una de las dos disciplinas en que se divide la materia (**Química y Física**) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria la que no haya superado.

6.4 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

6.4.1 RECUPERACIÓN ORDINARIA

- Después de cada prueba y evaluación se indicará a los alumnos los aspectos generales en los que hayan tenido fallos pudiéndose proponer tareas relativas a dichos aspectos como trabajo personal.
- Al finalizar cada una de las dos partes en que se divide la materia: **Química y Física**, todos los alumnos realizarán una prueba global, con el fin de detectar si han conseguido tener una visión general de la Física y la Química.
- Estas pruebas globales podrán servir además de recuperación para aquellos alumnos que no hubiesen superado alguna de las evaluaciones o bloques aplicando los siguientes porcentajes a cada una de las dos disciplinas:

Actividades	20%
Pruebas globales de Física y de Química	80%

- **Si la nota en algún bloque es inferior a 5 puntos**, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada una de las dos disciplinas en que se divide la materia (**Química y Física**) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria la que no haya superado.

6.4.2 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria consistirá en **un examen global** que constará de dos partes, referidas a cada una de las disciplinas en que se divide la materia (Química y Física). Abarcará contenidos de toda la materia, con el fin de poder obtener un amplio abanico de calificaciones, según los criterios de evaluación establecidos.

El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá realizar el examen de la parte no superada (Química y/o Física).

La **calificación** en dicha convocatoria será la **media aritmética** de las calificaciones correspondientes a las dos partes, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

6.4.3 SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN

Para los alumnos que tengan un número de faltas de asistencia que haga imposible aplicar criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua, este departamento propone como sistema extraordinario de evaluación:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en dos partes correspondientes a los bloques de Química y de Física. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
2. Realización de un examen global de la asignatura que constará de dos pruebas referidas a cada uno de las dos partes en que la hemos dividido (Química y Física).
3. La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, a los que se aplicarán los siguientes porcentajes:

a. Actividades	20%
b. Pruebas	80%

4. Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre diez.

7 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.

El uso de metodologías activas y contextualizadas es coherente con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita, así como el empleo de la comunicación audiovisual.

Los contenidos que se trabajan en esta materia no deben estar orientados a la formación de especialistas en Física y Química sino a la adquisición de las bases propias de la cultura científica. Por ello, las decisiones metodológicas deben ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y obedecer a un orden creciente de complejidad, que va asociado al nivel de madurez de los alumnos y las alumnas a quienes van destinados y abarcar tanto las leyes como las teorías, modelos y procedimientos propios de la Física y la Química.

Es imprescindible, asimismo, la construcción de aprendizajes significativos, por ello es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

En cada bloque de contenidos se propondrán distintos tipos de actividades que, según la finalidad perseguida, podríamos clasificar del modo siguiente:

- De iniciación, para poner de manifiesto las ideas previas de los alumnos, motivarlos e introducir el bloque de contenidos.
- De reestructuración de ideas, para promover el cambio conceptual y la búsqueda de explicaciones.
- De aplicación de las nuevas ideas.
- De revisión del cambio de ideas.

Parte de las actividades se realizarán en grupo, con debate y puesta en común posterior, otras serán individuales, a realizar tanto en el aula como en casa, de forma que las clases sean lo más activas posible y contribuyan a crear las condiciones necesarias para que el alumnado sea progresivamente más autónomo y adquiera el aprecio por el trabajo bien hecho.

Las actividades propuestas tendrán como base:

- La realización por parte de los alumnos y con ayuda del profesor, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios, sobre la materia objeto de estudio, las lecturas complementarias o adicionales, las proyecciones que se visualicen y comenten, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuyan a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por el profesor, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), a diferenciar lo importante de lo accesorio.

- El diseño y realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con las actividades propias del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.

7.1 MATERIALES DIDÁCTICOS

Durante el presente curso 2019-2020 se utilizará el libro de texto:

INICIA FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO. Editorial OXFORD

Se proporcionará a los alumnos de este nivel material elaborado en el departamento sobre los nuevos contenidos LOMCE.

- Bibliografía: Libros de texto de distintos niveles y editoriales, materiales didácticos publicados para 4º ESO, obras monográficas y revistas especializadas.
- Tablas periódicas.
- Modelos moleculares.
- Material y equipos de laboratorio.
- Material audiovisual (vídeos didácticos, presentaciones en PowerPoint, consulta de páginas web, prácticas de laboratorio virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.).

8 MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

En el capítulo III del decreto 43/2015, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias se trata la atención a la diversidad del alumnado y se recoge que “se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado”.

Además, se hace constar que “la atención a la diversidad del alumnado tenderá a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirá por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa”.

El carácter obligatorio y las características del alumnado de esta etapa requieren, dentro del principio de educación común, la potenciación de la atención a la diversidad para garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades educativas concretas de los alumnos y favorezca la consecución de las competencias clave para todo el alumnado, con especial atención a aquéllos que presentan necesidades especiales de apoyo educativo.

La atención a la diversidad de los alumnos, en lo referente a las diferencias individuales en capacidades exige que tanto el nivel de los contenidos como los planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas del alumnado, con el fin de proponer soluciones coherentes tanto para aquellos alumnos con menor formación específica como para los que tengan la posibilidad de profundizar.

8.1 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA

Con el fin de que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades y los objetivos de la etapa, como medidas organizativas de la atención a la diversidad se podrán contemplar: agrupamientos flexibles, apoyo en grupos ordinarios, desdoblamiento de grupos, medidas de refuerzo y adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidades educativas especiales.

El objetivo prioritario de los refuerzos educativos es dar respuesta a todos aquellos alumnos y alumnas que presentan dificultades de comprensión, razonamiento y que no dominan los conceptos básicos específicos y las destrezas procedimentales de la disciplina, de forma que los alumnos se aparten lo menos posible del currículo ordinario.

En las horas lectivas de desdoble de laboratorio se realizarán las prácticas de laboratorio programadas, de forma que será el profesor del grupo de referencia el encargado de evaluar los informes correspondientes. Se podrá optar por desdoblar el grupo en dos o por realizar las prácticas con la totalidad del grupo mediante docencia compartida, según se considere más oportuno.

En las horas lectivas de dedicación a “**Atención a la diversidad**” se seguirá el siguiente programa de actuación:

1. En principio, se opta por refuerzos educativos fuera del aula, no obstante, no se descarta la posibilidad de contemplar la docencia compartida si el profesorado lo considera oportuno.
2. La selección del alumnado que precisa dicho refuerzo se hará teniendo en cuenta, además de la información obtenida por el profesor de la materia en la evaluación inicial, los informes elaborados por el equipo educativo en la sesión final de evaluación del curso anterior, siempre que esto sea posible.
3. Se tratará, en la medida de lo posible de realizar las mismas actividades que en el grupo de referencia con el fin de que todo el alumnado alcance similares objetivos.
4. Los grupos formados atenderán al principio de flexibilidad, de manera que los alumnos puedan acceder a ellos en distintos momentos de acuerdo con sus necesidades.
5. La calificación correspondiente al apartado de “observación sistemática” será otorgada por el profesor encargado del apoyo educativo, mientras que el profesor del grupo de referencia será quien se encargue de la corrección de las pruebas escritas.
6. El profesor que imparte el refuerzo informará, en las reuniones del departamento, de la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje al profesor del grupo de referencia, quien realizará la evaluación y calificación siguiendo los criterios establecidos en la programación didáctica y se elaborará un informe en el que se contemple el grado de avance obtenido.
7. En caso de no detectarse alumnos con especial dificultad de aprendizaje se podrá desdoblar el grupo en dos, de forma que cada profesor se encargue de cada uno de ellos, tanto en la impartición de contenidos como en la evaluación de todos los aspectos programados.

Cabe destacar que durante este curso 2019/20, en el departamento de Física y Química:

- Se dispone de 1 hora lectiva de desdoble de laboratorio para 4º ESO.
- No se dispone de horas lectivas de atención a la diversidad para 4º ESO.
- No hay ningún alumno en 4º ESO con necesidades educativas específicas que requiera de adaptaciones curriculares.

9 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA

Entre los alumnos de 4º de ESO que hayan promocionado con evaluación negativa en la asignatura de Física y Química de 3º de ESO pueden darse dos casos:

- a. Alumnos que no cursan Física y Química en 4º de ESO, por ser ésta optativa, en cuyo caso el seguimiento del programa de refuerzo corresponderá a la jefa de departamento.
- b. Si el alumno cursa esta optativa, corresponde al profesor de 4º curso su seguimiento. Se establecerá en principio un plan de trabajo, como en el caso anterior, y si un alumno alcanza los objetivos de 4º curso se considera que ha superado los de 3º de ESO.

Estos alumnos tendrán a principios de curso una reunión con la profesora del departamento encargada de llevar a cabo su seguimiento personalizado. En dicha reunión se les informará detalladamente sobre el plan de trabajo a seguir, así como de los plazos señalados para llevarlo a cabo. Una copia de esta información se entregará a los alumnos, así como al profesor responsable de la coordinación de alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

El plan de refuerzo a seguir será el siguiente:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado, para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda corregirlos.
2. Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - Actividades....25%
 - Pruebas.....75%
3. La calificación final en la convocatoria ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones y se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre un total de diez.
4. Si la nota es inferior a 5 puntos, el alumno deberá realizar una prueba de recuperación final de los contenidos no superados, cuya nota sustituirá a la inicial (si es más alta) y de nuevo se aplicarán criterios de calificación expuestos en el apartado 2.
5. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá recuperar las evaluaciones no superadas en la convocatoria extraordinaria que consistirá en un examen global dividido en tres partes, relativas a los contenidos de cada evaluación.
6. La calificación en la convocatoria extraordinaria se obtendrá hallando la media aritmética de las calificaciones correspondientes a las tres evaluaciones, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En cada evaluación los alumnos y sus familias recibirán información de las calificaciones obtenidas.

10 CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO AL DESARROLLO DEL PLEI

Esta materia contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información de la siguiente forma:

- La presentación escrita y oral de la información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- No se fijan lecturas obligatorias concretas, sino que se propondrán diversos textos complementarios o adicionales relacionados con la materia objeto de estudio en cada momento que, en función del alumnado y la actualidad científica, podrán ir variando y será necesario adaptar. A través de ellas, así como de las lecturas de los epígrafes de los distintos ejercicios y problemas de aplicación, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que, poco a poco, aumentará y enriquecerá su lenguaje y con ello su comunicación con otras personas.
- Faltas de ortografía: se corrigen, pero no se penalizan en la calificación de las diferentes actividades.

Las actividades propuestas serán:

- La lectura en voz alta de determinados apartados del libro de texto, de fragmentos de otros textos y la respuesta a cuestiones que permiten desarrollar la comprensión lectora.
- La realización por parte de los alumnos y con ayuda del profesor, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios sobre la materia objeto de estudio, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuya a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por el profesor, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), con el fin de que el alumnado aprenda a seleccionar, organizar y estructurar la información.
- La exposición en clase de los trabajos que realicen sobre algún tema científico, de acuerdo con lo previsto en la programación, así como su debate y defensa argumentada propiciará la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado, con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas, en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa.
- El diseño y la realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con el método científico, motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación, así como su capacidad de aprender a aprender. Los informes de prácticas se realizarán individualmente, con el fin de estimular y mejorar la expresión escrita.
- El uso de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), páginas web que les puedan ayudar al estudio y consulta de los distintos temas de la materia y a la realización de prácticas virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.

El plan de lectura se acomodará a lo indicado en el proyecto curricular del centro. Este plan no se concibe desde el departamento como una tarea extraordinaria, sino como una tarea más dentro de la actividad normal de la clase, si bien se dará cuenta a la jefatura de estudios de las tareas realizadas según el calendario de aplicación establecido en el centro.

11 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

En reuniones de departamento se realizará el seguimiento de las programaciones según los plazos establecidos (seguimiento mensual, seguimiento trimestral). Este seguimiento es recogido según un modelo de acta común estandarizada para todos los departamentos del centro y tenido en cuenta a la hora de efectuar modificaciones dentro del mismo curso escolar y en las propuestas de mejora de la memoria final del propio departamento.

Los indicadores que centran este proceso de evaluación son los siguientes:

1. Idoneidad de las secuencias temporales planteadas por la programación: seguimiento de las programaciones. Causas de las posibles desviaciones. Reajustes para compensar los retrasos.
2. Adecuación del resultado de las calificaciones a la expectativa: análisis cuantitativo de los resultados. Comparación con la previsión inicial
3. Efectividad de las medidas del departamento de atención a la diversidad: valoración porcentual y cualitativa de los resultados de la aplicación de las medidas de atención a la diversidad. Coordinación entre el profesorado.
4. Desarrollo efectivo del PLEI
5. Desarrollo efectivo en lo que al departamento atañe del PACE: registro de actividades realizadas por el departamento, efectividad de las acciones realizadas, propuestas de mejora.
6. Adecuación de la coordinación intergrupala en el mismo nivel: análisis de las diferencias en los resultados de los grupos de un mismo nivel.
7. Adecuación formal y efectividad del documento de las programaciones: utilidad y efectividad del documento. Mejoras o modificaciones formales necesarias.
8. Éxito en las acciones implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: carencias en comprensión y expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento, carencias o dificultades en la adquisición de ciertos contenidos hábitos de trabajo, actitud motivación y comportamiento, puntualidad y asistencia...
9. Adecuación en la metodología, evaluación y sistema de calificación:
10. Reajustes en la temporalización, pertinencia de los materiales utilizados, adecuación de la metodología, dificultades de coordinación del profesorado del equipo docente, coordinación del equipo docente, mecanismos de evaluación...

A propósito de los dos últimos indicadores se proponen de forma general, con independencia de otras que se puedan considerar necesarias o de una mayor concreción, según las coyunturas específicas, las siguientes líneas de mejora:

1. En lo referido al alumnado o a las dinámicas de aula: modificación de niveles de abstracción de los contenidos, estrategias de mejora en la expresión y la comprensión, intervención de otros servicios del centro, control de tareas, comunicación con familias, reajustes en la disposición del aula...
2. En lo que se refiere a la metodología y evaluación: modificaciones en la temporalización, modificar los modelos de pruebas de evaluación, trabajo por proyectos, organizar sesiones de refuerzo de contenidos, proponer modificaciones en la organización de medidas de atención a la diversidad, modificar materiales, incluir propuestas metodológicas basadas en las nuevas tecnologías...

12 PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2019-2020

Integrantes del departamento:

- Sonia Ruiz Fernández
- M^a Mar Toribio Fernández (jefa de departamento)

Durante el curso 2019-2020 las componentes de este departamento tienen asignado en su horario que la reunión semanal del departamento será los martes, de 12:10 h a 13:05 h. En estas reuniones se tratarán:

- Aspectos que afectan a las materias y asuntos propios del departamento, tales como: revisión de programaciones docentes y su seguimiento; coordinación de las profesoras en los grupos del mismo nivel; elaboración de actividades, actividades del PLEI, pruebas y prácticas de laboratorio; planes de trabajo para alumnos con la materia evaluada negativamente el curso anterior, atención a la diversidad, etc.
- Asuntos propuestos en la CCP sobre diferentes aspectos relacionados con la vida del centro.
- Seguimientos mensuales y trimestrales de la aplicación de la programación docente.
- **Rúbricas de evaluación:**
 - **Competencia en comunicación lingüística:** los principales instrumentos utilizados para su evaluación son los trabajos escritos y las exposiciones orales cuya calificación se realizará teniendo en cuenta los criterios de corrección recogidos en las programaciones docentes. Siguiendo las directrices marcadas desde la CCP, se elaborarán rúbricas que permitan adaptar, simplificar y clarificar los criterios establecidos para las materias de este Departamento a cada nivel educativo.
 - **Observación sistemática:** se elaborarán rúbricas que permitan evaluar de forma objetiva conceptos tales como trabajo y actitud del alumnado tanto dentro como fuera del aula.
- Las rúbricas se darán a conocer al alumnado y no se incluirán dentro de la programación, sino que se adjuntarán como anexo en acta de Departamento.
- De estos y otros temas que puedan ir surgiendo se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

12.1 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 4º DE ESO

En lo que respecta a los resultados de Física y Química de 4º ESO, si bien el objetivo de las profesoras de este departamento será siempre que el 100% del alumnado consiga superar la materia, puede tomarse como referente, además de la información obtenida en la evaluación inicial, el promedio de alumnado con calificación positiva en 3º y 4º de ESO durante el curso 2018/19 y que fue del 67,4% y 75% respectivamente.

Al inicio del curso escolar no nos resulta posible hacer otra estimación cuantitativa de objetivos, ya que desconocemos cual va a ser el funcionamiento de cada grupo, sus hábitos de trabajo, las dificultades específicas con la materia o cualquier tipo de problemática personal y/o familiar que pueda afectar a nuestros alumnos.

Los resultados conseguidos en el IES de Pravia el curso pasado por los alumnos de 3º ESO fueron satisfactorios pues una amplia mayoría obtuvo evaluación positiva en esta materia. El departamento se propone como objetivo para el presente curso mejorar estos resultados, aunque con cierta prudencia y cautela, ya que hay que tener en cuenta que para poder abordar los contenidos propios de esta materia es necesario tener una base sólida en Matemáticas (fluidez en cálculo: fracciones, potencias, resolución de ecuaciones, sistema métrico...) y Lengua (rigor en la expresión y ortografía), lo que conlleva un plus de complejidad y por tanto una mayor exigencia de esfuerzo.

Por todo ello, el objetivo de este departamento para el curso actual será mejorar los resultados obtenidos el curso pasado y superar el 70% de aprobados.

En Pravia, a 9 de octubre de 2019

Fdo: Mar Toribio Fernández

Jefa de Departamento

Curso 2019-2020

PROGRAMACIÓN DOCENTE

FÍSICA Y QUÍMICA

1º BACHILLERATO (LOMCE)

Departamento de Física y Química

IES Pravia

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	MARCO NORMATIVO:	2
2	OBJETIVOS DEL BACHILLERATO	3
3	OBJETIVOS DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA EN EL BACHILLERATO	4
4	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.	5
4.1	CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	6
4.2	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.	8
5	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	29
5.1	ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA	30
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE	31
6.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	31
6.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	32
6.3	PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN	34
6.3.1	<i>RECUPERACIÓN ORDINARIA</i>	34
6.3.2	<i>CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA</i>	34
6.3.3	<i>SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN</i>	34
7	METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	35
8	PLAN DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	37
9	ACTIVIDADES DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y USO DE LAS TIC	37
10	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	38
11	PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2018-2019	
11.1	INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO	39
11.2	OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 1º DE BACHILLERATO.....	39

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO NORMATIVO:

- La presente programación toma como base el Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias.
- Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato, venía regulando la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa regula el Bachillerato en el capítulo IV del título I. En su artículo 32 establece que el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos y las alumnas la formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo les capacitará para acceder a la educación superior.
- Artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por los que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.
- Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

1. Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.
2. Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.
3. La práctica docente fomentará el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

La materia Física y Química en el primer curso de Bachillerato ha de continuar desarrollando en el alumnado las competencias que faciliten su integración en la sociedad de una forma activa, dotándole de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

Por lo tanto, el desarrollo de la materia debe prestar atención a las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente y contribuir, en particular, a que los alumnos y las alumnas conozcan aquellos problemas, sus causas y medidas necesarias, en los ámbitos tecnológico y científico, educativo y político, para hacerles frente y avanzar así hacia un futuro sostenible.

Los contenidos de la materia se organizan en ocho bloques:

En el primer bloque, La actividad científica, se desarrollan contenidos comunes destinados a familiarizar al alumnado con las estrategias utilizadas en la actividad científica. Por su carácter transversal, los contenidos de este bloque se tendrán en cuenta en el desarrollo del resto.

Los cuatro bloques siguientes están dedicados a la Química, para finalizar con tres bloques que desarrollan contenidos propios de la Física.

En la primera parte, dedicada a la Química, se desarrollan los aspectos cuantitativos de química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. El estudio de la química del carbono adquiere especial importancia por su relación con otras materias objeto de estudio en Bachillerato.

En la segunda parte, el estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica, energía) cuyo estudio se ha iniciado en la Física y Química de 4º curso de la Educación Secundaria Obligatoria.

2 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

Según lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, comprender y expresarse con corrección en la lengua asturiana.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, autoconfianza y sentido crítico.
- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o. Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.
- p. Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

3 OBJETIVOS DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA EN EL BACHILLERATO

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad contribuir al desarrollo de las siguientes capacidades:

- Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés por la ciencia y por cursar estudios posteriores más específicos.
- Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles; análisis de resultados; admisión de incertidumbres y errores en las medidas; elaboración y comunicación de conclusiones) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Física y la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos físicos y químicos o simulaciones, individualmente o en grupo con autonomía, constancia e interés, utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender vivencialmente la importancia de la Física y la Química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad resolviendo conflictos de manera pacífica, tomando decisiones basadas en pruebas y argumentos y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
- Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro y a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico, especialmente a las mujeres, a lo largo de la historia.

4 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.

El presente documento mostrará, dentro del marco legal del currículo en esta comunidad autónoma (Decreto 42/2015, de 10 de junio), tal y como ha sido aprobado por su Administración educativa los contenidos que deben ser abordados en la programación de Física y Química de 1º de bachillerato. No obstante, para realizar la selección y secuenciación de contenidos este departamento ha tomado las siguientes decisiones:

- Los contenidos de la materia se organizan por bloques en dos disciplinas: Química y Física.
- Comenzaremos abordando el estudio de la Química para dar tiempo a que los estudiantes, en la primera parte del curso, adquieran algunas estrategias matemáticas necesarias para el estudio de la Física.
- Se tendrán en cuenta los conocimientos adquiridos en las etapas anteriores
- En cada bloque de contenidos se incluirán los tres tipos de contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes, si bien no se especifican los que son de cada tipo ya que creemos que en la práctica resulta muy difícil separarlos e incluso a veces es inadecuado.
- Se partirá de un **bloque de contenidos comunes** (referentes al “trabajo científico”, “medida de magnitudes” y “ciencia-tecnología-sociedad”) destinados a familiarizar a los alumnos con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto. Podrán ser impartidos como bloque 1 a inicios de curso, a modo de repaso de lo ya visto en la etapa anterior y profundizando en aquellos conceptos que se consideren necesarios, o bien de forma que se vayan incluyendo en el resto de los bloques de contenidos, a medida que se desarrollen a lo largo del curso.
- **Contenidos comunes:**
 - Utilización de las estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias para su resolución, realización de diseños experimentales teniendo en cuenta las normas de seguridad en los laboratorios y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
 - Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada. Cita adecuada de autores y fuentes.
 - Trabajo en equipo en forma igualitaria y cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.
 - Valoración de los métodos y logros de la Física y Química y evaluación de sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.
 - Valoración crítica de mensajes, estereotipos y prejuicios que supongan algún tipo de discriminación.
 - Conocimiento de las magnitudes, sus tipos y la forma de medirlas.
 - Reconocimiento y manipulación de los errores en las mediciones.
 - Utilización de los instrumentos de medida y conocimiento de su sensibilidad y precisión. Cifras significativas.
 - Uso sistemático de las unidades fundamentales y derivadas del Sistema Internacional, múltiplos y submúltiplos.
 - Utilización de representaciones gráficas e interpretación de las mismas.
 - Utilización de estrategias personales basadas en la comprensión y organización de los conocimientos para resolver problemas cualitativos y cuantitativos. La finalidad de la impartición de los **contenidos generales** mencionados anteriormente es la consecución de los siguientes **objetivos específicos**:
 - Utilizar con cierta autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar y realizar experiencias, etc.)
 - Reconocer e identificar las magnitudes físicas y las unidades convencionales de medida, así como las representaciones gráficas que constituyen instrumentos para representar hechos, conceptos y relaciones.
 - Mostrar las actitudes que se asocian al trabajo científico: búsqueda de información, tratamiento y elaboración de la información, capacidad crítica, necesidad de verificar hechos, apertura ante nuevas ideas, trabajo en equipo, comunicación de investigaciones, etc.

4.1 CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
Bloque 1. La actividad científica	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias necesarias en la actividad científica. - Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. - Proyecto de investigación 	Setiembre
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - Las leyes fundamentales de la Química. - Revisión de la teoría atómica de Dalton. - Hipótesis del gas ideal. - Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. - Composición centesimal de un compuesto químico. - Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. - Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. - Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopía y espectrometría. 	Setiembre, octubre
Bloque 3. Reacciones químicas	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de reacciones químicas. - Reacciones de interés bioquímico o industrial. - Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante, reactivo impuro y rendimiento de una reacción. - Química e industria. - Procesos de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido. - Siderurgia. Tipo de aceros y aplicaciones. - Los nuevos materiales. - La industria química en el Principado de Asturias. 	Noviembre, diciembre
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas	2ª
<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica. Equivalente mecánico del calor. - Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. - Energía interna. - Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos. - Ley de Hess. - Segundo principio de la termodinámica. Entropía. - Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. - Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión. 	Enero, febrero

Bloque 5. Química del carbono	2ª
<ul style="list-style-type: none"> - Enlaces del átomo de carbono. - Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. - Aplicaciones y propiedades. - Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. - Isomería estructural. - El petróleo y los nuevos materiales. 	Febrero, marzo
Bloque 6. Cinemática	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. - Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento. - Revisión de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A) y circular uniforme (M.C.U.). - Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.). - Revisión de las magnitudes espacio angular y velocidad angular e introducción del concepto de aceleración angular. - Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. - Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.). 	Marzo, abril
Bloque 7. Dinámica	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - La fuerza como interacción. - Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. - Fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento armónico simple (M.A.S.). - Sistema de dos partículas. - Momento lineal. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. - Dinámica del movimiento circular uniforme. - Leyes de Kepler. - Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. - Ley de Gravitación Universal. Introducción del concepto de campo gravitatorio. - Interacción electrostática: ley de Coulomb. 	Abril, mayo
Bloque 8. Energía	3ª
<ul style="list-style-type: none"> - Energía mecánica y trabajo. - Sistemas conservativos. Teorema de la energía potencial. - Teorema de las fuerzas vivas. - Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. - Diferencia de potencial eléctrico. Introducción del concepto de campo eléctrico. 	Mayo, junio

4.2 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

Se pueden agrupar los criterios de evaluación en tres partes interrelacionadas entre sí con el fin de atender no sólo a los aprendizajes vinculados a los **conocimientos propios de la materia** sino también a aquellos relacionados con las **capacidades generales** que se refieren los objetivos del bachillerato, así como los relativos al **trabajo y actitud**.

- a. **Conocimientos propios de la materia:** vinculados directamente a los contenidos teórico-prácticos impartidos en los diversos bloques de contenidos. Serán evaluados principalmente mediante las pruebas objetivas y observación sistemática.
- b. **Capacidades generales:** Se incluyen en este apartado los criterios de evaluación numerados con 1 y 2 (**bloque 1**) que hacen referencia a los **contenidos comunes** ya relatados en esta programación y han de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación. Serán evaluados principalmente a través de trabajos monográficos y de los informes realizados por los alumnos al finalizar cada una de las prácticas de laboratorio en los que se valorará el grado de expresión, razonamiento y manejo de fuentes; se pretende que los alumnos a lo largo del curso sean capaces de:
 - Indicar claramente el tema objeto de la investigación, identificando las variables más relevantes y describiendo el procedimiento experimental, así como las técnicas de medición.
 - Producir mensajes coherentes, correctos y adecuados.
 - Utilizar con propiedad los términos científicos propios de la disciplina.
 - Registrar y presentar con claridad los datos cualitativos y/o cuantitativos, incluyendo unidades y precisión de las medidas.
 - Usar de forma adecuada la calculadora científica y las unidades al expresar el valor de una magnitud física.
 - Establecer relaciones sencillas entre los datos que figuran en una tabla o en un gráfico.
 - Procesar adecuadamente los datos para obtener los resultados del experimento, incluyendo un comentario crítico de los mismos (causas de error).
 - Llevar a cabo el experimento con atención a las técnicas manipulativas involucradas (especialmente en lo que respecta a las normas de seguridad), el adecuado tratamiento de los residuos y el reconocimiento de la aportación individual dentro de un trabajo en equipo.
 - Discriminar la información que le ofrecen las fuentes consultadas, seleccionando la adecuada a los fines perseguidos.
 - Analizar la repercusión social de determinadas ideas científicas a lo largo de la historia, las consecuencias sociales y medioambientales del conocimiento científico y de sus posibles aplicaciones, proponiendo medidas o posibles soluciones a los problemas.
- c. **Trabajo y actitud:** Se trata de observar si el alumno:
 - Sigue las instrucciones y pautas marcadas en la realización de las actividades propuestas (ver criterio anterior).
 - Sigue un orden en la ejecución de las tareas encomendadas.
 - Entrega en el plazo establecido las actividades encomendadas para casa.
 - Muestra interés por corregir sus errores y disposición para solicitar las ayudas necesarias.
 - Estudia la teoría que se ha de aplicar en la resolución de las diversas actividades programadas.
 - Progresa positivamente en la adquisición de conocimientos.

A continuación, se relacionan los criterios de evaluación y sus indicadores (referentes para la evaluación) con los estándares de aprendizaje y contenidos del currículo necesarios para que los alumnos adquieran las capacidades que les permitirán alcanzar los objetivos planteados.

Los comentarios que acompañan al enunciado de los criterios de evaluación son los llamados **indicadores de logro** y constituyen las exigencias que serán tenidas en cuenta a la hora de evaluar el aprendizaje de los alumnos. Las actividades y situaciones de evaluación que se diseñen intentarán obtener información respecto a ellos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema. - Representar fenómenos físicos y químicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas. - Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas y químicas. - Valorar las repercusiones sociales y medioambientales de la actividad científica con una perspectiva ética compatible con el desarrollo sostenible. - Analizar los resultados obtenidos en un problema estimando el error cometido y expresando el resultado en notación científica. - Reconocer la utilidad del análisis dimensional y aplicarlo para establecer relaciones entre magnitudes. - Resolver ejercicios en los que intervengan magnitudes escalares y vectoriales, diferenciándolas y expresándolas de forma correcta. - Diseñar y realizar experiencias de diferentes procesos físicos y químicos, organizando los datos en tablas y gráficas e interpretando los resultados en función de las leyes subyacentes. - Buscar información de temática y contenido científico en internet u otras fuentes, seleccionarla e interpretarla de forma crítica, analizando su objetividad y fiabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. - Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. - Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. - Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. - Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. - A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico: etapas. • Estrategias necesarias en la actividad científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>2. Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emplear aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos. - Analizar textos científicos de actualidad relacionados con la Física o la Química y elaborar informes monográficos escritos y presentaciones orales usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, citando adecuadamente las fuentes y la autoría y utilizando el lenguaje con propiedad. - Trabajar individualmente y en equipo valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. - Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. • Proyecto de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química</p>		
<p>3. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar las tres leyes básicas ponderales y aplicarlas a ejercicios prácticos. - Enunciar y explicar los postulados de la Teoría atómica de Dalton. - Utilizar la ley de los volúmenes de combinación. - Justificar la ley de Avogadro en base a la teoría cinético-molecular y utilizarla para explicar la ley de los volúmenes de combinación. - Determinar la cantidad de una sustancia en mol y relacionarla con el número de partículas de los elementos que integran su fórmula. - Aplicar el valor del volumen molar de un gas en condiciones normales al cálculo de densidades de gases. <p>4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la hipótesis del gas ideal, así como su utilidad y limitaciones. - Relacionar la cantidad de un gas, su masa molar y su densidad, con medidas de presión, volumen y temperatura. - Obtener algunas características de un gas a partir de su densidad o masa molar. - Relacionar la presión total de una mezcla de gases con la fracción molar y la presión parcial de un componente, aplicándola a casos concretos. - Justificar la ley de Dalton de las presiones parciales en base a la teoría cinético- molecular. - Realizar cálculos relativos a una mezcla de gases (presión de uno de los componentes, proporción de un componente en la mezcla, presión total, etc.). <p>5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar la información que aportan la fórmula empírica y la fórmula molecular. - Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula química y viceversa. - Hallar fórmulas empíricas y moleculares, calculando previamente masas molares utilizando la ecuación de los gases ideales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones. - Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. - Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. - Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales. - Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales 	<ul style="list-style-type: none"> • Las leyes fundamentales de la Química. • Revisión de la teoría atómica de Dalton. • Hipótesis del gas ideal. • Leyes de los gases. • Ecuación de estado de los gases ideales • Composición centesimal de un compuesto químico. • Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química		
<p>6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre disolución concentrada, diluida y saturada. - Expresar la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa, fracción molar y % en volumen y obtener unas a partir de otras. - Realizar los cálculos adecuados para preparar disoluciones de solutos sólidos de una concentración determinada. - Realizar los cálculos adecuados para obtener disoluciones de una concentración determinada a partir de otra por dilución. - Describir el procedimiento utilizado en el laboratorio para preparar disoluciones a partir de la información que aparece en las etiquetas de los envases (sólidos y disoluciones concentradas) de distintos productos. <p>7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las fórmulas que permiten evaluar las propiedades coligativas (crioscopía, ebulloscopía y presión osmótica) de una disolución. - Relacionar las propiedades coligativas de una disolución con la utilidad práctica de las mismas (desalinización, diálisis, anticongelantes, etc.). <p>8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar datos espectrométricos sobre los diferentes isótopos de un elemento y utilizarlos en el cálculo de su masa atómica. <p>9. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar información sobre las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias para la identificación de elementos y compuestos (espectroscopía de emisión y de absorción, rayos X, etc.) y argumentar sobre la importancia de las mismas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en peso y % en volumen. - Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. - Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. - Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. <ul style="list-style-type: none"> - Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos de este. - Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. <ul style="list-style-type: none"> • Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopía y espectrometría.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. Reacciones químicas		
<p>10. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribir y ajustar ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial. <p>11. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener la ecuación química correspondiente a una reacción química, ajustarla e interpretarla adecuadamente. - Aplicar la ley de la conservación de la masa para realizar cálculos estequiométricos. - Resolver ejercicios de cálculo estequiométrico en los que las sustancias estén en disolución acuosa. - Realizar cálculos estequiométricos en los que las sustancias se encuentren en cualquier estado de agregación, utilizando la ecuación de los gases ideales para el caso del estado gaseoso. - Trabajar con reacciones en las que participen sustancias con un cierto grado de riqueza o que transcurran con rendimiento inferior al 100%. - Realizar cálculos estequiométricos en procesos con un reactivo limitante. <p>12. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los reactivos y/o describir las reacciones químicas que se producen, a partir de un esquema o de información relativa al proceso de obtención de productos inorgánicos de interés industrial (amoníaco, ácido sulfúrico, ácido nítrico, etc.). - Recopilar información acerca de industrias químicas representativas del Principado de Asturias, describir las reacciones químicas que realizan o los productos que obtienen y discutir los posibles impactos medioambientales y los medios que se pueden utilizar para minimizarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico industrial. - Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. - Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. - Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. - Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. - Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones químicas. • Reacciones de interés bioquímico o industrial. • Estequiometría de las reacciones. • Reactivo limitante, reactivo impuro y rendimiento de una reacción • Química e industria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p align="center">BLOQUE 3. Reacciones químicas</p>		
<p>13. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: Identificar el tipo de reacciones químicas que se producen en la siderurgia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el esquema de un alto horno indicando las reacciones que tienen lugar en sus distintas partes. - Justificar la necesidad de reducir la proporción de carbono que contiene el hierro obtenido en un alto horno para conseguir materiales de interés tecnológico. - Relacionar la composición de distintos aceros con sus aplicaciones (acero galvanizado, acero inoxidable, acero laminado, etc.) <p>14. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar y organizar la información obtenida de diferentes fuentes sobre nuevos materiales (fibra óptica, polímeros artificiales, etc.), valorando la importancia de la investigación científica para su desarrollo, para la mejora de la calidad de vida y para la disminución de los problemas ambientales y la construcción de un futuro sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. - Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. - Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. - Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido. • Siderurgia. Tipo de aceros y aplicaciones. • Los nuevos materiales. • La industria química en el Principado de Asturias. • Los nuevos materiales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>15. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumerar distintos tipos de sistemas termodinámicos y describir sus diferencias, así como las transformaciones que pueden sufrir, destacando los procesos adiabáticos. - Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a un proceso químico. - Resolver ejercicios y problemas aplicando el primer principio de la termodinámica. <p>16. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el Julio como unidad del calor en el Sistema Internacional y la caloría y kilocaloría como unidades que permanecen en uso, especialmente en el campo de la Biología, para expresar el poder energético de los alimentos. - Manejar aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule para explicar razonadamente cómo se determina el equivalente mecánico del calor. <p>17. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asociar los intercambios energéticos a la ruptura y formación de enlaces. - Interpretar el signo de la variación de entalpía asociada a una reacción química, diferenciando reacciones exotérmicas y endotérmicas. - Realizar cálculos de materia y energía en reacciones de combustión y determinar experimentalmente calores de reacción a presión constante (entalpía de neutralización ácido-base). - Escribir e interpretar ecuaciones termoquímicas. - Construir e interpretar diagramas entálpicos y deducir si la reacción asociada es endotérmica o exotérmica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. - Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. - Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos. • Termodinámica. Equivalente mecánico del calor. • Primer principio de la termodinámica. • Energía interna. • Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>18. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la ley de Hess como un método indirecto de cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas. - Aplicar la ley de Hess para el cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas, interpretando el signo del valor obtenido. - Definir el concepto de entalpía de formación de una sustancia y asociar su valor a la ecuación química correspondiente. - Utilizar los valores tabulados de las entalpías de formación para el cálculo de las entalpías de reacciones químicas. - Definir la energía de enlace y aplicarla al cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas. <p>19. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el concepto de entropía y su relación con el grado de desorden (estado de agregación de las sustancias, molecularidad, etc.). - Analizar cualitativamente una ecuación termoquímica y deducir si transcurre con aumento o disminución de la entropía. <p>20. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el signo de la variación de la energía de Gibbs con la espontaneidad de una reacción química. - Aplicar la ecuación de Gibbs-Helmholtz para predecir la espontaneidad de un proceso, tanto cualitativa como cuantitativamente. - Deducir el valor de la temperatura, alta o baja, que favorece la espontaneidad de un proceso químico conocidas las variaciones de entalpía y de entropía asociadas al mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. - Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. - Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. - Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. - Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Hess. • Segundo principio de termodinámica. • Entropía. • Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. • Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>21. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar ejemplos e identificar situaciones hipotéticas o de la vida real donde se evidencie el segundo principio de la termodinámica. - Aplicar el segundo principio de la termodinámica para explicar los conceptos de irreversibilidad y variación de entropía de un proceso. - Reconocer la relación entre entropía y espontaneidad en situaciones o procesos irreversibles. - Reconocer que un sistema aislado, como es el Universo, evoluciona espontáneamente en el sentido de entropía creciente. - Discutir la relación entre los procesos irreversibles y la degradación de la energía. <p>22. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigar sobre el uso y aplicaciones de los combustibles fósiles así como de los residuos contaminantes que generan. - Asociar los problemas ocasionados por las emisiones de CO₂ derivadas de la combustión con la reducción de los recursos naturales y la calidad de vida. - Reconocer que las emisiones de CO₂ contribuyen a generar y potenciar el efecto invernadero, el calentamiento global, la lluvia ácida, la contaminación del aire, suelo y agua, etc. - Buscar información sobre soluciones energéticas e industriales que vayan desplazando el empleo de combustibles fósiles por otros recursos que minimicen los efectos contaminantes del uso de combustibles fósiles. - Proponer medidas responsables para reducir en lo posible el uso de combustibles fósiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. - A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂ con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Hess. • Segundo principio de la termodinámica. Entropía. • Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. • Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>23. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. - Identificar y justificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace. <p>24. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. - Identificar y justificar las propiedades físicas de los compuestos con una función oxigenada o nitrogenada, tales como solubilidad, puntos de fusión y ebullición. - Completar reacciones orgánicas sencillas de interés biológico (esterificación, amidación, entre otros). <p>25. Representar los diferentes tipos de isomería. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar los diferentes isómeros estructurales (cadena, posición y función) de un compuesto orgánico. - Identificar las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos), comparar sus estructuras y describir sus aplicaciones en diversos campos - 	<ul style="list-style-type: none"> - Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. - Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. - Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlaces del átomo de carbono. • Compuestos del átomo de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. • Formulación y nomenclatura de IUPAC de los compuestos del carbono • Isomería estructural. • Reacciones orgánicas sencillas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 6. CINEMÁTICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>29. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir si un sistema de referencia es inercial o no inercial. - Reconocer la imposibilidad de observar el movimiento absoluto. - Diferenciar movimiento de traslación y rotación, reconociendo la posibilidad de representar cuerpos por puntos en el caso de los movimientos de traslación. <p>30. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar en un sistema de referencia dado los vectores posición, velocidad y aceleración (total y sus componentes normal y tangencial). - Diferenciar entre desplazamiento y espacio recorrido por un móvil. - Utilizar la representación y el cálculo vectorial elemental en el análisis y caracterización del movimiento en el plano. - Generalizar las ecuaciones del movimiento en el plano para movimientos en el espacio. <p>31. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el tipo de movimiento a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. - Obtener a partir del vector de posición, por derivación o cálculo de límites, las expresiones de la velocidad y de la aceleración, y analizar la expresión de sus componentes para deducir el tipo de movimiento (rectilíneo o curvilíneo). - Deducir la ecuación de la trayectoria en casos sencillos e identificar a partir de ella el tipo de movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. - Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. - Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. - Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. - Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de referencia inerciales. • Principio de relatividad de Galileo. • Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento. • Revisión de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A) y circular uniforme (M.C.U.). • Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.). • Revisión de las magnitudes espacio angular y velocidad angular e introducción del concepto de aceleración angular. • Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 6. CINEMÁTICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>32. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar gráficamente datos posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración- tiempo a partir de las características de un movimiento. - Describir cualitativamente cómo varía la aceleración de una partícula en función del tiempo a partir de la gráfica espacio-tiempo o velocidad-tiempo. - Calcular los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y movimiento circular uniforme (M.C.U.) utilizando las correspondientes ecuaciones, obteniendo datos de la representación gráfica. <p>33. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las expresiones del vector de posición, velocidad y aceleración para determinar la posición, velocidad y aceleración de un móvil en un instante determinado. <p>34. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la existencia de aceleración tangencial y aceleración normal en un movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.) con la variación del módulo y de la dirección de la velocidad. - Obtener el vector aceleración a partir de las componentes normal y tangencial, gráfica y numéricamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. - Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. - Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A) y circular uniforme (M.C.U.). • Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.). • Componentes intrínsecas de la aceleración. • Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 6. CINEMÁTICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>35. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener las ecuaciones que relacionan las magnitudes lineales con las angulares a partir de la definición de radián y aplicarlas a la resolución de ejercicios numéricos en el movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.). <p>36. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorar las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática. - Reconocer que en los movimientos compuestos los movimientos horizontal y vertical son independientes y resolver problemas utilizando el principio de superposición. - Deducir las ecuaciones del movimiento y aplicarlas a la resolución de problemas. - Emplear simulaciones para determinar alturas y alcances máximos variando el ángulo de tiro y el módulo de la velocidad inicial. <p>37. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el movimiento armónico simple (M.A.S.) como un movimiento periódico e identificar situaciones (tanto macroscópicas como microscópicas) en las que aparece este tipo de movimiento. - Definir las magnitudes fundamentales de un movimiento armónico simple (M.A.S.). - Relacionar el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme. - Reconocer y aplicar las ecuaciones del movimiento vibratorio armónico simple e interpretar el significado físico de los parámetros que aparecen en ellas. - Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las funciones elongación- tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. - Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. - Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. - Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. - Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S.) y determina las magnitudes involucradas. - Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. - Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. - Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. - Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. - Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.). • Componentes intrínsecas de la aceleración. • Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. • Tiro horizontal y tiro oblicuo. • Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.). • Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 7. DINÁMICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>38. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el concepto newtoniano de interacción y los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. - Identificar y representar fuerzas que actúan sobre cuerpos estáticos o en movimiento (peso, normal, tensión, rozamiento, elástica y fuerzas externas), determinando su resultante y relacionar su dirección y sentido con el efecto que producen. - Utilizar sistemáticamente los diagramas de fuerzas para, una vez reconocidas y nombradas, calcular el valor de la aceleración. - Diferenciar desde el punto de vista dinámico la situación de equilibrio y de movimiento acelerado, aplicándolo a la resolución de problemas (por ejemplo al caso del ascensor). - Identificar las fuerzas de acción y reacción y justificar que no se anulan al actuar sobre cuerpos distintos. <p>39. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las leyes de la dinámica a la resolución de problemas numéricos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados y tensiones en cuerpos unidos por cuerdas tensas y/o poleas y calcular fuerzas y/o aceleraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. - Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. - Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. - Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. - Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. • Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. • Leyes de la dinámica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 7. DINÁMICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>40. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las fuerzas recuperadoras como origen de las oscilaciones. - Plantear y resolver problemas en los que aparezcan fuerzas elásticas o coexistan con fuerzas gravitatorias. - Realizar experiencias con muelles para identificar las variables de las que depende el periodo de oscilación de una masa puntual y deducir el valor de la constante elástica del muelle. - Realizar experiencias con el péndulo simple para deducir la dependencia del periodo de oscilación con la longitud del hilo, analizar la influencia de la amplitud de la oscilación en el periodo y calcular el valor de la aceleración de la gravedad a partir de los resultados obtenidos. - Interpretar datos experimentales (presentados en forma de tablas, gráficas, etc.) y relacionarlos con las situaciones estudiadas. <p>41. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar la fuerza como variación temporal del momento lineal. - Reconocer las situaciones en las que se cumple el principio de conservación del momento lineal. - Aplicar el principio de conservación del momento lineal al estudio de choques unidireccionales (elásticos o inelásticos), retroceso de armas de fuego, propulsión de cohetes o desintegración de un cuerpo en fragmentos. - Explicar cómo funciona el cinturón de seguridad aplicando el concepto de impulso mecánico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. - Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. - Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. - Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. - Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. 	<ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. • Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. • Leyes de la dinámica. • Fuerzas elásticas. • Dinámica del movimiento armónico simple (M.A.S.). • Sistema de dos partículas. • Momento lineal. • Conservación del momento lineal e impulso mecánico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 7. DINÁMICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>42. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar la existencia de aceleración en los movimientos circulares uniformes, relacionando la aceleración normal con la fuerza centrípeta. - Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que describen trayectorias circulares, como por ejemplo los móviles que toman una curva con o sin peralte. Describir y analizar los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico (estado de la carretera, neumáticos, etc.). <p>43. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos, por ejemplo el momento de la fuerza que se aplica para abrir o cerrar una puerta, analizando su variación con la distancia al eje de giro y con el ángulo. - Interpretar la primera y segunda ley de Kepler como consecuencias del carácter central de las fuerzas gravitatorias y de la conservación del momento angular. - Aplicar la ley de conservación del momento angular para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas. - Relacionar la fuerza de atracción gravitatoria en los movimientos orbitales con la existencia de aceleración normal en los movimientos circulares uniformes y deducir la relación entre el radio de la órbita, la velocidad orbital y la masa del cuerpo central. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. - Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. - Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica del movimiento circular uniforme. • Leyes de Kepler. • Fuerzas centrales. • Momento de una fuerza y momento angular. • Conservación del momento angular. • Ley de Gravitación Universal. • Introducción del concepto de campo gravitatorio. • Interacción electrostática: ley de Coulomb. • Ley de Gravitación Universal. • Introducción del concepto de campo gravitatorio. • Interacción electrostática: ley de Coulomb.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 7. DINÁMICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>44. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las fuerzas de interacción entre masas por medio de la ley de la Gravitación Universal. - Explicar el significado físico de la constante G de gravitación. - Identificar el peso de los cuerpos como un caso particular de aplicación de la ley de la Gravitación Universal. - Reconocer el concepto de campo gravitatorio como forma de resolver el problema de la actuación instantánea y a distancia de las fuerzas gravitatorias. <p>45. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir la interacción eléctrica por medio de la ley de Coulomb. - Reconocer los factores de los que depende la constante K de la ley de Coulomb. - Aplicar la ley de Coulomb para describir cualitativamente fenómenos de interacción electrostática y para calcular la fuerza ejercida sobre una carga puntual aplicando el principio de superposición. <p>46. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar cualitativamente las fuerzas entre masas y entre cargas, analizando factores tales como los valores de las constantes o la influencia del medio. - Analizar el efecto de la distancia en el valor de las fuerzas gravitatorias y en el de las fuerzas eléctricas. - Comparar el valor de la fuerza gravitacional y eléctrica entre un protón y un electrón (átomo de hidrógeno), comprobando la debilidad de la gravitacional frente a la eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conociendo las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. - Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. - Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. - Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. - Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Gravitación Universal. • Introducción del concepto de campo gravitatorio. • Interacción electrostática: ley de Coulomb.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 7. DINÁMICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>47. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular el trabajo realizado por una fuerza de módulo constante y cuya dirección no varía respecto al desplazamiento. - Calcular el trabajo gráficamente. - Aplicar la ley de la conservación de la energía para realizar balances energéticos y determinar el valor de alguna de las magnitudes involucradas en cada caso. - Aplicar el teorema del trabajo y de la energía cinética a la resolución de problemas. - Describir cómo se realizan las transformaciones energéticas y reconocer que la energía se degrada. - Analizar los accidentes de tráfico desde el punto de vista energético y justificar los dispositivos de seguridad (carrocerías deformables, cascos, etc.) para minimizar los daños a las personas. <p>48. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas describiendo el criterio seguido para efectuar dicha clasificación. - Justificar que las fuerzas centrales son conservativas. - Demostrar el teorema de la energía potencial para pequeños desplazamientos sobre la superficie terrestre. - Identificar las situaciones en las que se cumple el principio de conservación de la energía mecánica. - Deducir la relación entre la variación de energía mecánica de un proceso y el trabajo no conservativo, a partir de los teoremas de las fuerzas vivas y de la energía potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. - Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. - Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía mecánica y trabajo. • Sistemas conservativos. • Teorema de la energía potencial. • Teorema de las fuerzas vivas. • Principio de conservación de la energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 8. ENERGÍA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>49. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar el carácter conservativo de las fuerzas elásticas. - Deducir gráficamente la relación entre la energía potencial elástica y la elongación. - Calcular las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía. - Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las energías frente a la elongación. <p>50. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar el sentido físico del campo eléctrico como oposición al concepto de acción instantánea y a distancia. - Justificar el carácter conservativo de las fuerzas eléctricas. - Definir los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y energía potencial eléctrica y reconocer sus unidades en el Sistema Internacional. - Explicar el significado físico del potencial eléctrico en un punto del campo eléctrico y asignarle el valor cero en el infinito. - Justificar que las cargas se mueven espontáneamente en la dirección en que su energía potencial disminuye. - Calcular el trabajo para trasladar una carga eléctrica de un punto a otro del campo relacionándolo con la diferencia de potencial y la energía implicada en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. - Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. - Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. • Diferencia de potencial eléctrico. Introducción del concepto de campo eléctrico.

5 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias del currículo establecidas en el artículo 10 del decreto 42/2015, de 10 de junio, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a la **competencia matemática** y **competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y respeto a los datos y la veracidad, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, contribuyen al desarrollo de las destrezas y actitudes inherentes a la competencia matemática.

Las **competencias básicas en ciencia y tecnología** son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

Para que esta materia contribuya al desarrollo de la **competencia aprender a aprender**, deberá orientarse de manera que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, que el estudiante se sienta protagonista del proceso utilizando estrategias de investigación propias de las ciencias, con autonomía creciente, buscando y seleccionando información para realizar pequeños proyectos de manera individual o colectiva.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas, sin olvidar la utilización de internet como fuente de información y de comunicación.

En esta materia se incluye también el desarrollo de la **competencia de iniciativa y espíritu emprendedor** al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, pensamiento crítico, capacidad de análisis, capacidades de planificación, trabajo en equipo, etc., y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos físicos y químicos.

Las **competencias sociales y cívicas** se desarrollan cuando el alumnado resuelve conflictos pacíficamente, contribuye a construir un futuro sostenible y supera los estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social o creencia, etc.

Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc., permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

5.1 ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA

- Se fomentará la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizando y valorando críticamente las desigualdades existentes e impulsando la igualdad real y la no discriminación. Para ello, se prestará atención a las actitudes en el aula, utilizando el lenguaje no sexista y consiguiendo que los trabajos en grupo y los debates se hagan con responsabilidad, tolerancia y respetando opiniones y puntos de vista diferentes. Se promoverá el respeto hacia todo tipo de personas independientemente de creencias, sexo, nacionalidades o peculiaridades diversas.
- Explícitamente se fomentará la creación de grupos de trabajo de ambos sexos y se animará a las mujeres a la continuación de estudios científicos remarcando los descubrimientos y contribuciones realizadas por mujeres en el campo científico
- Las actividades que desde esta materia se recomiendan para fomentar la equidad e igualdad en el aula son, entre otras:
 - **Realización de prácticas de laboratorio:** contribuye a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Esta actividad lleva aparejado el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización.
 - **Realización de trabajos monográficos sobre las revoluciones científicas y la evolución histórica de la Física y la Química:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
 - **Búsqueda de información sobre la vida y trabajo de mujeres científicas:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas, analizar la sociedad actual y reflexionar acerca del papel que representa la mujer en el campo de la ciencia y la tecnología.

Estos temas podrán ser ampliados o sustituidos por otros dependiendo de las características del alumnado y de la actualidad del momento; además serán propuestos como trabajos bibliográficos con el fin de obtener, fundamentalmente, información acerca de las "capacidades generales" señaladas en los criterios de evaluación.

6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.

6.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumno/a deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias estará integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica docente, detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación. Para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas del aula y de las características de los alumnos. Respecto al qué evaluar, se deben considerar los conocimientos adquiridos por los alumnos, las destrezas desarrolladas y las actitudes potenciadas. También en este proceso se evalúan los objetivos previstos, la metodología adoptada y los materiales utilizados, pues todo ello influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo del proceso de aprendizaje se colocan actividades evaluadoras que permiten conocer, al profesor y al alumno, los progresos realizados, potenciando de esta forma la labor formativa de la evaluación. Estas actividades permiten introducir medidas correctoras con facilidad y que el alumno realice autoevaluaciones.

El proceso de evaluación debe ser paralelo al de enseñanza y podremos señalar tres tipos fundamentales de evaluación:

- **Evaluación inicial:** En 1º de bachillerato se realizará una evaluación inicial que permitirá diagnosticar la situación de partida de nuestros alumnos: características de los mismos y su nivel de conocimientos. Se considera que la mayoría de los alumnos han escogido Física y Química en 4º ESO como optativa y poseen un conocimiento elemental tanto de los conceptos básicos referidos a esta materia como de las estrategias de trabajo de la Ciencia, y es de suponer que han asumido ciertos valores. Partiendo de esta realidad, es conveniente y viable proponer situaciones de aprendizaje que requieran el explicitación de las ideas previas al inicio de curso (1ª semana) y se podrá fijar posteriormente una prueba inicial al inicio de cada bloque temático (Física y Química) basada en los contenidos de 3º y 4º de ESO.
- **Evaluación formativa:** Ayudará a determinar el grado de consecución de objetivos, dificultades, deficiencias y se realizará de forma continua a lo largo de todo el proceso.
- **Evaluación sumativa:** Informa de los resultados obtenidos al final del proceso.

Los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la evaluación del aprendizaje de los alumnos y con los que se pretende obtener información acerca del grado de consecución de los objetivos propuestos son los que siguen:

a. Observación sistemática:

Observación directa de cada alumno en las distintas situaciones del trabajo en el aula que permitirá obtener información sobre la implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre el uso adecuado del material, etc.

Las intervenciones del alumno en clase (respuestas a las cuestiones planteadas por la profesora, dudas o preguntas que formule, intervenciones en explicaciones, aclaraciones, debates, etc.) permitirán determinar su progreso en la adquisición de conocimientos, la forma de usar e interpretar la información suministrada y el interés por investigar y profundizar en los problemas planteados y servirá para poner de manifiesto el grado de adquisición de las distintas competencias.

En los trabajos en grupo se observarán las estrategias personales, así como comportamientos y conductas que unas veces convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.

b. Valoración de trabajos realizados por los alumnos:

Actividades que se hacen individualmente en la clase (anunciadas previamente o no) y que serán revisadas y valoradas por la profesora para obtener información sobre: presentación y orden, expresión escrita, comprensión y desarrollo de actividades, rectificación y corrección de errores, conclusión y reflexión personal.

Actividades o trabajos que se señalan para hacer en casa y que deberán entregarse en el plazo establecido; éstos podrán ser de distintos tipos: **trabajos bibliográficos, informes de laboratorio, resolución de problemas o cuestiones propuestas**, etc.

c. Pruebas objetivas:

En cada evaluación se realizarán pruebas escritas parciales y otras pruebas globales de bloques de contenidos, de acuerdo con lo prescrito en los criterios de evaluación y sus indicadores.

Se realizarán también sendas pruebas escritas al finalizar cada una de las dos partes en que se divide la materia: Química y Física.

6.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Dado el carácter preparatorio del bachillerato para estudios superiores y puesto que no constituye una enseñanza obligatoria, consideramos que para conseguir una mayor objetividad sería conveniente tomar como referente de la calificación global del alumno las pruebas específicas, en las que se evaluarán tanto contenidos conceptuales como procedimentales (y actitudinales en menor medida), siempre matizando la calificación en sentido positivo o negativo según las valoraciones obtenidas por los demás instrumentos de evaluación de acuerdo con la ponderación siguiente:

- **Observación sistemática y valoración de trabajos realizados por los alumnos..... 20%**
- **Pruebas específicas..... 80%**

En la corrección de las pruebas escritas, así como en las actividades realizadas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se valorará el orden, la limpieza y la coherencia en la exposición.
- Se tendrá en cuenta la calidad de la redacción.
- No se valorarán aquellos trabajos en los que se observe que la única aportación personal sea una "copia indiscriminada de toda la información que aparece en determinada fuente".
- No se valorará ningún trabajo que se haya presentado fuera del plazo establecido.
- Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas.
- Se dará gran importancia a las exposiciones con rigor científico y precisión de conceptos.
- Es de gran importancia el uso adecuado de las unidades.
- Se valorarán positivamente las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos ni explicaciones.
- Se penalizarán las respuestas incoherentes o equivocadas.
- Se observará si los errores de cálculo, así como los fallos en la notación, son errores aislados o sistemáticos.
- Se valorará el rigor con que se manejen los conceptos y la habilidad en el manejo de las herramientas propias de la disciplina.
- En la resolución de problemas se considera más importante el manejo de conceptos básicos que la manipulación algebraica que conduce a la solución final. Además, se valorará tanto el correcto planteamiento y selección de una estrategia que pueda dar solución, como la ejecución propiamente dicha.
- En la calificación asignada a los problemas se tendrá en cuenta la comprensión de la situación planteada en el problema, la elección y descripción de la estrategia de solución que se va a utilizar y la ejecución de dicha estrategia.
- En las preguntas correspondientes a formulación y nomenclatura inorgánicas, se deberá contestar correctamente al 80% de los ejercicios propuestos a tal fin.

La no inclusión de las consideraciones señaladas implicará una calificación inferior al máximo otorgado en el correspondiente ejercicio o actividad propuesta.

Las pruebas escritas se corregirán con detalle, realizando anotaciones y sugerencias, se resolverán y comentarán en clase y se entregarán a cada alumno para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda aprender de ellos.

La ponderación de los instrumentos de evaluación anteriormente citados al determinar la calificación por evaluación o bloque de contenidos será la siguiente:

1. Pruebas parciales:30%

Realización de una prueba al finalizar una o varias unidades didácticas (a criterio del profesor) con el fin de detectar, además de los conocimientos y destrezas adquiridas por los alumnos, el hábito de estudio y el afán de superación.

2. Pruebas globales:50%

Pruebas más amplias que englobarán varias unidades didácticas relacionadas entre sí (**exámenes de bloque o evaluación**) con el fin de detectar el grado de conocimientos adquiridos y la capacidad de relacionar diferentes conceptos, lo cual servirá para conocer si los alumnos han adquirido una visión global de la materia que les permita desarrollar las capacidades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

Además, al finalizar los contenidos de cada disciplina en que se divide la materia (**Química y Física**) todos los alumnos realizarán un **examen global**, que podrá servir de recuperación para los alumnos que no hayan superado los bloques correspondientes.

3. Observación sistemática y Valoración de trabajos:20%

Observación sistemática de los alumnos, tanto en el aula como fuera de ella, en las diferentes situaciones presentadas y revisión de las tareas realizadas (**informes de laboratorio, trabajos bibliográficos, actividades de clase, controles de estudio...**).

4. Calificación final:

- La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los criterios y porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
- Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de **al menos 5 puntos sobre diez**.
- **Si dicha nota es inferior a 5 puntos**, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada una de las dos disciplinas en que se divide la materia (**Química y Física**) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria la que no haya superado.

6.3 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

6.3.1 RECUPERACIÓN ORDINARIA

- Después de cada prueba y evaluación se indicará a los alumnos los aspectos generales en los que hayan tenido fallos pudiéndose proponer tareas relativas a dichos aspectos como trabajo personal.
- Al finalizar cada una de las dos partes en que se divide la materia: **Química y Física**, todos los alumnos realizarán una prueba global, con el fin de detectar si han conseguido tener una visión general de la Física y la Química.
- Estas pruebas globales podrán servir además de recuperación para aquellos alumnos que no hubiesen superado alguna de las evaluaciones o bloques aplicando los siguientes porcentajes a cada una de las dos disciplinas:

Actividades.....20%
Pruebas globales de Física y de Química80%

- **Si la nota en algún bloque es inferior a 5 puntos**, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada una de las dos disciplinas en que se divide la materia (**Química y Física**) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria la que no haya superado.

6.3.2 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria consistirá en **un examen global** que constará de dos partes, referidas a cada una de las disciplinas en que se divide la materia (Química y Física). Abarcará contenidos de toda la materia, con el fin de poder obtener un amplio abanico de calificaciones, según los criterios de evaluación establecidos.

El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá realizar el examen de la parte no superada (Química y/o Física).

La **calificación** en dicha convocatoria será la **media aritmética** de las calificaciones correspondientes a las dos partes, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

6.3.3 SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN

Para los alumnos que tengan un número de faltas de asistencia que haga imposible aplicar criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua, este departamento propone como sistema extraordinario de evaluación:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en dos partes correspondientes a los bloques de Química y de Física. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
2. Realización de un examen global de la asignatura que constará de dos pruebas referidas a cada uno de las dos partes en que la hemos dividido (Química y Física).
3. La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, a los que se aplicarán los siguientes porcentajes:

a. Actividades.....20%
b. Pruebas80%

4. Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre diez.

7 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

La Física y la Química pretenden dar respuestas científicas a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Por lo tanto, la metodología didáctica de esta materia debe contribuir a consolidar en el alumnado un pensamiento abstracto que le permita comprender la complejidad de los problemas científicos actuales y el significado profundo de las teorías y modelos que son fundamentales para intentar comprender el Universo.

El alumnado que cursa esta materia tiene un conocimiento general tanto de los conceptos básicos como de las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia Física y Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a la adquisición de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Física y la Química son ante todo ciencias experimentales y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

La comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier situación, preparan al alumnado para enfrentarse a estas cuestiones a lo largo de la vida.

En el trabajo por competencias se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

El conocimiento científico juega un importante papel en la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia se abordan cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La materia ha de contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural. El conocimiento científico ha favorecido la libertad de la mente humana y la extensión de los derechos humanos, no obstante, la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres al desarrollo de la misma, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales ayudarán a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y al análisis de la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia se tendrán en cuenta tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico.

Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos, ayuda a acercar la Física y la Química a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos.

Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es necesario emplear fuentes diversas e informaciones bien documentadas.

Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos, artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet, consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

Para una adquisición eficaz de las competencias las actividades permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta de enseñanzas más simples para, gradualmente, avanzar hacia los más complejos.

En la realización de trabajos en equipo se promoverán la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado, con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que deben llevar aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria y a su integración en una sociedad democrática.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. La presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Como complemento al trabajo experimental del laboratorio existen numerosos programas informáticos interactivos que podrán aplicarse al análisis de fenómenos físicos y químicos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas, permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos. En algunos casos se plantearán problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los y las estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación.

Finalmente, la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, facilitarán la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollarán el espíritu crítico del alumnado mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

Esta propuesta metodológica supone que el profesor, además de un transmisor del conocimiento ha de ser un profesional con los conocimientos y recursos necesarios para diseñar y organizar actividades de aprendizaje y dirigir el trabajo de los alumnos.

No debemos olvidar, sin embargo, que en ocasiones es escaso el nivel de conocimientos adquiridos por algunos alumnos en la etapa anterior (bien porque hayan promocionado con la materia suspensa o bien porque no la hayan cursado en 4º ESO), que la materia correspondiente a esta disciplina es muy extensa y debe ser abordada en su totalidad para que los alumnos adquieran las herramientas básicas para enfrentarse a estudios posteriores, por tanto, el profesor, en muchas ocasiones, deberá seguir utilizando un tratamiento expositivo en las diferentes unidades didácticas.

En definitiva, la materia debe contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero, necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural

Como materiales y recursos didácticos se emplearán los siguientes:

- Libro de texto recomendado: Inicia Física y Química 1º Bachillerato. Ciencias y Tecnología. Editorial Oxford Educación.
- Bibliografía: libros de texto de distintos niveles y editoriales, revistas especializadas.
- Guiones de prácticas y series de actividades de refuerzo/ampliación.
- Tabla periódica.
- Instrumentos de medida: balanzas, termómetros, calibres, cronómetros, polímetros, etc.
- Modelos moleculares.
- Material y equipos de laboratorio.
- Material audiovisual (vídeos didácticos, presentaciones en Power Point, consulta de páginas web, prácticas de laboratorio virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.).

8 PLAN DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Al no disponer de una hora de atención para los alumnos de 2º curso que tienen pendiente la disciplina Física y Química de 1º de bachillerato, al comienzo de curso este departamento convocará a dichos alumnos a una reunión en la que se les indicará el plan de trabajo a seguir, así como los plazos señalados para llevarlo a cabo. Una copia de esta información se entregará a los alumnos, así como al profesor responsable de la coordinación de alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.

El plan de refuerzo a seguir será el siguiente:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
2. Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
3. La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - **Actividades.....20%**
 - **Pruebas.....80%**
4. La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
 - Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos.
 - Si dicha nota es inferior a 5 puntos, el alumno realizará un examen de recuperación final de la parte no superada cuya nota sustituirá a la inicial (si es más alta) y de nuevo se aplicarán los criterios de calificación mencionados en el apartado 3.
5. Si tras la recuperación final la nota se mantiene inferior a 5 puntos, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada una de las dos disciplinas en que se divide la materia (Química y Física) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria la que no haya superado.
6. La calificación en la convocatoria extraordinaria será la media aritmética de las calificaciones correspondientes a ambas partes, tanto si cada uno de ellos se ha superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

9 ACTIVIDADES DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y USO DE LAS TIC

Esta materia contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información de la siguiente forma:

- La presentación escrita y oral de la información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- No se fijan lecturas obligatorias concretas, sino que se propondrán diversos textos complementarios o adicionales, análisis de noticias de prensa, relacionados con la materia objeto de estudio en cada momento que, en función del alumnado y la actualidad científica, podrán ir variando y será necesario adaptar. A través de ellas, así como de las lecturas de los epígrafes de los distintos ejercicios y problemas de aplicación, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que, poco a poco, aumentará y enriquecerá su lenguaje y con ello su comunicación con otras personas.

- Faltas de ortografía: se corrigen, pero no se penalizan en la calificación de las diferentes actividades.

Las actividades propuestas tendrán como base:

- La realización por parte del alumnado y con ayuda de la profesora, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios, sobre la materia objeto de estudio, las lecturas complementarias o adicionales, las proyecciones que se visualicen y comenten, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.
- La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuya a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por la profesora, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), con el fin de que el alumnado aprenda a seleccionar, organizar y estructurar la información.
- La exposición en clase de los trabajos que realicen sobre algún tema científico, de acuerdo con lo previsto en la programación, así como su debate y defensa argumentada, propiciará la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa
- El diseño y realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con el método científico, motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación, así como su capacidad de aprender a aprender. Los informes de prácticas se realizarán individualmente, con el fin de estimular y mejorar la expresión escrita.
- El uso de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), páginas web que les puedan ayudar al estudio y consulta de los distintos temas de la materia y a la realización de prácticas virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.

10 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

En reuniones de departamento se realizará el seguimiento de las programaciones según los plazos establecidos (seguimiento mensual, seguimiento trimestral). Este seguimiento es recogido según un modelo de acta común estandarizada para todos los departamentos del centro y tenido en cuenta a la hora de efectuar modificaciones dentro del mismo curso escolar y en las propuestas de mejora de la memoria final del propio departamento.

Los indicadores que centran este proceso de evaluación son los siguientes:

1. Idoneidad de las secuencias temporales planteadas por la programación: seguimiento de las programaciones. Causas de las posibles desviaciones. Reajustes para compensar los retrasos.
2. Adecuación del resultado de las calificaciones a la expectativa: análisis cuantitativo de los resultados. Comparación con la previsión inicial
3. Efectividad de las medidas del departamento de atención a la diversidad: valoración porcentual y cualitativa de los resultados de la aplicación de las medidas de atención a la diversidad. Coordinación entre el profesorado.
4. Desarrollo efectivo del PLEI.
5. Desarrollo efectivo en lo que al departamento atañe del PACE: registro de actividades realizadas por el departamento, efectividad de las acciones realizadas, propuestas de mejora.

6. Adecuación de la coordinación intergrupos en el mismo nivel: análisis de las diferencias en los resultados de los grupos de un mismo nivel.
7. Adecuación formal y efectividad del documento de las programaciones: utilidad y efectividad del documento. Mejoras o modificaciones formales necesarias.
8. Éxito en las acciones implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: carencias en comprensión y expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento, carencias o dificultades en la adquisición de ciertos contenidos hábitos de trabajo, actitud motivación y comportamiento, puntualidad y asistencia...
9. Adecuación en la metodología, evaluación y sistema de calificación.
10. Reajustes en la temporalización, pertinencia de los materiales utilizados, adecuación de la metodología, dificultades de coordinación del profesorado del equipo docente, coordinación del equipo docente, mecanismos de evaluación...

A propósito de los dos últimos indicadores se proponen de forma general, con independencia de otras que se puedan considerar necesarias o de una mayor concreción, según las coyunturas específicas, las siguientes líneas de mejora:

- a. En lo referido al alumnado o a las dinámicas de aula: modificación de niveles de abstracción de los contenidos, estrategias de mejora en la expresión y la comprensión, intervención de otros servicios del centro, control de tareas, comunicación con familias, reajustes en la disposición del aula...
- b. En lo que se refiere a la metodología y evaluación: modificaciones en la temporalización, modificar los modelos de pruebas de evaluación, trabajo por proyectos, organizar sesiones de refuerzo de contenidos, proponer modificaciones en la organización de medidas de atención a la diversidad, modificar materiales, incluir propuestas metodológicas basadas en las nuevas tecnologías...

11 PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2019-20

11.1 INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO

- Sonia Ruiz Fernández
- M^a Mar Toribio Fernández (Jefa de departamento)

Durante el curso 2019-2020 las componentes de este departamento tienen asignado en su horario que la reunión semanal del departamento será los martes, de 12:10h a 13:05 h. En estas reuniones se tratarán:

- Aspectos que afectan a las materias y asuntos propios del departamento, tales como: revisión de programaciones docentes y su seguimiento; coordinación de las profesoras en los grupos del mismo nivel; elaboración de actividades, actividades del PLEI, pruebas y prácticas de laboratorio; planes de trabajo para alumnos con la materia evaluada negativamente el curso anterior, atención a la diversidad, etc.
- Asuntos propuestos en la CCP sobre diferentes aspectos relacionados con la vida del centro.
- Seguimientos mensuales y trimestrales de la aplicación de la programación docente.
- **Rúbricas de evaluación:**
 - **Competencia en comunicación lingüística:** los principales instrumentos utilizados para su evaluación son los trabajos escritos y las exposiciones orales cuya calificación se realizará teniendo en cuenta los criterios de corrección recogidos en las programaciones docentes. Siguiendo las directrices marcadas desde la CCP, se elaborarán rúbricas que permitan adaptar, simplificar y clarificar los criterios establecidos para las materias de este Departamento a cada nivel educativo.
 - **Observación sistemática:** se elaborarán rúbricas que permitan evaluar de forma objetiva conceptos tales como trabajo y actitud del alumnado tanto dentro como fuera del aula.
- Las rúbricas se darán a conocer al alumnado y no se incluirán dentro de la programación, sino que se adjuntarán como anexo en acta de Departamento.
- De estos y otros temas que puedan ir surgiendo se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

11.2 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 1º DE BACHILLERATO

En lo que respecta a los resultados de Física y Química de 1º de Bachillerato, si bien el objetivo de las profesoras de este departamento será siempre que el 100% del alumnado consiga superar la materia, puede

tomarse como referente, además de la información obtenida en la evaluación inicial, el promedio de alumnado con calificación positiva en 4º ESO y en 1º de Bachillerato durante el curso 2018/19 y que fue del 75% y 71,4 % respectivamente.

Al inicio del curso escolar no nos resulta posible hacer otra estimación cuantitativa de objetivos, ya que desconocemos cual va a ser el funcionamiento de cada grupo, sus hábitos de trabajo, las dificultades específicas con la materia o cualquier tipo de problemática personal y/o familiar que pueda afectar a nuestros alumnos. Se ha constatado en la evaluación inicial que de los veintiocho alumnos que cursan esta materia durante este año académico cuatro promocionaron con la materia Física y Química evaluada negativamente en 4º ESO, lo que implica dificultad añadida para alcanzar los objetivos previstos.

Por todo ello, el objetivo de este departamento para el curso actual será mejorar los resultados obtenidos el curso pasado y superar el 55 % de aprobados, aspirando a alcanzar el 100%.

En Pravia, a 8 de octubre de 2019

Fdo.: Mar Toribio Fernández
Jefa de Departamento

Curso 2019-20

PROGRAMACIÓN DOCENTE DE

FÍSICA

2º BACHILLERATO (LOMCE)

Modalidad: Ciencias

Departamento de Física y Química

IES Pravia

1	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1	MARCO NORMATIVO:	2
2	OBJETIVOS DEL BACHILLERATO	3
3	OBJETIVOS DE LA MATERIA FÍSICA EN EL BACHILLERATO.....	4
4	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.	4
4.1	CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	8
4.2	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.	11
5	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	32
5.1	ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA.....	34
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.	35
6.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	35
6.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	36
6.3	PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.....	38
6.3.1	RECUPERACIÓN ORDINARIA	38
6.3.2	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.....	38
6.3.3	SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN.....	38
7	METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	39
8	PLAN DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	42
9	ACTIVIDADES DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y USO DE LAS TIC	42
10	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	43
11	PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2018-2019	44
11.1	INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO	44
11.2	OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO	

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO NORMATIVO:

- La presente programación toma como base el Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias.
- Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato, venía regulando la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa regula el Bachillerato en el capítulo IV del título I. En su artículo 32 establece que el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos y las alumnas la formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, les capacitará para acceder a la educación superior.
- Artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por los que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.
- Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

1. Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.
2. Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.
3. La práctica docente fomentará el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

La Física, materia de opción del bloque de asignaturas troncales del segundo curso del Bachillerato en la modalidad de Ciencias, es esencialmente académica y debe abarcar todo el espectro de conocimiento de la Física con rigor.

Esta materia cumple una doble finalidad:

La primera es de carácter formativo, de adquisición de conocimientos, ya que gran parte de sus contenidos no se han tratado con anterioridad y suponen una continuación de la Física estudiada en el curso anterior que está centrada en la mecánica de los objetos asimilables a puntos materiales y en una introducción a la electricidad.

En segundo lugar, la Física, por su carácter altamente formal, proporciona a los alumnos y las alumnas herramientas de análisis y reconocimiento muy eficaces que podrán ser aplicadas en otros ámbitos del conocimiento, sirve para asentar las bases metodológicas introducidas en los cursos anteriores y posibilita el desarrollo de nuevas aptitudes para abordar su siguiente etapa de formación, con independencia de la relación que esta pueda tener con la Física.

La materia está estructurada en seis bloques.

El primer bloque de contenidos está dedicado como en el curso anterior a la actividad científica, pero en este nivel se eleva el grado de exigencia en el uso de determinadas herramientas como son los gráficos (ampliándolos a la representación simultánea de tres variables interdependientes) y la complejidad de la actividad realizada (experiencia en el laboratorio o análisis de textos científicos).

En los bloques correspondientes a las interacciones gravitatoria, eléctrica y magnética los conceptos correspondientes a cinemática, dinámica y energía, tratados en el curso anterior de forma secuencial, pasan a ser

tratados de manera global y se combinan para componer una visión panorámica de estas interacciones. Esta perspectiva permite enfocar la atención del alumnado sobre aspectos novedosos, como por ejemplo el concepto de campo.

Los restantes bloques, ondas, óptica geométrica y la Física del siglo XX, son novedosos para el alumnado en cuanto a que no han sido tratados con anterioridad.

Los fenómenos ondulatorios se estudian de forma secuencial. El concepto de onda se trata primero desde un punto de vista descriptivo y seguidamente desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética. La secuenciación elegida (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la Física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. La óptica geométrica se restringe al marco de la aproximación paraxial y las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumnado una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La Física del siglo XX merece especial atención en el currículo de Bachillerato, tanto por la profunda crisis que originó el hecho de que la Física clásica no pudiera explicar una serie de fenómenos y que llevó al surgimiento, a principios del siglo XX, de la Física relativista y la cuántica, como por las múltiples repercusiones que estas teorías han supuesto en la vida de los seres humanos. Todo un conjunto de artefactos presentes en nuestra vida cotidiana (como puede ser por ejemplo el láser) están relacionados con avances en este campo del conocimiento, sin olvidar su papel como fuente de cambio social, su influencia en el desarrollo de las ideas, sus implicaciones en el medio ambiente, etc. Este último bloque de la Física se cierra con el estudio de las interacciones fundamentales de la naturaleza y de la Física de partículas en el marco de la teoría de la unificación.

2 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

Según lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, comprender y expresarse con corrección en la lengua asturiana.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, autoconfianza y sentido crítico.

- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o. Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.
- p. Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

3 OBJETIVOS DE LA MATERIA FÍSICA EN EL BACHILLERATO

La enseñanza de la Física en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Adquirir y poder utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
- Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
- Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
- Utilizar de manera habitual las Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
- Aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad, contribuyendo a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones, especialmente las que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico, especialmente a las mujeres, a lo largo de la historia.
- Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
- Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

4 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.

El presente documento mostrará, dentro del marco legal del currículo en esta comunidad autónoma (Decreto

42/2015, de 10 de junio), tal y como ha sido aprobado por su Administración educativa los contenidos que deben ser abordados en la programación de Física de 2º de bachillerato. No obstante, para realizar la selección y secuenciación de contenidos este departamento ha tomado las siguientes decisiones:

- Tener en cuenta los contenidos desarrollados en 1º de bachillerato en la materia de Física y Química.
- Considerar que el aprendizaje no debe basarse única y exclusivamente en que el alumno adquiera conocimientos científicos sino que éste debe ser capaz de relacionarlos con las aplicaciones que tienen en la vida humana y en el medio ambiente; es por lo que en las distintas unidades se tratarán contenidos de tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, si bien, al programar no se especificarán los que son de cada tipo, ya que creemos que la separación es difícil e incluso nos parece que no es conveniente realizarla.
- Programar las distintas unidades didácticas de forma que se relacionen los contenidos en ellas tratados.
- Que las relaciones ciencia-tecnología-sociedad se integren y desarrollen a lo largo de la materia intercaladas en aquellas unidades didácticas que se consideren más oportunas, de forma que se puedan comprender y valorar los distintos hechos científicos y su desarrollo en la época social que ocurrieron, así como las relaciones y los retos que tiene la ciencia en la sociedad actual.

La relación de las unidades didácticas y el orden en que se desarrollarán es el siguiente:

- **Bloque 0. La actividad científica**
- **Bloque 1. Interacción gravitatoria**
 - **Unidad 1:** Interacción gravitatoria. Campo gravitatorio
- **Bloque 2. Interacción electromagnética**
 - **Unidad 2:** Campo eléctrico.
 - **Unidad 3:** Campo magnético.
 - **Unidad 4:** Inducción electromagnética.
- **Bloque 3. Ondas**
 - **Unidad 5:** Vibraciones y ondas. Ondas sonoras.
 - **Unidad 6:** Ondas electromagnéticas. Síntesis electromagnética.
- **Bloque 4. Óptica Geométrica**
 - **Unidad 7:** Óptica geométrica: leyes. Espejos y lentes.
- **Bloque 5. Física del siglo XX**
 - **Unidad 8:** Relatividad
 - **Unidad 9:** Física cuántica
 - **Unidad 10:** Física nuclear

La experiencia nos dice que no hay una coordinación entre los programas de física y matemáticas por lo que es habitual encontrar deficiencias de base en el cálculo matemático, esencial para una correcta comprensión de la física, por todo ello se considera necesario incluir en la programación una unidad 0 en la que se indiquen cuáles son las herramientas matemáticas que se precisan para abordar el estudio de la Física.

- **Unidad 0: Contenidos de Matemáticas.**
 - Repaso de nociones trigonométricas.
 - Cálculo vectorial.
 - Derivación e integración de funciones.

Antes de relatar los contenidos propios de cada unidad se propone una serie de **contenidos generales comunes** de carácter transversal que serán desarrollados a lo largo del curso, consolidando y reforzando el trabajo del curso anterior.

- Utilización de diversas fuentes de información, evaluando críticamente los mensajes de cada una y produciendo un mensaje único que recoja los contenidos más adecuados.
- Empleo de estrategias personales, basadas en la comprensión y organización de los conocimientos, para resolver problemas cualitativos y cuantitativos.

- Utilización de representaciones gráficas. Uso sistemático de las unidades fundamentales y derivadas del Sistema Internacional, y de sus múltiplos y submúltiplos.
- Diseño y realización de trabajos prácticos y pequeñas investigaciones. Utilización de instrumentos de medida teniendo presente su sensibilidad y precisión. Reconocimiento y manipulación de los errores en las mediciones.
- Trabajo cooperativo en equipo, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas.
- Reflexión sobre el propio aprendizaje, considerando las ideas, actitudes y motivaciones presentes en el quehacer de cada día.
- Valoración de los métodos y logros de la física, reconociendo el valor de las hipótesis y teorías en la construcción del conocimiento. Evaluación de sus aplicaciones tecnológicas teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.

Los contenidos correspondientes a los distintos bloques y unidades se detallan a continuación:

- Unidad 0:

1.- Cálculo vectorial:

- Tipos de vectores. Vectores unitarios.
- Repaso de la suma y el producto escalar de vectores.
- Producto vectorial: propiedades.
- Momento de un vector respecto a un punto y respecto de un eje.

2.- Derivación e integración de funciones:

- Repaso de derivadas.
- Introducción al cálculo de integrales inmediatas: integrales definidas.

Consideramos que el tratamiento de todos estos temas es necesario para poder abordar con cierto nivel el programa de Física de 2º de Bachillerato. La exposición de estos puntos será más o menos rigurosa dependiendo del grado de conocimientos previos que detectemos en los alumnos en la prueba inicial que se efectúe al inicio del curso; además, se recordará a los alumnos que han de revisar los contenidos de mecánica y trigonometría impartidos en 1º de Bachillerato.

Se partirá de un **bloque de contenidos comunes** (referentes al “trabajo científico”, “medida de magnitudes” y “ciencia-tecnología-sociedad”) destinados a familiarizar a los alumnos con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto. Podrán ser impartidos como **bloque 0** a inicios de curso, a modo de repaso de lo ya visto en la etapa anterior y profundizando en aquellos conceptos que se consideren necesarios, o bien de forma que se vayan incluyendo en el resto de los bloques de contenidos, a medida que se desarrollen a lo largo del curso.

CONTENIDOS COMUNES:

- Utilización de las estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias para su resolución, realización de diseños experimentales teniendo en cuenta las normas de seguridad en los laboratorios y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada. Cita adecuada de autores y fuentes.
- Trabajo en equipo en forma igualitaria y cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.
- Valoración de los métodos y logros de la Física y evaluación de sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.
- Valoración crítica de mensajes, estereotipos y prejuicios que supongan algún tipo de discriminación.
- Conocimiento de las magnitudes, sus tipos y la forma de medirlas.
- Reconocimiento y manipulación de los errores en las mediciones.
- Utilización de los instrumentos de medida y conocimiento de su sensibilidad y precisión. Cifras significativas.
- Uso sistemático de las unidades fundamentales y derivadas del Sistema Internacional, múltiplos y submúltiplos.
- Empleo del análisis dimensional.
- Contextualización de los resultados obtenidos en la resolución de ejercicios.
- Utilización de representaciones gráficas e interpretación de las mismas.
- Utilización de estrategias personales basadas en la comprensión y organización de los conocimientos para resolver problemas cualitativos y cuantitativos.

La finalidad de la impartición de los **contenidos generales** mencionados anteriormente es la consecución de los siguientes **objetivos específicos**:

- Utilizar con cierta autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar y realizar experiencias, etc.)
- Reconocer e identificar las magnitudes físicas y las unidades convencionales de medida, así como las representaciones gráficas que constituyen instrumentos para representar hechos, conceptos y relaciones.
- Mostrar las actitudes que se asocian al trabajo científico: búsqueda de información, tratamiento y elaboración de la información, capacidad crítica, necesidad de verificar hechos, apertura ante nuevas ideas, trabajo en equipo, comunicación de investigaciones, etc.

4.1 CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
Bloque 0. La actividad científica	1ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 0. Actividad científica. Contenidos de Matemáticas. <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias propias de la actividad científica. - Tecnologías de la información y la comunicación - Cálculo vectorial. - Derivación e integración de funciones. 	Setiembre
Bloque 1. Interacción gravitatoria	1ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 1: Interacción gravitatoria. Campo gravitatorio <ul style="list-style-type: none"> - Campo gravitatorio. - Campos de fuerza conservativos. - Intensidad del campo gravitatorio. - Potencial gravitatorio. - Relación entre energía y movimiento orbital. - Caos determinista. 	Setiembre, octubre
Bloque 2. Interacción electromagnética	2ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2: Campo eléctrico <ul style="list-style-type: none"> - Campo eléctrico. - Intensidad del campo. - Potencial eléctrico. - Flujo eléctrico y ley de Gauss. Aplicaciones. • Unidad 3: Campo magnético: <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético. - Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. - El campo magnético como campo no conservativo. - Campo creado por distintos elementos de corriente. - Ley de Ampère. • Unidad 4: Inducción electromagnética <ul style="list-style-type: none"> - Inducción electromagnética. - Flujo magnético. - Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz (fem). 	Octubre, noviembre, diciembre

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
Bloque 3. Ondas	2ª, 3ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 5: Vibraciones y ondas. Ondas sonoras. <ul style="list-style-type: none"> - Ondas: Clasificación y magnitudes que las caracterizan. - Ecuación de las ondas armónicas. - Energía e intensidad. - Ondas transversales en una cuerda. - Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. - Efecto Doppler. - Ondas longitudinales. El sonido. - Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. - Aplicaciones tecnológicas del sonido. • Unidad 6: Ondas electromagnéticas. Síntesis electromagnética. <ul style="list-style-type: none"> - Ondas electromagnéticas. - Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. - El espectro electromagnético. - Dispersión. El color. - Transmisión de la comunicación. 	Enero, febrero, marzo
Bloque 4. Óptica Geométrica	3ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 7: Óptica geométrica: leyes. Espejos y lentes, <ul style="list-style-type: none"> - Leyes de la óptica geométrica. - Sistemas ópticos: lentes y espejos. - El ojo humano. Defectos visuales. - Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica. 	Marzo, abril

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
Bloque 5. Física del siglo XX	3ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 8. Relatividad <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Experimento de Michelson-Morley. Contracción de Lorentz-Fitzgerald. Postulados de la relatividad especial. - Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Equivalencia masa-energía. • Unidad 9. Física Cuántica <ul style="list-style-type: none"> - Física Cuántica. - Insuficiencia de la Física Clásica. - Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. - Interpretación probabilística de la Física Cuántica. - Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. • Unidad 10. Física Nuclear <ul style="list-style-type: none"> - Física nuclear, - La radiactividad. Tipos. - El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactivas. - Fusión y fisión nucleares. - Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. - Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. - Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. - Historia y composición del Universo. - Fronteras de la Física. 	Abril, Mayo

4.2 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

Se pueden agrupar los criterios de evaluación en tres partes interrelacionadas entre sí con el fin de atender no sólo a los aprendizajes vinculados a los **conocimientos propios de la materia** sino también a aquellos relacionados con las **capacidades generales** que se refieren los objetivos del bachillerato, así como los relativos al **trabajo y actitud**.

- **Conocimientos propios de la materia:** vinculados directamente a los contenidos teórico-prácticos impartidos en los diversos bloques de contenidos. Serán evaluados principalmente mediante las pruebas objetivas y observación sistemática.
- **Capacidades generales:** Se incluyen en este apartado los criterios de evaluación correspondientes al **bloque 0** que hacen referencia a los **contenidos comunes** ya relatados en esta programación y han de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación. Serán evaluados principalmente a través de trabajos monográficos, informes de prácticas de laboratorio realizadas, ejercicios propuestos para realizar en clase y/o casa, en los que se valorará el grado de expresión, razonamiento y manejo de fuentes; se pretende que los alumnos a lo largo del curso sean capaces de:
 - Indicar claramente el tema objeto de la investigación, identificando las variables más relevantes y describiendo el procedimiento experimental, así como las técnicas de medición.
 - Producir mensajes coherentes, correctos y adecuados.
 - Utilizar con propiedad los términos científicos propios de la disciplina.
 - Registrar y presentar con claridad los datos cualitativos y/o cuantitativos, incluyendo unidades y precisión de las medidas.
 - Usar de forma adecuada la calculadora científica y las unidades al expresar el valor de una magnitud física.
 - Establecer relaciones sencillas entre los datos que figuran en una tabla o en un gráfico.
 - Procesar adecuadamente los datos para obtener los resultados del experimento, incluyendo un comentario crítico de los mismos (causas de error).
 - Llevar a cabo el experimento con atención a las técnicas manipulativas involucradas (especialmente en lo que respecta a las normas de seguridad), el adecuado tratamiento de los residuos y el reconocimiento de la aportación individual dentro de un trabajo en equipo.
 - Discriminar la información que le ofrecen las fuentes consultadas, seleccionando la adecuada a los fines perseguidos.
 - Analizar la repercusión social de determinadas ideas científicas a lo largo de la historia, las consecuencias sociales y medioambientales del conocimiento científico y de sus posibles aplicaciones, proponiendo medidas o posibles soluciones a los problemas.
- **Trabajo y actitud:** Se trata de observar si el alumno:
 - Sigue las instrucciones y pautas marcadas en la realización de las actividades propuestas (ver criterio anterior).
 - Sigue un orden en la ejecución de las tareas encomendadas.
 - Entrega en el plazo establecido las actividades encomendadas para casa.
 - Muestra interés por corregir sus errores y disposición para solicitar las ayudas necesarias.
 - Estudia la teoría que se ha de aplicar en la resolución de las diversas actividades programadas.
 - Progresa positivamente en la adquisición de conocimientos.

A continuación, se relacionan los criterios de evaluación y sus indicadores (referentes para la evaluación) con los estándares de aprendizaje y contenidos del currículo necesarios para que los alumnos adquieran las capacidades que les permitirán alcanzar los objetivos planteados.

Los comentarios que acompañan al enunciado de los criterios de evaluación son los llamados **indicadores de logro** y constituyen las exigencias que serán tenidas en cuenta a la hora de evaluar el aprendizaje de los alumnos. Las actividades y situaciones de evaluación que se diseñen intentarán obtener información respecto a ellos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 0. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p>		
<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema. - Representar fenómenos físicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas. - Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas. - Emplear el análisis dimensional y valorar su utilidad para establecer relaciones entre magnitudes. - Emitir hipótesis, diseñar y realizar trabajos prácticos siguiendo las normas de seguridad en los laboratorios, organizar los datos en tablas o gráficas y analizar los resultados estimando el error cometido. - Trabajar en equipo de forma cooperativa valorando las aportaciones individuales y manifestar actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos. <p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos físicos estudiados. - Emplear programas de cálculo para el tratamiento de datos numéricos procedentes de resultados experimentales, analizar la validez de los resultados obtenidos y elaborar un informe final haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación exponiendo tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. - Buscar información en internet y seleccionarla de forma crítica, analizando su objetividad y fiabilidad. - Analizar textos científicos y elaborar informes monográficos escritos y presentaciones orales haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, utilizando el lenguaje con propiedad y la terminología adecuada, y citando convenientemente las fuentes y la autoría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. - Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. - Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. - Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes. - Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. - Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. - Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. - Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de estrategias básicas de la actividad científica: Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. • Reconocimiento y manipulación de los errores en las mediciones. • Utilización de los instrumentos de medida y conocimiento de su sensibilidad y precisión. Cifras significativas. • Uso sistemático de las unidades fundamentales y derivadas del Sistema Internacional, múltiplos y submúltiplos. • Empleo del análisis dimensional. • Contextualización de los resultados obtenidos en la resolución de ejercicios. • Utilización de representaciones gráficas e interpretación de las mismas. • Utilización de estrategias personales basadas en la comprensión y organización de los conocimientos para resolver problemas cualitativos y cuantitativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 1. INTERACCIÓN GRAVITATORIA		
<p>3. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las masas como origen del campo gravitatorio. - Distinguir e identificar los conceptos que describen la interacción gravitatoria (campo, energía y fuerza) - Caracterizar el campo gravitatorio por las magnitudes intensidad de campo y potencial, representándolo e identificándolo por medio de líneas de campo, superficies equipotenciales y gráficas potencial/distancia. - Calcular la intensidad del campo gravitatorio creado por la Tierra u otros planetas en un punto, evaluar su variación con la distancia desde el centro del cuerpo que lo origina hasta el punto que se considere y relacionarlo con la aceleración de la gravedad. - Determinar la intensidad de campo gravitatorio en un punto creado por una distribución de masas puntuales de geometría sencilla utilizando el cálculo vectorial. <p>4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la interacción gravitatoria como fuerza central y conservativa. - Identificar el campo gravitatorio como un campo conservativo, asociándole una energía potencial gravitatoria y un potencial gravitatorio. - Calcular el trabajo realizado por el campo a partir de la variación de la energía potencial. <p>5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el carácter arbitrario del origen de energía potencial gravitatoria y situar el cero en el infinito. - Relacionar el signo de la variación de la energía potencial con el movimiento espontáneo o no de las masas. - Utilizar el modelo de pozo gravitatorio y el principio de conservación de la energía mecánica para explicar la variación de la energía potencial con la distancia, la velocidad de escape, etc. - Calcular las características de una órbita estable para un satélite natural o artificial, la energía mecánica de un satélite en función del radio de su órbita y la velocidad de escape para un astro o planeta cualquiera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. - Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. - Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitatorio. • Campos de fuerza conservativos. • Intensidad del campo gravitatorio. • Potencial gravitatorio. • Relación entre energía y movimiento orbital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p align="center">BLOQUE 1. INTERACCIÓN GRAVITATORIA</p>		
<p>6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar cálculos energéticos de sistemas en órbita y en lanzamientos de cohetes. <p>7. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la fuerza de atracción gravitatoria con la aceleración normal de las trayectorias orbitales y deducir las expresiones que relacionan radio, velocidad orbital, periodo de rotación y masa del cuerpo central aplicándolas a la resolución de problemas numéricos. - Determinar la masa de un objeto celeste (Sol o planeta) a partir de datos orbitales de alguno de sus satélites. - Reconocer las teorías e ideas actuales acerca del origen y evolución del Universo. - Describir de forma sencilla fenómenos como la separación de las galaxias y la evolución estelar y justificar las hipótesis de la existencia de los agujeros negros y de la materia oscura a partir de datos tales como los espejismos gravitacionales o la rotación de galaxias. <p>8. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar satélites geosíncronos y geoestacionarios y reconocer la importancia de estos últimos en el campo de las comunicaciones. - Explicar el concepto de vida útil de un satélite artificial y la existencia del cementerio satelital. - Comparar las órbitas de satélites (MEO, LEO y GEO) utilizando aplicaciones virtuales y extraer conclusiones sobre sus aplicaciones, número, costes, latencia, entre otras. <p>9. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las ideas básicas de la teoría del caos determinista aplicada a la interacción gravitatoria. - Describir la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos y la ausencia de herramienta matemática para su resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. - Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. - Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central. - Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. - Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre energía y movimiento orbital. • Caos determinista.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 2. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p>		
<p>10. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las cargas como origen del campo eléctrico. - Distinguir e identificar los conceptos que describen la interacción eléctrica (campo, fuerza, energía potencial eléctrica y potencial eléctrico). - Calcular la intensidad del campo y el potencial eléctrico creados en un punto del campo por una carga o varias cargas puntuales (dispuestas en línea o en otras geometrías sencillas) aplicando el principio de superposición. <p>11. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el campo eléctrico como un campo conservativo, asociándole una energía potencial eléctrica y un potencial eléctrico. - Reconocer el convenio por el que se dibujan las líneas de fuerza del campo eléctrico y aplicarlo a los casos del campo creado por una o dos cargas puntuales de igual o diferente signo y/o magnitud. - Evaluar la variación del potencial eléctrico con la distancia, dibujar las superficies equipotenciales e interpretar gráficas potencial / distancia. - Describir la geometría de las superficies equipotenciales asociadas a cargas individuales y a distribuciones de cargas tales como dos cargas iguales y opuestas, en el interior de un condensador y alrededor de un hilo cargado e indefinido. - Comparar los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. <p>12. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir hacia donde se mueve de forma espontánea una carga liberada dentro de un campo eléctrico. - Calcular la diferencia de potencial entre dos puntos e interpretar el resultado para predecir la trayectoria de una carga eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. - Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales. - Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. - Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. - Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico. • Intensidad del campo. • Potencial eléctrico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO BLOQUE 2. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>13. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar el origen de energía potencial eléctrica y de potencial en el infinito. - Determinar el trabajo para trasladar una carga eléctrica de un punto a otro del campo e interpretar el resultado en términos de energías. - Aplicar el concepto de superficie equipotencial para evaluar el trabajo realizado sobre una carga que experimenta desplazamientos en este tipo de superficies. <p>14. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir el concepto de flujo eléctrico e identificar su unidad en el Sistema Internacional. - Calcular el flujo que atraviesa una superficie para el caso de campos uniformes. - Enunciar el teorema de Gauss y aplicarlo para calcular el flujo que atraviesa una superficie cerrada conocida la carga encerrada en su interior. <p>15. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la utilidad del teorema de Gauss para calcular el campo eléctrico creado por distribuciones de carga uniformes. - Aplicar el teorema de Gauss para calcular el campo eléctrico creado por distribuciones simétricas de carga (esfera, interior de un condensador). <p>16. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demostrar que en equilibrio electrostático la carga libre de un conductor reside en la superficie del mismo. - Utilizar el principio de equilibrio electrostático para deducir aplicaciones y explicar situaciones de la vida cotidiana (mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones, entre otros). 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. - Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos. - Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo - Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. - Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial eléctrico. • Energía potencial. • Trabajo. • Carácter conservativo del campo eléctrico. • Flujo eléctrico y ley de Gauss. • Aplicaciones de la ley de Gauss.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA		
<p>17. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir la interacción que el campo magnético ejerce sobre una partícula cargada en función de su estado de reposo o movimiento y de la orientación del campo. - Justificar la trayectoria circular de una partícula cargada que penetra perpendicularmente al campo magnético y la dependencia del radio de la órbita con la relación carga/masa. - Reconocer que los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas basan su funcionamiento en la ley de Lorentz. <p>18. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el experimento de Oersted. - Reconocer que una corriente eléctrica crea un campo magnético. - Dibujar las líneas de campo creado por una corriente rectilínea y reconocer que son líneas cerradas. - Comprobar experimentalmente el efecto de una brújula. <p>19. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar la ley de Lorentz para determinar las fuerzas que ejercen los campos magnéticos sobre las cargas y otras magnitudes relacionadas. - Definir la magnitud intensidad de campo magnético y su unidad en el Sistema Internacional. - Analizar el funcionamiento de un ciclotrón empleando aplicaciones virtuales interactivas y calcular la frecuencia ciclotrón. - Explicar el fundamento de un selector de velocidades y de un espectrógrafo de masas. <p>20. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar que la fuerza magnética no realiza trabajo sobre una partícula ni modifica su energía cinética. - Comparar el campo eléctrico y el campo magnético y justificar la imposibilidad de asociar un potencial y una energía potencial al campo magnético por ser no conservativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. - Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. - Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. - Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz. - Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético. • Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. • El campo magnético como campo no conservativo. • Campo creado por distintos elementos de corriente. • Ley de Lorentz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 2. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p>		
<p>21. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar la ley de Biot y Savart y utilizarla para determinar el - Analizar la variación de la intensidad del campo magnético creado por un conductor rectilíneo con la intensidad y el sentido de la corriente eléctrica que circula por él y con la distancia al hilo conductor. - Determinar el campo magnético resultante creado por dos o más corrientes rectilíneas en un punto del espacio. - Describir las características del campo magnético creado por una espira circular y por un solenoide y dibujar las líneas de campo. <p>22. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Considerar la fuerza magnética que actúa sobre un conductor cargado como un caso particular de aplicación de la ley de Lorentz a una corriente de electrones y deducir sus características (módulo, dirección y sentido). - Analizar y calcular las fuerzas de acción y reacción que ejercen dos conductores rectilíneos paralelos como consecuencia de los campos magnéticos que generan. - Deducir el carácter atractivo o repulsivo de las fuerzas relacionándolo con el sentido de las corrientes. <p>23. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir Amperio y explicar su significado en base a las interacciones magnéticas entre corrientes rectilíneas. <p>24. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar la ley de Ampère y utilizarla para obtener la expresión del campo magnético debida a una corriente rectilínea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. - Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. - Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo creado por distintos elementos de corriente. • Ley de Biot y Savart. • Campo creado por corrientes rectilíneas y circulares. • Espira, solenoide. • Ley de Ampère.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 2. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p>		
<p>25. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir flujo magnético y su unidad en el Sistema Internacional. - Calcular el flujo magnético que atraviesa una espira en distintas situaciones. - Enunciar la ley de Faraday y utilizarla para calcular la fuerza electromotriz (fem) inducida por la variación de un flujo magnético. - Enunciar la ley de Lenz y utilizarla para calcular el sentido de la corriente inducida al aplicar la ley de Faraday. <p>26. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir y comprobar experimentalmente y/o mediante aplicaciones virtuales interactivas las experiencias de Faraday y Lenz. - Relacionar la aparición de una corriente inducida con la variación del flujo a través de la espira. - Describir las experiencias de Henry e interpretar los resultados. <p>27. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar el carácter periódico de la corriente alterna en base a cómo se origina y a las representaciones gráficas de la fuerza electromotriz (fem) frente al tiempo. - Describir los elementos de un alternador y explicar su funcionamiento. - Explicar algunos fenómenos basados en la inducción electromagnética, como por ejemplo el funcionamiento de un transformador. - Reconocer la inducción electromagnética como medio de transformar la energía mecánica en energía eléctrica e identificar la presencia de alternadores en casi todos los sistemas de producción de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. - Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. - Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. - Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. - Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inducción electromagnética. • Flujo magnético. • Leyes de Faraday-Henry y Lenz. • Fuerza electromotriz (fem).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. ONDAS		
<p>28. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y explicar que una onda es una perturbación que se propaga. - Diferenciar el movimiento que tienen los puntos del medio que son alcanzados por una onda y el movimiento de la propia onda. - Distinguir entre la velocidad de propagación de una onda y la velocidad de oscilación de una partícula perturbada por la propagación de un movimiento armónico simple. <p>29. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar las ondas según el medio de propagación, dirección de oscilación y de propagación y según la forma del frente de onda. - Identificar las ondas mecánicas que se producen en la superficie de un líquido, en muelles, en cuerdas vibrantes, ondas sonoras, etc. y clasificarlas como longitudinales o transversales. - Realizar e interpretar experiencias realizadas con la cubeta de ondas, con muelles o con cuerdas vibrantes. <p>30. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir las magnitudes características de las ondas e identificarlas en situaciones reales para plantear y resolver problemas. - Deducir los valores de las magnitudes características de una onda armónica plana a partir de su ecuación y viceversa. <p>31. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar, a partir de la ecuación, la periodicidad de una onda armónica con el tiempo y con la posición respecto del origen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. - Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. - Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. - Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. - Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. - Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y magnitudes que las caracterizan. • Ecuación de las ondas armónicas. • Ondas transversales en una cuerda.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. ONDAS		
<p>32. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer que una de las características más sobresalientes y útiles del movimiento ondulatorio es que las ondas transportan energía de un punto a otro sin que exista transporte de masa. - Deducir la relación de la energía transferida por una onda con su frecuencia y amplitud. - Deducir la dependencia de la intensidad de una onda en un punto con la distancia al foco emisor para el caso de ondas esféricas (como el sonido) realizando balances de energía en un medio isótropo y homogéneo y aplicar los resultados a la resolución de ejercicios. - Discutir si los resultados obtenidos para ondas esféricas son aplicables al caso de ondas planas y relacionarlo con el comportamiento observado en el láser. <p>33. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualizar gráficamente la propagación de las ondas mediante frentes de onda y explicar el fenómeno empleando el principio de Huygens. <p>34. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos característicos de las ondas y que las partículas no experimentan. - Explicar los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. - Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. <ul style="list-style-type: none"> - Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio de Huygens. <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía e intensidad. <ul style="list-style-type: none"> • Principio de Huygens. • Propagación de las ondas: frentes de onda; rayos. • Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. ONDAS		
<p>35. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar la ley de Snell en términos de las velocidades de las ondas en cada uno de los medios. - Definir el concepto de índice de refracción e interpretar la refracción como una consecuencia de la modificación en la velocidad de propagación de la luz al cambiar de medio. - Aplicar las leyes de la reflexión y de la refracción en diferentes situaciones (trayectoria de la luz a su paso por un prisma, reflexión total) y para resolver ejercicios numéricos sobre reflexión y refracción, incluido el cálculo del ángulo límite. - Reconocer la dependencia del índice de refracción de un medio con la frecuencia y justificar el fenómeno de la dispersión. <p>36. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar cualitativa y cuantitativamente la reflexión total interna e identificar la transmisión de información por fibra óptica como una aplicación de este fenómeno. - Determinar experimentalmente el índice de refracción de un vidrio. <p>37. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el tono de un sonido con la frecuencia. - Explicar cualitativamente el cambio en la frecuencia del sonido percibido cuando existe un movimiento relativo entre la fuente y el observador. <p>38. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la existencia de un umbral de audición. - Relacionar la intensidad de una onda sonora con la sonoridad en decibelios y realizar cálculos sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. - Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. - Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. - Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos ondulatorios: reflexión y refracción. • Leyes de Snell. • Fenómeno de la reflexión total. • Transmisión de la comunicación. • Ondas longitudinales. El sonido. • Efecto Doppler. • Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. • Aplicaciones tecnológicas del sonido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. ONDAS		
<p>39. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la dependencia de la velocidad de propagación de las ondas materiales con las propiedades del medio en el que se propagan, particularmente la propagación del sonido en cuerdas tensas. - Justificar la variación de la intensidad del sonido con la distancia al foco emisor (atenuación) y con las características del medio (absorción). - Identificar el ruido como una forma de contaminación, describir sus efectos en la salud relacionándolos con su intensidad y cómo paliarlos. <p>40. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y explicar algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. <p>41. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las ondas electromagnéticas como la propagación de campos eléctricos y magnéticos perpendiculares. - Reconocer las características de una onda electromagnética polarizada y explicar gráficamente el mecanismo de actuación de los materiales polarizadores. - Relacionar la velocidad de la luz con las constantes eléctrica y magnética. <p>42. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas. - Identificar las ondas electromagnéticas que nos rodean y valorar sus efectos en función de su longitud de onda y energía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. - Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. - Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. - Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. - Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización. - Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. - Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ondas longitudinales. El sonido. • Energía e intensidad de las ondas sonoras. • Resonancia. • Contaminación acústica. • Aplicaciones tecnológicas del sonido. • Ondas electromagnéticas • Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. • Síntesis electromagnética. • El espectro electromagnético.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. ONDAS		
<p>43. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la visión de colores con la frecuencia. - Explicar por qué y cómo se perciben los colores de los objetos. <p>44. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el debate histórico sobre la naturaleza de la luz y el triunfo del modelo ondulatorio e indicar razones a favor y en contra del modelo corpuscular. - Explicar fenómenos cotidianos (los espejismos, el arco iris, el color azul del cielo, los patrones en forma de estrella que se obtienen en algunas fotografías de fuentes de luz, entre otros) como efectos de la reflexión, difracción e interferencia. <p>45. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el espectro electromagnético, ordenando los rangos en función de la frecuencia, particularmente el infrarrojo, el espectro visible y el ultravioleta, identificando la longitud de onda asociada al rango visible (alrededor de 500 nm). - Evaluar la relación entre la energía transferida por una onda y su situación en el espectro electromagnético. <p>46. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y justificar en sus aspectos más básicos las aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones. - Analizar los efectos de las radiaciones sobre la vida en la Tierra (efectos de los rayos UVA sobre la salud y la protección que brinda la capa de ozono). - Explicar cómo se generan las ondas de la radiofrecuencia. <p>47. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de las ondas electromagnéticas en las telecomunicaciones (radio, telefonía móvil, etc.). - Identificar distintos soportes o medios de transmisión (los sistemas de comunicación inalámbricos o la fibra óptica y los cables coaxiales, entre otros) y explicar de forma esquemática su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. - Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos. - Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. - Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. - Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. - Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. - Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento. - Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersión. El color. • Naturaleza de la luz. Modelos corpuscular y ondulatorio. Carácter dual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 4. ÓPTICA GEOMÉTRICA		
<p>48. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los fenómenos luminosos aplicando el concepto de rayo. - Explicar en qué consiste la aproximación paraxial. - Plantear gráficamente la formación de imágenes en el dioptrio plano y en el dioptrio esférico. - Aplicar la ecuación del dioptrio plano para justificar fenómenos como la diferencia entre profundidad real y aparente y efectuar cálculos numéricos. <p>49. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los conceptos asociados a la óptica geométrica: objeto, imagen focos, aumento lateral, potencia de una lente. - Explicar la formación de imágenes en espejos y lentes delgadas trazando correctamente el esquema de rayos correspondiente e indicando las características de las imágenes obtenidas. - Obtener resultados cuantitativos utilizando las ecuaciones correspondientes o las relaciones geométricas de triángulos semejantes. - Realizar un experimento para demostrar la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas. <p>50. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos defectos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el funcionamiento óptico del ojo humano. - Explicar los defectos más relevantes de la visión utilizando diagramas de rayos y justificar el modo de corregirlos. <p>51. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el funcionamiento de algunos instrumentos ópticos (lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica) utilizando sistemáticamente los diagramas de rayos para obtener gráficamente las imágenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. - Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. - Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. - Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. - Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. - Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de la óptica geométrica. • Sistemas ópticos: lentes y espejos. • El ojo humano. Defectos visuales. • Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. FÍSICA DEL SIGLO XX		
<p>52. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Considerar la invariabilidad de la velocidad de la luz para todos los sistemas inerciales como una consecuencia de las ecuaciones de Maxwell. - Reconocer la necesidad de la existencia del éter para la Física clásica y para los científicos del siglo XIX y enumerar las características que se le suponían. - Describir de forma simplificada el experimento de Michelson-Morley y los resultados que esperaban obtener. - Exponer los resultados obtenidos con el experimento de Michelson-Morley y discutir las explicaciones posibles. <p>53. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar los resultados del experimento de Michelson-Morley con la interpretación de Lorentz-Fitzgerald. - Utilizar la transformación de Lorentz simplificada para resolver problemas relacionados con los intervalos de tiempo o de espacio en diferentes sistemas de referencia. <p>54. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la Física relativista. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar los postulados de Einstein de la teoría de la relatividad especial. - Reconocer que la invariabilidad de la velocidad de la luz entra en contradicción con el principio de relatividad de Galileo y que la consecuencia es el carácter relativo que adquieren el espacio y el tiempo. - Justificar los resultados del experimento de Michelson-Morley con los postulados de la teoría de Einstein. - Nombrar alguna evidencia experimental de la teoría de la relatividad (por ejemplo, el incremento del tiempo de vida de los muones en experimentos del CERN). - Debatir la paradoja de los gemelos. - Reconocer la aportación de la teoría general de la relatividad a la comprensión del Universo diferenciándola de la teoría especial de la relatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. - Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron. <ul style="list-style-type: none"> - Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. - Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz - Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. • Experimento de Michelson-Morley. • Contracción de Lorentz-Fitzgerald. • Postulados de la relatividad especial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. FÍSICA DEL SIGLO XX		
<p>55. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asociar la dependencia del momento lineal de un cuerpo con la velocidad y justificar la imposibilidad de alcanzar la velocidad de la luz para un objeto con masa en reposo distinta de cero. - Identificar la equivalencia entre masa y energía y relacionarla con la energía de enlace y con las variaciones de masa en los procesos nucleares. - Reconocer los casos en que es válida la Física clásica como aproximación a la Física relativista cuando las velocidades y energías son moderadas. <p>56. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física clásica para explicar determinados procesos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir algunos hechos experimentales (la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos) que obligaron a revisar las leyes de la Física clásica y propiciaron el nacimiento de la Física cuántica. - Exponer las causas por las que la Física clásica no puede explicar sistemas como el comportamiento de las partículas dentro de un átomo. <p>57. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar la hipótesis de Planck y reconocer la necesidad de introducir el concepto de cuanto para explicar teóricamente la radiación del cuerpo negro. - Calcular la relación entre la energía de un cuanto y la frecuencia (o la longitud de onda) de la radiación emitida o absorbida. - Reflexionar sobre el valor de la constante de Planck y valorar la dificultad de apreciar el carácter discontinuo de la energía. <p>58. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir las características del efecto fotoeléctrico que están de acuerdo con las predicciones de la Física clásica y las que no lo están. - Explicar las características del efecto fotoeléctrico con el concepto de fotón. - Enunciar la ecuación de Einstein del efecto fotoeléctrico y aplicarla a la resolución de ejercicios numéricos. - Reconocer que el concepto de fotón supone dotar a la luz de una naturaleza dual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista. - Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos. - Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. - Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía relativista. • Energía total y energía en reposo. • Equivalencia masa-energía. • Física Cuántica. • Insuficiencia de la Física Clásica. • Orígenes de la Física Cuántica. • Problemas precursores. • Hipótesis de Planck. • Efecto fotoeléctrico,

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. FÍSICA DEL SIGLO XX		
<p>59. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Böhr. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar las rayas del espectro de emisión del átomo de hidrógeno con los saltos de electrones de las órbitas superiores a las órbitas más próximas al núcleo, emitiendo el exceso de energía en forma de fotones de una determinada frecuencia. - Representar el átomo según el modelo de Böhr. - Discutir los aspectos del modelo de Böhr que contradicen leyes de la Física clásica. <p>60. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física cuántica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular la longitud de onda asociada a una partícula en movimiento y estimar lo que suponen los efectos cuánticos a escala macroscópica. - Discutir la evidencia experimental sobre la existencia de ondas de electrones. - Reconocer la Física cuántica como un nuevo cuerpo de conocimiento que permite explicar el comportamiento dual de fotones y electrones. <p>61. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las relaciones de incertidumbre y describir cualitativamente sus consecuencias. - Aplicar las ideas de la Física cuántica al estudio de la estructura atómica identificando el concepto de orbital como una consecuencia del principio de incertidumbre y del carácter dual del electrón. <p>62. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el funcionamiento de un láser relacionando la emisión de fotones coherentes con los niveles de energía de los átomos y las características de la radiación emitida. - Comparar la radiación que emite un cuerpo en función de su temperatura con la radiación láser. - Reconocer la importancia de la radiación láser en la sociedad actual y mencionar tipos de láseres, funcionamiento básico y algunas de sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia. - Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas. - Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos. - Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual. - Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación probabilística de la Física Cuántica. • Principio de incertidumbre de Heisenberg. • Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 5. FÍSICA DEL SIGLO XX		
<p>63. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los fenómenos de radiactividad natural y artificial. - Diferenciar los tipos de radiación, reconocer su naturaleza y clasificarlos según sus efectos sobre los seres vivos. - Comentar las aplicaciones médicas de las radiaciones, así como las precauciones en su utilización. <p>64. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir energía de enlace, calcular la energía de enlace por nucleón y relacionar ese valor con la estabilidad del núcleo. - Definir los conceptos de periodo de semidesintegración, vida media y actividad y las unidades en que se miden. - Reconocer y aplicar numéricamente la ley del decaimiento de una sustancia radiactiva. <p>65. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar y aplicar las leyes de conservación del número atómico y másico y de la conservación de la energía a las reacciones nucleares (en particular a las de fisión y fusión) y a la radiactividad. - justificar las características y aplicaciones de las reacciones nucleares y la radiactividad (como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina). - Definir el concepto de masa crítica y utilizarlo para explicar la diferencia entre una bomba atómica y un reactor nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. - Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. - Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas. - Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. - Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Física Nuclear. • La radiactividad. Tipos. • El núcleo atómico. • Leyes de la desintegración radiactiva. • Fusión y fisión nucleares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 5. FÍSICA DEL SIGLO XX	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>66. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar los procesos de fusión y fisión nuclear e identificar los tipos de isótopos que se emplean en cada una. - Analizar las ventajas e inconvenientes de la fisión nuclear como fuente de energía, reflexionando sobre episodios como la explosión de la central nuclear de Chernobil, el accidente de Fukushima, etc. - Identificar la fusión nuclear como origen de la energía de las estrellas y reconocer las limitaciones tecnológicas existentes en la actualidad para que pueda ser utilizada como fuente de energía. <p>67. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza (gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil) así como su alcance y efecto <p>68. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar y comparar las cuatro interacciones (gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil) en función de las energías involucradas. <p>69. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el modelo estándar de partículas y la unificación de fuerzas que propone. - Justificar la necesidad de la existencia de los gravitones. - Reconocer el papel de las teorías más actuales en la unificación de las cuatro fuerzas fundamentales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso. - Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan. - Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas. - Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. - Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusión y fisión nucleares. • Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. • Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil • Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. - Historia y composición del Universo. - Fronteras de la Física.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 5. FÍSICA DEL SICLO XX	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>70. Utilizar el vocabulario básico de la Física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los tipos de partículas elementales existentes según el modelo estándar de partículas y clasificarlas en función del tipo de interacción al que son sensibles y a su papel como constituyentes de la materia. - Reconocer las propiedades que se atribuyen al neutrino y al bosón de Higgs. <p>71. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la existencia de la antimateria y describir alguna de sus propiedades. - Recopilar información sobre las ideas fundamentales de la teoría del Big Bang y sus evidencias experimentales y comentarlas. - Valorar y comentar la importancia de las investigaciones que se realizan en el CERN en el campo de la Física nuclear. <p>72. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar información sobre las últimas teorías sobre el Universo (teoría del todo) y los retos a los que se enfrenta la Física y exponer sus conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. - Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. <ul style="list-style-type: none"> - Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang - Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. - Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria. <ul style="list-style-type: none"> - Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. • Historia y composición del Universo. • Fronteras de la Física.

5 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física contribuye al desarrollo de las competencias del currículo establecidas en el artículo 10 del decreto 42/2015, de 10 de junio, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a la **competencia matemática** y **competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y respeto a los datos y la veracidad, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, contribuyen al desarrollo de las destrezas y actitudes inherentes a la competencia matemática.

Las **competencias básicas en ciencia y tecnología** son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

Para que esta materia contribuya al desarrollo de la **competencia aprender a aprender**, deberá orientarse de manera que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, que el estudiante se sienta protagonista del proceso utilizando estrategias de investigación propias de las ciencias, con autonomía creciente, buscando y seleccionando información para realizar pequeños proyectos de manera individual o colectiva. Se busca que el alumnado, mediante la comprensión y aplicación de planteamientos, desarrolle habilidades para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje incorporando las estrategias científicas como instrumentos útiles para su formación a lo largo de la vida.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas, sin olvidar la utilización de internet como fuente de información y de comunicación.

En esta materia se incluye también el desarrollo de la **competencia de iniciativa y espíritu emprendedor** al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, pensamiento crítico, capacidad de análisis, capacidades de planificación, trabajo en equipo, etc., y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos

Las **competencias sociales y cívicas** se desarrollan cuando el alumnado resuelve conflictos pacíficamente, contribuye a construir un futuro sostenible y supera los estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.

Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc., permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

En la programación de contenidos ya se han incluido como contenidos transversales y en diferentes unidades didácticas los siguientes:

- **Bloque 0:**
 - Trabajo en equipo en forma igualitaria y cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.
 - Valoración de los métodos y logros de la Física y evaluación de sus aplicaciones tecnológicas teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.
 - Valoración crítica de mensajes, estereotipos y prejuicios que supongan algún tipo de discriminación.
 - Identificación de las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.
 - Selección, comprensión e interpretación de información relevante en un texto de divulgación científica y transmisión de las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- **Bloque 1. Interacción gravitatoria**
 - Satélites artificiales (MEO, LEO, GEO)
 - Identificación de la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de las galaxias y la masa del agujero negro central.
 - Caos determinista.
- **Bloque 2. Interacción electromagnética**
 - Efecto de la Jaula de Faraday: explicación utilizando el principio de equilibrio electrostático y reconocimiento en situaciones cotidianas.
 - Fundamentos físicos inherentes al funcionamiento de numerosos aparatos eléctricos de uso común, como pueden ser los motores o los transformadores.
 - Producción y consumo de energía eléctrica: impacto medioambiental.
 - Estudio y descripción de ciertos dispositivos relacionados con las desviaciones sufridas por cargas eléctricas en el seno de campos magnéticos: espectrómetro de masas, aceleradores de partículas, tubo de rayos catódicos.
- **Bloque 3. Ondas**
 - Contaminación acústica.
 - Aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras: ecografías, radares, sonar...
 - Aplicaciones de las ondas mecánicas: ondas sísmicas.
 - Efectos y aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible: telecomunicaciones, medicina, capa de ozono,
- **Bloque 4. Óptica Geométrica**
 - Estudio y descripción de algunos fenómenos y utensilios relacionados con el carácter ondulatorio de la luz: visión del color, espejismos, eclipses, fibras ópticas, láser y sus aplicaciones, algunos instrumentos ópticos.
 - Principales defectos visuales y la forma de corregirlos.
- **Bloque 5. Física del siglo XX**
 - Energía nuclear: generación y tratamiento de los residuos que producen.
 - Aplicación de la física nuclear a diversos ámbitos: aplicaciones de los isótopos radiactivos en Medicina, datación de restos arqueológicos.
 - Aplicación de la física cuántica: láser
 - Cronología del Universo: materia y antimateria.

Estos temas podrán ser ampliados o sustituidos por otros dependiendo de las características del alumnado y de la actualidad del momento; además serán propuestos como trabajos bibliográficos con el fin de obtener, fundamentalmente, información acerca de las "capacidades generales" señaladas en los criterios de evaluación.

5.1 ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA

- a. Se fomentará la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizando y valorando críticamente las desigualdades existentes e impulsando la igualdad real y la no discriminación. Para ello, se prestará atención a las actitudes en el aula, utilizando el lenguaje no sexista y consiguiendo que los trabajos en grupo y los debates se hagan con responsabilidad, tolerancia y respetando opiniones y puntos de vista diferentes. Se promoverá el respeto hacia todo tipo de personas independientemente de creencias, sexo, nacionalidades o peculiaridades diversas.
- b. Explícitamente se fomentará la creación de grupos de trabajo de ambos sexos y se animará a las mujeres a la continuación de estudios científicos remarcando los descubrimientos y contribuciones realizadas por mujeres en el campo científico
- c. Las actividades que desde esta materia se recomiendan para fomentar la equidad e igualdad en el aula son, entre otras:
 - **Realización de prácticas de laboratorio:** contribuye a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Esta actividad lleva aparejada el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria y a su integración en una sociedad democrática.
 - **Realización de trabajos monográficos sobre las revoluciones científicas y la evolución histórica de la Física:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
 - **Búsqueda de información sobre la vida y trabajo de mujeres científicas:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas, analizar la sociedad actual y reflexionar acerca del papel que representa la mujer en el campo de la ciencia y la tecnología.

6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.

6.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumno/a deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias estará integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica docente, detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación. Para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas del aula y de las características de los alumnos. Respecto al qué evaluar, se deben considerar los conocimientos adquiridos por los alumnos, las destrezas desarrolladas y las actitudes potenciadas. También en este proceso se evalúan los objetivos previstos, la metodología adoptada y los materiales utilizados, pues todo ello influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo del proceso de aprendizaje se colocan actividades evaluadoras que permiten conocer, al profesor y al alumno, los progresos realizados, potenciando de esta forma la labor formativa de la evaluación. Estas actividades permiten introducir medidas correctoras con facilidad y que el alumno realice autoevaluaciones.

El proceso de evaluación debe ser paralelo al de enseñanza y podremos señalar tres tipos fundamentales de evaluación:

- **Evaluación inicial:** En 2º de bachillerato se realizará una evaluación inicial que permitirá diagnosticar la situación de partida de nuestros alumnos: características de los mismos y su nivel de conocimientos. Se supone que el alumno tiene que haber adquirido en 1º de bachillerato los contenidos básicos referentes a: cinemática, dinámica y energía, además de ciertos conceptos matemáticos que no se contemplan en el currículo de 2º curso y son esenciales; por ello se incluyen dichos contenidos en el bloque 0 de introducción, junto con los contenidos comunes.
- **Evaluación formativa:** Ayudará a determinar el grado de consecución de objetivos, dificultades, deficiencias y se realizará de forma continua a lo largo de todo el proceso.
- **Evaluación sumativa:** Informa de los resultados obtenidos al final del proceso.

Los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la evaluación del aprendizaje de los alumnos y con los que se pretende obtener información acerca del grado de consecución de los objetivos propuestos son los que siguen:

a) Observación sistemática:

- Observación directa de cada alumno en las distintas situaciones del **trabajo en el aula** que permitirá obtener información sobre la implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre el uso del material, etc.
- Las **intervenciones del alumno en clase** (respuestas a las cuestiones planteadas por la profesora, dudas o preguntas que formule, salidas a la pizarra para resolver algún problema...) permitirán determinar su progreso en la adquisición de conocimientos y competencias, la forma de usar e interpretar la información suministrada y el interés por investigar y profundizar en los problemas planteados.
- En los **trabajos en grupo** se observarán las estrategias personales, así como comportamientos y conductas que unas veces convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.

b) Valoración de trabajos realizados por los alumnos:

- Actividades que se hacen individualmente en la **clase** (anunciadas previamente o no) y que serán revisadas

por la profesora.

- Actividades o trabajos que se señalan para hacer en **casa** y que deberán entregarse en el plazo establecido; éstos podrán ser de distintos tipos: **trabajos bibliográficos, informes de laboratorio, resolución de problemas o cuestiones propuestas**, etc.

c) Pruebas objetivas:

- **Pruebas escritas parciales** relativas a los contenidos que se considere oportuno según la dinámica del grupo.
- **Pruebas escritas globales** al finalizar cada bloque temático.
- **Pruebas escritas globales** que abarquen varios bloques.

Con los apartados **a)** y **b)** se pretende evaluar, en mayor medida, las "**capacidades generales**" y "**trabajo y actitud**"; con el **c)**, además de éstas se evaluará el "**conocimiento propio de la materia**" (las tres partes en que se han dividido los criterios de evaluación).

6.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Dado el carácter preparatorio del bachillerato para estudios superiores y puesto que no constituye una enseñanza obligatoria, consideramos que para conseguir una mayor objetividad sería conveniente tomar como referente de la calificación global del alumno las pruebas específicas, en las que se evaluarán tanto contenidos conceptuales como procedimentales (y actitudinales en menor medida), siempre matizando la calificación en sentido positivo o negativo según las valoraciones obtenidas por los demás instrumentos de evaluación de acuerdo con la ponderación siguiente:

- **Observación sistemática y valoración de trabajos realizados por los alumnos..... 20%**
- **Pruebas específicas.....80%**

En la corrección de las pruebas escritas, así como en las actividades realizadas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se valorará el orden, la limpieza y la coherencia en la exposición.
- Se tendrá en cuenta la calidad de la redacción.
- No se valorarán aquellos trabajos en los que se observe que la única aportación personal sea una "copia indiscriminada de toda la información que aparece en determinada fuente".
- No se valorará ningún trabajo que se haya presentado fuera del plazo establecido.
- Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas.
- Se dará gran importancia a las exposiciones con rigor científico y precisión de conceptos.
- Es de gran importancia el uso adecuado de las unidades.
- Se valorarán positivamente las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos ni explicaciones.
- Se penalizarán las respuestas incoherentes o equivocadas.
- Se observará si los errores de cálculo, así como los fallos en la notación, son errores aislados o sistemáticos.
- Se valorará el rigor con que se manejen los conceptos y la habilidad en el manejo de las herramientas propias de la disciplina.
- En la resolución de problemas se considera más importante el manejo de conceptos básicos que la manipulación algebraica que conduce a la solución final. Además, se valorará tanto el correcto planteamiento y selección de una estrategia que pueda dar solución, como la ejecución propiamente dicha.
- En la calificación asignada a los problemas se tendrá en cuenta la comprensión de la situación planteada en el problema, la elección y descripción de la estrategia de solución que se va a utilizar y la ejecución de dicha estrategia.

La no inclusión de las consideraciones señaladas implicará una calificación inferior al máximo otorgado en el correspondiente ejercicio o actividad propuesta.

Las pruebas escritas se corregirán con detalle, realizando anotaciones y sugerencias, se resolverán y comentarán en clase y se entregarán a cada alumno para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda aprender de ellos.

Al finalizar el curso, se tendrán registradas notas correspondientes a los siguientes bloques de contenidos:

- **Física clásica:** (se corresponde con, aproximadamente, el **70%** del total de contenidos)
 - **Bloque 1. Interacción gravitatoria**
 - **Bloque 2. Interacción electromagnética**
 - **Bloque 3. Ondas**
 - **Bloque 4. Óptica geométrica**
 - **Examen de bloques 1, 2, 3 y 4. (servirá de recuperación de los bloques anteriores)**
- **Física moderna:** (se corresponde con, aproximadamente, el **30%** del total de contenidos)
 - **Bloque 5. Física del siglo XX**

Se recuerda que el bloque 0 se incluye transversalmente en el resto.

La ponderación de los instrumentos de evaluación anteriormente citados al determinar la calificación por evaluación o bloque de contenidos será la siguiente:

<ul style="list-style-type: none"> • PRUEBAS PARCIALES: <p>Realización de pruebas parciales al finalizar una o varias unidades didácticas con el fin de detectar, además de los conocimientos y destrezas adquiridas por los alumnos, el hábito de estudio y el afán de superación.</p>	30%
<ul style="list-style-type: none"> • PRUEBAS GLOBALES: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas escritas globales al finalizar cada bloque temático. • Pruebas escritas globales que abarquen varios bloques temáticos. <p>Realización de pruebas más amplias que englobarán varias unidades didácticas o bloques relacionados entre sí (exámenes de bloque o evaluación) con el fin de detectar el grado de conocimientos adquiridos y la capacidad de relacionar diferentes conceptos, lo cual servirá para conocer si los alumnos han adquirido una visión global de la materia que les permita desarrollar las capacidades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.</p> <p>Además, al finalizar el bloque 4 todos los alumnos realizarán un examen global sobre los contenidos de los bloques 1, 2, 3 y 4 (Física Clásica) que podrá servir de recuperación para aquellos que no hayan superado alguno de los bloques.</p>	50%
<ul style="list-style-type: none"> • OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA Y VALORACIÓN DE TRABAJOS: <p>Observación sistemática de los alumnos, tanto en el aula como fuera de ella, en las diferentes situaciones presentadas y revisión de las tareas realizadas (informes de laboratorio, trabajos bibliográficos, actividades de clase, controles de estudio...).</p>	20%

- **Calificación final:**

- La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los criterios y porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
- Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de **al menos 5 puntos sobre diez.**
- **Si dicha nota es inferior a 5 puntos**, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada uno de los bloques generales (Física clásica y Física del siglo XX) en que se divide la materia, y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria los bloques no superados.

6.3 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

6.3.1 RECUPERACIÓN ORDINARIA

- Después de cada prueba y evaluación se indicará a los alumnos los aspectos generales en los que hayan tenido fallos pudiéndose proponer tareas relativas a dichos aspectos como trabajo personal.
- Al finalizar cada bloque todos los alumnos realizarán una prueba global sobre los contenidos de dicho bloque.
- Se podrán realizar pruebas que engloben contenidos de varios bloques.
- Al finalizar el bloque 4 todos los alumnos realizarán una prueba global basada en los estándares de aprendizaje e indicadores de logro establecidos para los bloques 1, 2, 3 y 4 (con el fin de detectar si han conseguido tener una visión global de la Física clásica), que servirá además de recuperación para aquellos alumnos que no hubiesen superado alguno de los bloques anteriores.
- Estas pruebas globales podrán servir además de recuperación para aquellos alumnos que no hubiesen superado alguno de los bloques aplicando los siguientes porcentajes:

Actividades.....	20%
Pruebas globales de bloque/s.....	80%

- El alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria el bloque o bloques que no haya superado en la convocatoria ordinaria.

6.3.2 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La **convocatoria extraordinaria** consistirá en un examen global que constará de dos partes, referidas a cada uno de los dos grandes bloques de contenidos:

- **Física Clásica** (70%)
- **Física del siglo XX**..... (30%)

Abarcará contenidos de toda la materia con el fin de poder obtener un amplio abanico de calificaciones y será evaluado conforme a los criterios de evaluación establecidos. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá realizar el examen de la parte correspondiente al bloque/s no superado/s.

La **calificación** en dicha convocatoria será la media ponderada de las calificaciones correspondientes a cada bloque tanto si se han obtenido en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre diez.

6.3.3 SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN

Para los alumnos que, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 249/2007, de 26 de setiembre, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia de los centros, tengan un número de faltas de asistencia que haga imposible aplicar criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua, este departamento propone como sistema extraordinario de evaluación:

- Se dividirán los contenidos de la materia en cinco partes referidas a cada uno de los bloques de contenidos. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada bloque y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
- Se recuerda que el bloque 0 se incluye transversalmente en el resto.
- Realización de un examen global de la asignatura que constará de cinco partes, referidas a cada uno de los bloques en que la hemos dividido.
- La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, a los que se aplicarán los siguientes porcentajes:

▪ Actividades.....	20%
▪ Pruebas.....	80%

Se considera que **se ha superado** la materia si la nota obtenida de esta forma es de **al menos 5 puntos sobre diez**.

7 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

La Física es una ciencia que pretende dar respuestas científicas a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Por lo tanto, la metodología didáctica de esta materia debe contribuir a consolidar en el alumnado un pensamiento abstracto que le permita comprender la complejidad de los problemas científicos actuales y el significado profundo de las teorías y modelos que son fundamentales para intentar explicar el Universo.

El estudio de la Física tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

El desarrollo de la materia debe contribuir a afianzar en el alumnado la comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, poniendo en práctica formas de razonar y herramientas intelectuales que les permita analizar desde un punto de vista científico cualquier situación a la que deban enfrentarse a lo largo de su vida.

Los alumnos y las alumnas de 2º curso de Bachillerato han adquirido en sus estudios anteriores tanto los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales como una disposición favorable al estudio de los grandes temas de la Física. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia Física tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que adquieran las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Física es ante todo una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

También deben preverse situaciones en las que los alumnos y las alumnas analicen distintos fenómenos y problemas susceptibles de ser abordados científicamente, anticipen hipótesis explicativas, diseñen y realicen experimentos para obtener la respuesta a los problemas que se planteen, analicen datos, observaciones y resultados experimentales y los confronten con las teorías y modelos teóricos. Por último, han de comunicar los resultados y conclusiones utilizando adecuadamente la terminología específica de la materia.

Sin poner en duda que las matemáticas son imprescindibles para el desarrollo de los conceptos físicos, el profesorado prestará atención a no convertir esta materia en unas matemáticas aplicadas, donde predomine el cálculo sobre el concepto, o la realización de algoritmos rutinarios de resolución sobre los razonamientos.

Puede resultar un complemento muy útil en el proceso de enseñanza la utilización de vídeos didácticos que permitan ver y comprender algunos conceptos difíciles de exponer y el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente algunos fenómenos físicos estudiados. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas, permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos.

Se debe fomentar la capacidad para expresar ideas. Esto se puede conseguir proponiendo actividades en las que los alumnos y las alumnas pongan de manifiesto las ideas y conceptos que manejan para explicar los distintos fenómenos físicos con el fin de contrastarlas con las explicaciones más elaboradas que proporciona la ciencia, tanto al inicio de cada unidad didáctica como al final de la misma, para verificar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En el diseño de las actividades debe haber una parte orientadora (estableciendo objetivos, estrategias de aprendizaje y condiciones de realización de las tareas y operaciones necesarias) y una parte reguladora que permita comparar los aprendizajes adquiridos con los previstos, con el fin de reforzarlos si son correctos o modificarlos si son erróneos, evitando que determinados conceptos equivocados persistan a lo largo del proceso educativo.

La Física que se estudie en el aula no puede estar aislada del contexto social en que se mueve el alumnado; por ello, deben evidenciarse las conexiones entre los conceptos abstractos y las teorías estudiadas y sus implicaciones en su vida actual y futura. Resulta útil y motivador para el alumnado aplicar el conocimiento integrado de los modelos y procedimientos de la Física a situaciones familiares, realizando actividades, dentro y fuera del aula, dirigidas al estudio de la realidad del entorno y programando experiencias con materiales cotidianos de uso común. También contribuye a ello el análisis y comentario, cuando sea oportuno, de los avances recientes que se produzcan en esta disciplina o de sus repercusiones en el campo de la técnica y de la tecnología, a partir de las informaciones publicadas en los medios de comunicación.

En el trabajo por competencias, se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

Las metodologías activas promueven el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente. Mediante la realización y posterior exposición de informes monográficos o trabajos escritos, en los que se precisa recopilar y seleccionar información de fuentes diversas (artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet), distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada y utilizando los recursos de las nuevas tecnologías para su comunicación, se fomenta la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y se contribuye al desarrollo de su capacidad crítica.

Otra manera de incluir metodologías activas es promoviendo la realización de trabajos en equipo, la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que deben llevar aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria y a su integración en una sociedad democrática.

La materia debe contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero, necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural.

El conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia debe abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

El conocimiento científico ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos, no obstante, la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres al desarrollo de la ciencia, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales contribuyen a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia deben visualizarse, tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos, ayuda a acercar la Física a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollar el espíritu crítico del alumnado mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

Al establecer el currículo del bachillerato adquieren gran importancia los elementos metodológicos y epistemológicos propios de las disciplinas que configuran las materias. La metodología didáctica de esta materia debe contribuir a consolidar en el alumnado la comprensión profunda y la explicación pormenorizada de aquellos conceptos que son fundamentales para intentar comprender la materia. Las actividades educativas han de servir para:

- Facilitar el trabajo autónomo del alumno.
- Estimular sus capacidades para el trabajo en equipo.
- Potenciar las técnicas de indagación e investigación
- Aplicar y transferir lo aprendido a la vida real.
- Promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada.
- Consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

El aprendizaje no debe ser memorístico, sin comprensión, en el que la información nueva no se asocia con los conceptos existentes en la estructura cognitiva del alumno y, por tanto, no se produce interacción entre la información recientemente adquirida y la información ya almacenada. El aprendizaje debe ser significativo. El alumno deberá relacionar la nueva información con alguna idea relevante de su estructura conceptual.

Otro aspecto interesante es la relación entre el aprendizaje significativo y la memoria, el conocimiento aprendido significativamente se retiene durante más tiempo y aumenta la capacidad para aprender después de manera más fácil otros conocimientos relacionados.

Para facilitar un aprendizaje significativo, es conveniente que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje implicándose de forma activa en todo el proceso. Esto exige que el profesor diseñe y seleccione actividades, experiencias adecuadas, y cree situaciones que faciliten el aprendizaje de los alumnos.

Es aconsejable proponer actividades que pongan de manifiesto las ideas y los conceptos que los alumnos manejan para explicar los distintos fenómenos físicos con el fin de contrastarlas con las explicaciones más elaboradas que proporciona la ciencia, tanto al inicio como al final de cada unidad didáctica, para verificar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En el diseño de las actividades debe haber una parte orientadora (estableciendo objetivos, estrategias de aprendizaje y condiciones de realización de las tareas y operaciones necesarias) y una parte reguladora que permita comparar los aprendizajes adquiridos con los previstos, con el fin de reforzarlos si son correctos o modificarlos si son erróneos, evitando que determinados conceptos equivocados persistan a lo largo del proceso educativo; estas actividades serán muy variadas:

- Resolución de problemas en los que se establezcan relaciones entre lo que se estudia en el aula y la física aplicada, tanto en la industria como en la vida cotidiana.
- Cuestiones que se resuelvan aplicando razonamientos cualitativos.
- Realización de pequeños trabajos, individuales o colectivos, que impliquen: una búsqueda bibliográfica bien documentada de fuentes diversas; comentario crítico de documentos; empleo de terminología adecuada; selección, comprensión y análisis de la información; exposiciones orales o escritas; distinción de datos, evidencias y opiniones; reparto equitativo de tareas, rigor y responsabilidad en su realización.
- Se podrá utilizar un libro de texto de referencia, así como conjunto variado de éstos, documentos, artículos de revistas de carácter científico, recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, que le servirán al alumno como fuentes de información para contrastar y/o ampliar sus notas de clase.

La física es ante todo una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. Aunque la repetición sistemática de ejercicios utilizando un algoritmo conocido se considera necesaria, también es importante realizar problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Sin embargo, no debe olvidarse que muchos de nuestros alumnos van a enfrentarse, al finalizar el bachillerato, a la reválida o prueba de acceso a la universidad, lo que implica que debe abarcarse todo el currículo propuesto (muy extenso); por este motivo, en muchas ocasiones el profesor tendrá que seguir adoptando el papel de transmisor de conocimientos utilizando un tratamiento expositivo en las diferentes unidades didácticas.

Es necesario conseguir cambios conceptuales, procedimentales y actitudinales. Para favorecer este triple cambio se deben plantear diferentes tipos de actividades:

- **Actividades de iniciación:** de sensibilización al tema, de explicación y manifestación de ideas previas, con el fin de promover el interés por buscar respuestas científicas.
- **Actividades de desarrollo:** aprendizaje y manejo de conceptos, familiarización con aspectos claves del trabajo científico, análisis e interpretación de datos, resolución de ejercicios y problemas, con el fin de adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.
- **Actividades de síntesis:** recapitulación, elaboración de esquemas, establecer relaciones, etc., con el fin de afianzar los conocimientos ya adquiridos y así contribuir a que el alumnado adquiriera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

En definitiva, la materia debe contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero, necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural.

Se han programado **prácticas de laboratorio** en las distintas unidades didácticas, que se incorporan no como algo extraordinario, sino relacionadas con el desarrollo de la unidad, realizándolas en el momento adecuado para la consecución de los objetivos. De cada práctica se exigirá un informe realizado de acuerdo con la metodología científica. En algunos casos pueden también aprovecharse numerosos programas informáticos en los que la pantalla del ordenador se convierte en un laboratorio virtual.

Como **materiales y recursos didácticos** se emplearán los siguientes:

- Resúmenes de las unidades didácticas elaborados por la profesora.
- Guiones de prácticas y series de actividades de refuerzo/ampliación.
- Recopilaciones de ejercicios y cuestiones propuestas en PAU y EBAU de Asturias, que periódicamente se van publicando en la plataforma Moodle del centro.
- Bibliografía: libros de texto de distintos niveles y editoriales, revistas especializadas.
- Material y equipos de laboratorio.
- Material audiovisual (vídeos didácticos, presentaciones en PowerPoint, consulta de páginas web, prácticas de laboratorio virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.).
- Se sustituye el libro de texto por un conjunto variado de éstos, documentos, artículos de revistas de carácter científico, recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, que le servirán al alumno como fuentes de información para contrastar y/o ampliar sus notas de clase.

8 PLAN DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Al no disponer de una hora de atención para los alumnos de 2º curso que tienen pendiente la disciplina Física y Química de 1º de bachillerato, al comienzo de curso este departamento convocará a dichos alumnos a una reunión en la que se les indicará el plan de trabajo a seguir, así como los plazos señalados para llevarlo a cabo y que consistirá en lo siguiente:

1. Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
2. Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
3. La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - Actividades.....20%
 - Pruebas.....80%
4. La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
 - Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos.
 - Si dicha nota es inferior a 5 puntos, el alumno realizará un examen de recuperación final de la parte no superada cuya nota sustituirá a la inicial (si es más alta) y de nuevo se aplicarán los criterios de calificación mencionados en el apartado 3.
5. Si tras la recuperación final la nota se mantiene inferior a 5 puntos, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada una de las dos disciplinas en que se divide la materia (Química y Física) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria la que no haya superado.
6. La calificación en la convocatoria extraordinaria será la media aritmética de las calificaciones correspondientes a ambas partes, tanto si cada uno de ellos se ha superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

9 ACTIVIDADES DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y USO DE LAS TIC

Esta materia contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información de la siguiente forma:

- La presentación escrita y oral de la información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- No se fijan lecturas obligatorias concretas, sino que se propondrán diversos textos complementarios o adicionales, análisis de noticias de prensa, relacionados con la materia objeto de estudio en cada momento que, en función del alumnado y la actualidad científica, podrán ir variando y será necesario adaptar. A través de ellas, así como de las lecturas de los epígrafes de los distintos ejercicios y problemas de aplicación, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que, poco a poco, aumentará y enriquecerá su lenguaje y con ello su comunicación con otras personas.
- Faltas de ortografía: se corrigen, pero no se penalizan en la calificación de las diferentes actividades.

Las actividades propuestas tendrán como base:

1. La realización por parte del alumnado y con ayuda de la profesora, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios, sobre la materia objeto de estudio, las lecturas complementarias

o adicionales, las proyecciones que se visualicen y comenten, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.

2. La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuya a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por la profesora, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), con el fin de que el alumnado aprenda a seleccionar, organizar y estructurar la información.
3. La exposición en clase de los trabajos que realicen sobre algún tema científico, de acuerdo con lo previsto en la programación, así como su debate y defensa argumentada, propiciará la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa
4. El diseño y realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con el método científico, motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación, así como su capacidad de aprender a aprender. Los informes de prácticas se realizarán individualmente, con el fin de estimular y mejorar la expresión escrita.
5. El uso de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), páginas web que les puedan ayudar al estudio y consulta de los distintos temas de la materia y a la realización de prácticas virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.

10 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

En reuniones de departamento se realizará el seguimiento de las programaciones según los plazos establecidos (seguimiento mensual, seguimiento trimestral). Este seguimiento es recogido según un modelo de acta común estandarizada para todos los departamentos del centro y tenido en cuenta a la hora de efectuar modificaciones dentro del mismo curso escolar y en las propuestas de mejora de la memoria final del propio departamento.

Los indicadores que centran este proceso de evaluación son los siguientes:

- Idoneidad de las secuencias temporales planteadas por la programación: seguimiento de las programaciones. Causas de las posibles desviaciones. Reajustes para compensar los retrasos.
- Adecuación del resultado de las calificaciones a la expectativa: análisis cuantitativo de los resultados. Comparación con la previsión inicial
- Efectividad de las medidas del departamento de atención a la diversidad: valoración porcentual y cualitativa de los resultados de la aplicación de las medidas de atención a la diversidad. Coordinación entre el profesorado.
- Desarrollo efectivo del PLEI.
- Desarrollo efectivo en lo que al departamento atañe del PACE: registro de actividades realizadas por el departamento, efectividad de las acciones realizadas, propuestas de mejora.
- Adecuación de la coordinación intergrupala en el mismo nivel: análisis de las diferencias en los resultados de los grupos de un mismo nivel.
- Adecuación formal y efectividad del documento de las programaciones: utilidad y efectividad del documento. Mejoras o modificaciones formales necesarias.
- Éxito en las acciones implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: carencias en comprensión y expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento, carencias o dificultades en la adquisición de ciertos contenidos hábitos de trabajo, actitud motivación y comportamiento, puntualidad y asistencia...
- Adecuación en la metodología, evaluación y sistema de calificación.
- Reajustes en la temporalización, pertinencia de los materiales utilizados, adecuación de la metodología, dificultades de coordinación del profesorado del equipo docente, coordinación del equipo docente, mecanismos de evaluación...

A propósito de los dos últimos indicadores se proponen de forma general, con independencia de otras que se puedan considerar necesarias o de una mayor concreción, según las coyunturas específicas, las siguientes líneas de mejora:

- a. En lo referido al alumnado o a las dinámicas de aula: modificación de niveles de abstracción de los contenidos, estrategias de mejora en la expresión y la comprensión, intervención de otros servicios del centro, control de tareas, comunicación con familias, reajustes en la disposición del aula...
- b. En lo que se refiere a la metodología y evaluación: modificaciones en la temporalización, modificar los modelos de pruebas de evaluación, trabajo por proyectos, organizar sesiones de refuerzo de contenidos, proponer modificaciones en la organización de medidas de atención a la diversidad, modificar materiales, incluir propuestas metodológicas basadas en las nuevas tecnologías...

11 PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2019-2020

11.1 INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO

- Sonia Ruiz Fernández
- Mª Mar Toribio Fernández (jefa de departamento)

Durante el curso 2019-2020 las componentes de este departamento tienen asignado en su horario que la reunión semanal del departamento será los martes, de 12:10 h a 13:05 h. En estas reuniones se tratarán:

- Aspectos que afectan a las materias y asuntos propios del departamento, tales como: revisión de programaciones docentes y su seguimiento; coordinación de las profesoras en los grupos del mismo nivel; elaboración de actividades, actividades del PLEI, pruebas y prácticas de laboratorio; planes de trabajo para alumnos con la materia evaluada negativamente el curso anterior, atención a la diversidad, etc.
- Asuntos propuestos en la CCP sobre diferentes aspectos relacionados con la vida del centro.
- Seguimientos mensuales y trimestrales de la aplicación de la programación docente.

De estos y otros temas que puedan ir surgiendo se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

11.2 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

En lo que respecta a los resultados de Física de 2º de Bachillerato, si bien el objetivo de las profesoras de este departamento será siempre que el 100% del alumnado consiga superar la materia, puede tomarse como referente el promedio de alumnado con calificación positiva en 1º de Bachillerato y 2º de Bachillerato durante el curso pasado (71,4% y 50 % respectivamente), así como los resultados obtenidos en la evaluación inicial.

Al inicio del curso escolar no nos resulta posible hacer otra estimación cuantitativa de objetivos, ya que desconocemos cual va a ser el funcionamiento de cada grupo, sus hábitos de trabajo, las dificultades específicas con la materia o cualquier tipo de problemática personal y/o familiar que pueda afectar a nuestros alumnos. Sin embargo, se ha constatado en la evaluación inicial realizada que de los cuatro alumnos que cursan esta materia durante este año académico dos tienen pendiente la Física y Química de 1º de Bachillerato y uno también las Matemáticas, lo que implica dificultad añadida para alcanzar los objetivos previstos.

Por todo ello, el objetivo de este departamento para el curso actual será mejorar dichos resultados, lo que no consideramos factible dadas las características y perfil del alumnado tanto a nivel académico como actitudinal, es decir nuestra previsión inicial podría estar como mínimo en un 75% y aspirando al 100%.

En Pravia, a 9 de octubre de 2019

Fdo.: Mar Toribio Fernández
Jefa de Departamento

Curso 2019-2020

**PROGRAMACIÓN DOCENTE DE
QUÍMICA
2º BACHILLERATO (LOMCE)
Modalidad: Ciencias**

Departamento de Física y Química

IES Pravia

1	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1	MARCO NORMATIVO:	2
2	OBJETIVOS DEL BACHILLERATO	3
3	OBJETIVOS DE LA MATERIA QUÍMICA EN EL BACHILLERATO	4
4	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.	5
4.1	CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	7
4.2	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.	10
5	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	30
5.1	ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA	31
6	PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.	32
6.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	32
6.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	33
6.3	PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.....	35
6.3.1	RECUPERACIÓN ORDINARIA	35
6.3.2	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.....	35
6.3.3	SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN.....	35
7	METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	36
8	PLAN DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	39
9	ACTIVIDADES DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y USO DE LAS TIC	39
10	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	40
11	PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2018-2019	41
11.1	INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO	41
11.2	OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO	41

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO NORMATIVO:

- La presente programación toma como base el Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias.
- Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato, venía regulando la ordenación y el currículo del Bachillerato.
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa regula el Bachillerato en el capítulo IV del título I. En su artículo 32 establece que el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos y las alumnas la formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo les capacitará para acceder a la educación superior.
- Artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por los que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.
- Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

1. Se prestará una atención especial a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo de acuerdo con lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, garantizando su progresión y coherencia a lo largo de la etapa.
2. Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.
3. La práctica docente fomentará el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza y proporciona herramientas para la comprensión del mundo que nos rodea, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual, sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

La Química es una materia de opción del bloque de asignaturas troncales del 2º curso de Bachillerato en la modalidad de Ciencias. En ella se profundiza en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, teniendo también un carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la Química y de sus repercusiones en el entorno natural y social y a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al conocimiento científico.

Los contenidos se estructuran en bloques, de los cuales el primero al que hemos numerado como bloque 0, La actividad científica, se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se trata la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos, profundizando y completando lo estudiado en la Educación Secundaria Obligatoria. La visión actual del concepto del átomo y las subpartículas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por el alumnado. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

En los dos siguientes bloques se introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación, se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente.

El último bloque aborda la química orgánica, ampliando los conocimientos de formulación orgánica del alumnado al incluir compuestos con varios grupos funcionales, introduciendo el estudio de los tipos de reacciones orgánicas y las aplicaciones actuales de la orgánica relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

2 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

Según lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, comprender y expresarse con corrección en la lengua asturiana.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, autoconfianza y sentido crítico.
- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o. Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.
- p. Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

3 OBJETIVOS DE LA MATERIA QUÍMICA EN EL BACHILLERATO

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Adquirir y poder utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de esta rama de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social.
- Utilizar, con mayor autonomía, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos químicos o simulaciones, individualmente o en grupo, con autonomía y utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender y valorar el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables, así como a la superación de los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, especialmente los que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos a lo largo de la historia.
- Conocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad, así como su relación con otros campos del conocimiento.

4 ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.

El presente documento mostrará, dentro del marco legal del currículo en esta comunidad autónoma (Decreto 42/2015, de 10 de junio), tal y como ha sido aprobado por su Administración educativa los contenidos que deben ser abordados en la programación de Química de 2º de bachillerato. No obstante, para realizar la selección y secuenciación de contenidos este departamento ha tomado las siguientes decisiones:

- Tener en cuenta los contenidos desarrollados en 1º de bachillerato en la materia de Física y Química.
- Considerar que el aprendizaje no debe basarse única y exclusivamente en que el alumno adquiera conocimientos científicos sino que éste debe ser capaz de relacionarlos con las aplicaciones que tienen en la vida humana y en el medio ambiente; es por lo que en las distintas unidades se tratarán contenidos de tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, si bien, al programar no se especificarán los que son de cada tipo, ya que creemos que la separación es difícil e incluso nos parece que no es conveniente realizarla.
- Programar las distintas unidades didácticas de forma que se relacionen los contenidos en ellas tratados.
- Que las relaciones ciencia-tecnología-sociedad se integren y desarrollen a lo largo de la materia intercaladas en aquellas unidades didácticas que se consideren más oportunas, de forma que se puedan comprender y valorar los distintos hechos científicos y su desarrollo en la época social que ocurrieron, así como las relaciones y los retos que tiene la ciencia en la sociedad actual.

La relación de los bloques de contenidos y sus unidades didácticas respectivas, así

- **Bloque 0: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**
 - Contenidos comunes
 - Revisión de contenidos de 1º de Bachillerato
- **Bloque 1: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO**
 - Unidad 1: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos
 - Unidad 2: Enlace químico y propiedades de las sustancias.
- **Bloque 2: REACCIONES QUÍMICAS (I)**
 - Unidad 3: Velocidad de Reacción
 - Unidad 4: El equilibrio químico
- **Bloque 3: REACCIONES QUÍMICAS(II)**
 - Unidad 5: Reacciones de transferencia de protones
 - Unidad 6: Introducción a la electroquímica
- **Bloque 4: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES**
 - Unidad 7: Estudio de algunas funciones orgánicas

Se partirá de un **bloque de contenidos comunes** (referentes al “trabajo científico”, “medida de magnitudes” y “ciencia-tecnología-sociedad”) destinados a familiarizar a los alumnos con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto. Podrán ser impartidos como bloque 0 a inicios de curso, a modo de repaso de lo ya visto en la etapa anterior y profundizando en aquellos conceptos que se consideren necesarios, o bien de forma que se vayan incluyendo en el resto de los bloques de contenidos, a medida que se desarrollen a lo largo del curso.

CONTENIDOS COMUNES:

- Utilización de las estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias para su resolución, realización de diseños experimentales teniendo en cuenta las normas de seguridad en los laboratorios y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada. Cita adecuada de autores y fuentes.
- Trabajo en equipo en forma igualitaria y cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.

- Valoración de los métodos y logros de la Química y evaluación de sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.
- Valoración crítica de mensajes, estereotipos y prejuicios que supongan algún tipo de discriminación.
- Conocimiento de las magnitudes, sus tipos y la forma de medirlas.
- Reconocimiento y manipulación de los errores en las mediciones.
- Utilización de los instrumentos de medida y conocimiento de su sensibilidad y precisión. Cifras significativas.
- Uso sistemático de las unidades fundamentales y derivadas del Sistema Internacional, múltiplos y submúltiplos.
- Utilización de representaciones gráficas e interpretación de las mismas.
- Utilización de estrategias personales basadas en la comprensión y organización de los conocimientos para resolver problemas cualitativos y cuantitativos.

La finalidad de la impartición de los **contenidos generales** mencionados anteriormente es la consecución de los siguientes **objetivos específicos**:

- Utilizar con cierta autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar y realizar experiencias, etc.)
- Reconocer e identificar las magnitudes físicas y las unidades convencionales de medida, así como las representaciones gráficas que constituyen instrumentos para representar hechos, conceptos y relaciones.
- Mostrar las actitudes que se asocian al trabajo científico: búsqueda de información, tratamiento y elaboración de la información, capacidad crítica, necesidad de verificar hechos, apertura ante nuevas ideas, trabajo en equipo, comunicación de investigaciones, etc.

4.1 CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
Bloque 0. La actividad científica	1ª
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. - Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados - Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. 	Setiembre
Bloque 1. Origen y evolución de los componentes del Universo	1ª
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 1: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la materia. - Evolución de los modelos atómicos. - Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos. - Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. - Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. - Partículas subatómicas: origen del Universo. - Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. - Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía o potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. - Reactividad de los elementos químicos. • Unidad 2: Enlace químico y propiedades de las sustancias. <ul style="list-style-type: none"> - Enlace químico. Estabilidad energética. Propiedades de las sustancias con enlace iónico y covalente. - Enlace iónico. Concepto de energía de red. - Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Parámetros moleculares. - Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. - Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). - Enlace metálico. - Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. - Propiedades de los metales. - Aplicaciones de superconductores y semiconductores. - Naturaleza y tipos de fuerzas intermoleculares. - Enlaces presentes en sustancias de interés biológico 	Setiembre, Octubre, noviembre

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
<p align="center">Bloque 2. Reacciones químicas (I)</p>	<p align="center">2ª</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3: Velocidad de Reacción <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Teoría del estado de transición. Energía de activación. - Mecanismo de las reacciones químicas. Etapas elementales y etapa limitante. - Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. - Utilización de catalizadores en procesos industriales. • Unidad 4: El equilibrio químico <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. - Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. - Equilibrios con gases. - Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Precipitación fraccionada. - Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. 	<p align="center">Noviembre, Diciembre, enero</p>
<p align="center">Bloque 3. Reacciones químicas (II)</p>	<p align="center">2ª</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 5: Reacciones de transferencia de protones <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. - Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. - Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. - Volumetrías de neutralización ácido-base. - Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. - Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. • Unidad 6: Introducción a la electroquímica <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio redox. - Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Pares redox. - Ajuste redox por el método del ion-electrón. - Estequiometría de las reacciones redox. - Celdas electroquímicas. Potencial de reducción estándar. Espontaneidad de las reacciones redox. - Volumetrías redox. - Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday de la electrólisis. - Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. 	<p align="center">Enero, febrero</p>

BLOQUES DE CONTENIDOS	EVALUACIONES (meses)
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	3ª
<ul style="list-style-type: none">• Unidad 7: Estudio de algunas funciones orgánicas– Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.– Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos.– Compuestos orgánicos polifuncionales.– Tipos de isomería.– Ruptura de enlace y mecanismo de reacción.– Tipos de reacciones orgánicas.– Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.– Macromoléculas y materiales polímeros.– Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.– Reacciones de polimerización.– Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.– Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	Marzo, abril

4.2 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

Se pueden agrupar los criterios de evaluación en tres partes interrelacionadas entre sí con el fin de atender no sólo a los aprendizajes vinculados a los **conocimientos propios de la materia** sino también a aquellos relacionados con las **capacidades generales** que se refieren los objetivos del bachillerato, así como los relativos al **trabajo y actitud**.

- **Conocimientos propios de la materia:** vinculados directamente a los contenidos teórico-prácticos impartidos en los diversos bloques de contenidos. Serán evaluados principalmente mediante las pruebas objetivas y observación sistemática.
- **Capacidades generales:** Se incluyen en este apartado los criterios de evaluación correspondientes al **bloque 0** que hacen referencia a los **contenidos comunes** ya relatados en esta programación y han de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación. Serán evaluados principalmente a través de trabajos monográficos y de los informes realizados por los alumnos al finalizar cada una de las prácticas de laboratorio en los que se valorará el grado de expresión, razonamiento y manejo de fuentes; se pretende que los alumnos a lo largo del curso sean capaces de:
 - Indicar claramente el tema objeto de la investigación, identificando las variables más relevantes y describiendo el procedimiento experimental, así como las técnicas de medición.
 - Producir mensajes coherentes, correctos y adecuados.
 - Utilizar con propiedad los términos científicos propios de la disciplina.
 - Registrar y presentar con claridad los datos cualitativos y/o cuantitativos, incluyendo unidades y precisión de las medidas.
 - Usar de forma adecuada la calculadora científica y las unidades al expresar el valor de una magnitud física.
 - Establecer relaciones sencillas entre los datos que figuran en una tabla o en un gráfico.
 - Procesar adecuadamente los datos para obtener los resultados del experimento, incluyendo un comentario crítico de los mismos (causas de error).
 - Llevar a cabo el experimento con atención a las técnicas manipulativas involucradas (especialmente en lo que respecta a las normas de seguridad), el adecuado tratamiento de los residuos y el reconocimiento de la aportación individual dentro de un trabajo en equipo.
 - Discriminar la información que le ofrecen las fuentes consultadas, seleccionando la adecuada a los fines perseguidos.
 - Analizar la repercusión social de determinadas ideas científicas a lo largo de la historia, las consecuencias sociales y medioambientales del conocimiento científico y de sus posibles aplicaciones, proponiendo medidas o posibles soluciones a los problemas.
- **Trabajo y actitud:** Se trata de observar si el alumno:
 - Sigue las instrucciones y pautas marcadas en la realización de las actividades propuestas (ver criterio anterior).
 - Sigue un orden en la ejecución de las tareas encomendadas.
 - Entrega en el plazo establecido las actividades encomendadas para casa.
 - Muestra interés por corregir sus errores y disposición para solicitar las ayudas necesarias.
 - Estudia la teoría que se ha de aplicar en la resolución de las diversas actividades programadas.
 - Progresa positivamente en la adquisición de conocimientos.

A continuación, se relacionan los criterios de evaluación y sus indicadores (referentes para la evaluación) con los estándares de aprendizaje y contenidos del currículo necesarios para que los alumnos adquieran las capacidades que les permitirán alcanzar los objetivos planteados.

Los comentarios que acompañan al enunciado de los criterios de evaluación son los llamados **indicadores de logro** y constituyen las exigencias que serán tenidas en cuenta a la hora de evaluar el aprendizaje de los alumnos. Las actividades y situaciones de evaluación que se diseñen intentarán obtener información respecto a ellos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 0. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar individualmente y en equipo de forma cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos. - Examinar el problema concreto objeto de estudio, enunciándolo con claridad, planteando hipótesis y seleccionando variables. - Registrar datos cualitativos y cuantitativos, presentándolos en forma de tablas, gráficos, etc., analizando y comunicando los resultados mediante la realización de informes. <p>2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar experiencias químicas, eligiendo el material adecuado y cumpliendo las normas de seguridad. - Valorar los métodos y logros de la Química y evaluar sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales. <p>3. Emplear adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos químicos estudiados anteriormente. - Utilizar los conocimientos químicos adquiridos para analizar fenómenos de la naturaleza y explicar aplicaciones de la Química en la sociedad actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. - Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. - Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. • Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 0. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet, analizando su objetividad y fiabilidad, y transmitir la información y las conclusiones de manera oral y por escrito utilizando el lenguaje científico. - Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - Buscar aplicaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio e incluirlas en los informes realizados, apoyándose en ellas durante la exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. - Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. - Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. - Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>BLOQUE 1. Origen y evolución de los componentes del Universo</p>		
<p>5. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las limitaciones y la evolución de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecano-cuántico) relacionándola con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. - Diferenciar entre el estado fundamental y estado excitado de un átomo. - Explicar la diferencia entre espectros atómicos de emisión y de absorción. - Calcular, utilizando el modelo de Bohr, el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados del átomo de hidrógeno, relacionándolo con la interpretación de los espectros <p>6. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Señalar los aciertos y las limitaciones del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al actual modelo cuántico del átomo. - Explicar la diferencia entre órbita y orbital, utilizando el significado de los números cuánticos según el modelo de Bohr y el de la mecanocuántica, respectivamente. - Reconocer algún hecho experimental, como por ejemplo la difracción de un haz de electrones, que justifique una interpretación dual del comportamiento del electrón y relacionarlo con aplicaciones tecnológicas (microscopio electrónico, etc.) para valorar la importancia que ha tenido la incorporación de la teoría mecanocuántica en la comprensión de la naturaleza <p>7. Explicar los conceptos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones, determinando las longitudes de onda asociadas a su movimiento mediante la ecuación de De Broglie. - Reconocer el principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital atómico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. - Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. - Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. - Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. - Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la materia. • Evolución de los modelos atómicos. • Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos. • Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 1. Origen y evolución de los componentes del Universo	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>8. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir la composición del núcleo atómico y la existencia de un gran campo de investigación sobre el mismo, objeto de estudio de la física de partículas. - Obtener y seleccionar información sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos <p>9. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la tabla periódica. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y aplicar el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund. - Hallar configuraciones electrónicas de átomos e iones, dado el número atómico, reconociendo dicha estructura como el modelo actual de la corteza de un átomo. - Identificar la capa de valencia de un átomo y su electrón diferenciador, realizando previamente su configuración electrónica. - Determinar la configuración electrónica de átomos e iones monoatómicos de los elementos representativos, conocida su posición en la Tabla Periódica. - Justificar algunas anomalías de la configuración electrónica (cobre y cromo). - Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocidos los números cuánticos posibles del electrón diferenciador y viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos. - Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partículas subatómicas: origen del Universo. • Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 1. Origen y evolución de los componentes del Universo	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>10. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir al electrón. - Reconocer estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos. <p>11. Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar la distribución de los elementos del Sistema Periódico en grupos y periodos, así como la estructuración de dicho sistema en bloques, relacionándolos con el tipo de orbital del electrón diferenciador. - Definir las propiedades periódicas de los elementos químicos y justificar dicha periodicidad. - Justificar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes situados en el mismo periodo o en el mismo grupo. - Justificar la reactividad de un elemento a partir de su estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. - Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orbitales atómicos. • Números cuánticos y su interpretación • Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía o potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico • Reactividad de los elementos químicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 1. Origen y evolución de los componentes del Universo	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>12. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Justificar la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.- Predecir el tipo de enlace y justificar la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función de su número atómico o del lugar que ocupan en el Sistema Periódico.- Relacionar la estructura de la capa de valencia con el tipo de enlace que puede formar un elemento químico.- Describir las características de las sustancias covalentes (moleculares y atómicas) y de los compuestos iónicos y justificarlas en base al tipo de enlace.- Utilizar el modelo de enlace para deducir y comparar las propiedades físicas, tales como temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad y la posible conductividad eléctrica de las sustancias. <p>13. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar los iones existentes en un cristal iónico.- Representar la estructura del cloruro de sodio como ejemplo de compuesto iónico.- Aplicar el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos formados por elementos alcalinos y halógenos.- Comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores (carga de los iones, radios iónicos, etc.) de los que depende la energía reticular, como por ejemplo en el (LiF-KF) y (KF-CaO).- Comparar los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común.- Explicar el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justificar su conductividad eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">- Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de- Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.- Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	<ul style="list-style-type: none">• Enlace químico. Estabilidad energética.• Propiedades de las sustancias con enlace iónico y covalente.• Enlace iónico. Concepto de energía de red.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 1. Origen y evolución de los componentes del Universo	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>14. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetraatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto. - Identificar moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconocer estas como una limitación de la teoría de Lewis. - Aplicar la TEV para justificar el enlace, identificar el tipo de enlace sigma (σ) o pi (π) y la existencia de enlaces simples, dobles y triples. - Determinar cualitativamente la polaridad del enlace, conocidos los valores de la electronegatividad de los elementos que forman parte del mismo. - Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. - Representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV e hibridación y/o la TRPECV. <p>15. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vincular la necesidad de la teoría de hibridación con la justificación de los datos obtenidos experimentalmente sobre los parámetros moleculares. - Deducir la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (sp, sp^2 y sp^3). - Comparar la TEV e hibridación y la TRPECV en la determinación de la geometría de las moléculas, valorando su papel en la determinación de los parámetros moleculares (longitudes de enlace o ángulos de enlace, entre otros). <p>16. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las propiedades físicas características de las sustancias metálicas. - Describir el modelo del gas electrónico y aplicarlo para justificar las propiedades observadas en los metales (maleabilidad, ductilidad, conductividad eléctrica y térmica). 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. - Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. - Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos - Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. • Parámetros moleculares. • Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. • Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). • Enlace metálico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 1. Origen y evolución de los componentes del Universo	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>17. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. - Reconocer y explicar algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad, tales como la resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc. <p>18. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias (temperatura de fusión, temperatura de ebullición y solubilidad) en función de las interacciones intermoleculares. - Identificar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares existentes en las sustancias covalentes, dedicando especial atención a la presencia de enlaces de hidrógeno en sustancias de interés biológico (alcoholes, ácidos orgánicos, etc.). - Justificar la solubilidad de las sustancias covalentes e iónicas en función de la naturaleza de las interacciones entre el soluto y las moléculas del disolvente. - Realizar experiencias que evidencien la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes en disolventes polares y no polares e interpretar los resultados. <p>19. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares, justificando el comportamiento fisicoquímico de las sustancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes y sólidos con redes iónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. - Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. - Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. - Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. • Propiedades de los metales. • Aplicaciones de superconductores y semiconductores. • Naturaleza y tipos de fuerzas intermoleculares. • Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 2. Reacciones químicas (I)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>20. Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir velocidad de una reacción y explicar la necesidad de medir la variación de propiedades para su determinación indirecta (el color, volumen, presión, etc.). - Describir las ideas fundamentales acerca de la teoría de colisiones y del estado de transición y utilizarlas para justificar los factores que modifican la velocidad de una reacción química. - Determinar el orden y las unidades de la velocidad de una reacción química, conocida su ley de velocidad. - Calcular la velocidad de reacciones elementales a partir de datos experimentales de valores de concentración de reactivos, expresando previamente su ley de velocidad. <p>21. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la influencia de la concentración de los reactivos, de la temperatura y de la presencia de catalizadores con la modificación de la velocidad de una reacción. - Describir las características generales de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática. - Recopilar información, seleccionar y analizar la repercusión que tiene el uso de catalizadores en procesos industriales, en el medio ambiente y en la salud. <p>22. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir procesos rápidos y lentos, comparando los diagramas entálpicos asociados a un proceso químico. - Expresar la ecuación de la velocidad de un proceso, analizando la propuesta del mecanismo de reacción para identificar la etapa limitante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. - Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. - Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud. - Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. • Teoría del estado de transición. Energía de activación. • Mecanismo de las reacciones químicas. Etapas elementales y etapa limitante. • Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. • Utilización de catalizadores en procesos industriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 2. Reacciones químicas (I)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>23. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el concepto de equilibrio dinámico y relacionarlo con la igualdad de velocidades de la reacción directa e inversa de un proceso reversible. - Establecer si un sistema se encuentra en equilibrio comparando el valor del cociente de reacción con el de la constante de equilibrio y prever, en su caso, la evolución para alcanzar dicho equilibrio. - Realizar e interpretar experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos (por ejemplo, formación de precipitados y posterior disolución). - Resolver ejercicios donde se estime cualitativamente cómo evolucionará un sistema en equilibrio cuando se varían las condiciones en las que se encuentra, aplicando el Principio de Le Chatelier. <p>24. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribir la expresión de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio y calcularlas en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. - Utilizar la ley de acción de masas para realizar cálculos de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y predecir cómo evolucionará este al variar la cantidad de producto o reactivo. <p>25. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deducir la relación entre K_c y K_p. - Realizar cálculos que involucren concentraciones en el equilibrio, constantes de equilibrio (K_c y K_p) y grado de disociación de un compuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. - Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos. - Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. - Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. - Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio químico. Ley de acción de masas. • La constante de equilibrio: formas de expresarla. • Equilibrios con gases.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 2. Reacciones químicas (I)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>26. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido. - Realizar los cálculos adecuados para justificar la formación de precipitados a partir de la mezcla de disoluciones de compuestos solubles. - Describir el proceso de precipitación selectiva y reconocer sus aplicaciones en el análisis de sustancias y en la eliminación de sustancias no deseadas. <p>27. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ión común. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular la solubilidad de una sal y predecir cualitativamente cómo se modifica su valor con la presencia de un ion común. <p>28. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes, prediciendo la evolución del sistema. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración. <p>29. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar la elección de determinadas condiciones de reacción para favorecer la obtención de productos de interés industrial (por ejemplo, el amoníaco), analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en el desplazamiento de los equilibrios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. - Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. - Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. • Precipitación fraccionada. • Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. • Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 2. Reacciones químicas (II)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>30. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los conceptos de ácido, base, reacción ácido-base y sustancia anfótera según la teoría de Brønsted-Lowry y aplicarlos a la clasificación de las sustancias o las disoluciones de las mismas. - Identificar parejas ácido-base conjugados. - Justificar la clasificación de una sustancia como ácido o base según su comportamiento frente al agua. - Expresar el producto iónico del agua y definir el pH de una disolución. - Relacionar el valor del grado de disociación y de la constante ácida y básica con la fortaleza de los ácidos y las bases. <p>31. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios y problemas de cálculo del pH y del pOH de distintas disoluciones, tanto para electrolitos fuertes como débiles. - Justificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas <p>32. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la acción de los antiácidos estomacales (hidróxidos de magnesio y aluminio, carbonato de calcio, entre otros) con las reacciones ácido-base y valorar su consumo responsable atendiendo a sus efectos secundarios. - Explicar la utilización de valoraciones ácido-base para realizar reacciones de neutralización en cantidades estequiométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados. - Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas. - Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. • Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. • Equilibrio iónico del agua. • Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. • Volumetrías de neutralización ácido-base.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 2. Reacciones químicas (II)		
<p>33. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar experimentalmente la concentración de un ácido con una base (por ejemplo, el vinagre comercial) y realizar un informe en el que se incluya el material utilizado, los cálculos necesarios y la descripción del procedimiento. - Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. - Justificar la elección del indicador adecuado, teniendo en cuenta su intervalo de viraje, para realizar una valoración ácido-base. - Explicar curvas de valoración de una base fuerte con ácido fuerte y viceversa. <p>34. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones de sales en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y los equilibrios que tienen lugar. - Exponer el funcionamiento de una disolución reguladora y su importancia en la regulación del pH en los seres vivos (tampones biológicos). <p>35. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia práctica que tienen los ácidos y las bases en los distintos ámbitos de la química y en la vida cotidiana (antiácidos, limpiadores, etc.). - Describir las consecuencias que provocan la lluvia ácida y los vertidos industriales en suelos, acuíferos y aire, proponiendo razonadamente algunas medidas para evitarlas. <p>36. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el concepto electrónico de oxidación y de reducción. - Calcular números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción, así como el oxidante y el reductor del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. - Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. - Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base. - Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volumetrías de neutralización ácido-base. • Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. • Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. • Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. • Problemas medioambientales • Equilibrio redox. • Concepto de oxidación-reducción. • Oxidantes y reductores. • Número de oxidación. • Pares redox.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 2. Reacciones químicas (II)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>37. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ión-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajustar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón, tanto en medio ácido como en medio básico. - Aplicar las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción. <p>38. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox. - Predecir la espontaneidad de un proceso redox, calculando la variación de energía de Gibbs relacionándola con el valor de la fuerza electromotriz del proceso. - Diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizar dichos potenciales para calcular el potencial de la misma y formular las semirreacciones redox correspondientes. - Relacionar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica. - Nombrar los elementos, describir e interpretar los procesos que ocurren en las pilas, especialmente en la pila Daniell. <p>39. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar en el laboratorio una volumetría redox o utilizar simulaciones relacionadas y elaborar un informe en el que se describa el procedimiento experimental con los materiales empleados y se incluyan los cálculos numéricos. <p>40. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar pila galvánica y celda electrolítica, en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas. - Describir los elementos e interpretar los procesos que ocurren en las celdas electrolíticas tales como deposiciones de metales, electrolisis del agua y electrolisis de sales fundidas. - Resolver problemas numéricos basados en las leyes de Faraday. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ión-electrón para ajustarlas. - Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. - Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. - Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. - Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. - Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste redox por el método del ion-electrón. • Estequiometría de las reacciones redox. • Celdas electroquímicas. • Potencial de reducción estándar. • Espontaneidad de las reacciones redox. • Celdas electrolíticas. • Leyes de Faraday de la electrolisis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 2. Reacciones químicas (II)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>41. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. - Describir los procesos de anodización y galvanoplastia y justificar su aplicación en la protección de objetos metálicos. - Reconocer y valorar la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera. - Describir los procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. - Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 3. Síntesis orgánica y nuevos materiales	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>42. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el tipo de hibridación del átomo de carbono en compuestos orgánicos sencillos, relacionándolo con el tipo de enlace existente. - Reconocer los grupos funcionales (alquenos, alquinos, derivados aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas, nitrilos, derivados halogenados y nitrogenados, y tioles) identificando el tipo de hibridación del átomo de carbono y el entorno geométrico de este. <p>43. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar estructuralmente y en forma semidesarrollada diversos compuestos orgánicos. - Formular y nombrar, siguiendo las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con uno o varios grupos funcionales. - Justificar las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos con grupos funcionales de interés (oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos). - Identificar los grupos funcionales como los puntos reactivos de una molécula orgánica y definir serie homóloga. - Buscar información sobre algún compuesto polifuncional de interés farmacológico e identificar sus grupos funcionales. <p>44. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar, formular y nombrar los posibles isómeros (de cadena, de posición y de función), dada una fórmula molecular. - Justificar la existencia de isómeros geométricos (estereoisimetría) por la imposibilidad de giro del doble enlace. - Justificar la ausencia de actividad óptica en una mezcla racémica a través del concepto de quiralidad y la existencia de enantiómeros. - Identificar carbonos asimétricos en sustancias orgánicas sencillas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. - Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. - Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de funciones orgánicas. • Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. • Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos. • Compuestos orgánicos polifuncionales. • Tipos de isomería. • Ruptura de enlace y mecanismo de reacción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 3. Síntesis orgánica y nuevos materiales	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>45. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y clasificar los principales tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox), prediciendo el producto en la adición de agua a un alqueno, halogenación del benceno, deshidratación de alcoholes, oxidación de alcoholes, entre otros. <p>46. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completar reacciones químicas, formulando y nombrando el producto más probable. - Desarrollar la secuencia de reacciones necesarias para la obtención de compuestos orgánicos (alcoholes, ácidos, ésteres, etc.) mediante reacciones de adición, oxidación o esterificación justificando, en su caso, la mezcla de isómeros aplicando las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para identificar el producto mayoritario. <p>47. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los grupos funcionales existentes en sustancias orgánicas de interés biológico (glucosa, celulosa, proteínas, entre otros). - Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura o biomedicina, entre otros. <p>48. Determinar las características más importantes de las macromoléculas Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación. - Reconocer macromoléculas de origen natural (celulosa, almidón, etc.) y sintético (poliéster, neopreno, polietileno, etc.), diferenciando si se trata de polímeros de adición o de condensación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. - Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros. - Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. - Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones orgánicas. • Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. • Macromoléculas y materiales polímeros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO		
BLOQUE 3. Síntesis orgánica y nuevos materiales	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>49. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribir la fórmula de un polímero de adición o de condensación a partir del monómero o monómeros correspondientes, explicando el proceso que ha tenido lugar. - Identificar el monómero constituyente de un determinado polímero natural (polisacáridos, proteínas, caucho, etc.) y artificial (polietileno, PVC, poliamidas, poliésteres, etc.), conocida su fórmula estructural. <p>50. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el proceso de polimerización en la formación de sustancias macromoleculares, polimerización por adición (polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, etc.) y polimerización por condensación (poliamida, poliésteres, baquelita, poliuretanos, etc.). <p>51. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el grupo funcional de los compuestos orgánicos con el existente en diversos fármacos y cosméticos (éteres como analgésicos, aminas como descongestivos, amidas como sedantes, cetonas como disolventes, etc.), reconociendo la importancia de la síntesis orgánica en la mejora de la calidad de vida. - Reconocer el método de obtención del ácido acetilsalicílico (aspirina) como ejemplo de síntesis de sustancias orgánicas de interés farmacológico. - Explicar por qué solo uno de los enantiómeros de una mezcla racémica es activo farmacológicamente (ibuprofeno), valorando la importancia de la investigación en química orgánica y el gran campo de estudio que supone la síntesis de fármacos quirales. - Buscar, seleccionar y exponer información sobre distintos materiales (silicona, poliuretanos, PVC, etc.) utilizados en la realización de implantes, valorando su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas, especialmente de las que presentan alguna discapacidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. - Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. - Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. • Reacciones de polimerización.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/INDICADORES DE LOGRO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
BLOQUE 3. Síntesis orgánica y nuevos materiales		
<p>52. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar las posibles propiedades de interés de los polímeros (plásticos, fibras, elastómeros, adhesivos, recubrimientos) en función de sus características estructurales. - Buscar, seleccionar y presentar la información obtenida de diversas fuentes sobre las aplicaciones de uso industrial y doméstico de los compuestos formados por macromoléculas (neopreno, polietileno, teflón, caucho, etc.), reconociendo su utilidad en distintos ámbitos, especialmente en la mejora de la calidad de vida de las personas discapacitadas, y valorando las posibles desventajas que conlleva su producción. <p>53. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales y energía, frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan. - Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. • Reacciones de polimerización.

5 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Química contribuye al desarrollo de las competencias del currículo establecidas en el artículo 10 del decreto 42/2015, de 10 de junio, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a la **competencia matemática** y **competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y respeto a los datos y la veracidad, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, contribuyen al desarrollo de las destrezas y actitudes inherentes a la competencia matemática.

Las **competencias básicas en ciencia y tecnología** son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

Para que esta materia contribuya al desarrollo de la **competencia aprender a aprender**, deberá orientarse de manera que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, que el estudiante se sienta protagonista del proceso utilizando estrategias de investigación propias de las ciencias, con autonomía creciente, buscando y seleccionando información para realizar pequeños proyectos de manera individual o colectiva. Se busca que el alumnado, mediante la comprensión y aplicación de planteamientos, desarrolle habilidades para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje incorporando las estrategias científicas como instrumentos útiles para su formación a lo largo de la vida.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas, sin olvidar la utilización de internet como fuente de información y de comunicación.

En esta materia se incluye también el desarrollo de la **competencia de iniciativa y espíritu emprendedor** al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, pensamiento crítico, capacidad de análisis, capacidades de planificación, trabajo en equipo, etc., y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.

Las **competencias sociales y cívicas** se desarrollan cuando el alumnado resuelve conflictos pacíficamente, contribuye a construir un futuro sostenible y supera los estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.

Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc., permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

En la programación de contenidos ya se han incluido como contenidos transversales y en diferentes unidades didácticas los siguientes:

- **Bloque 0:**
 - Trabajo en equipo en forma igualitaria y cooperativa, valorando las aportaciones individuales manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.
 - Valoración de los métodos y logros de la Química y evaluación de sus aplicaciones tecnológicas teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.
 - Valoración crítica de mensajes, estereotipos y prejuicios que supongan algún tipo de discriminación.

- **Bloque 1:**
 - Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. Repercusiones sociales y medioambientales: contaminación producida por los combustibles.
 - Aplicaciones del equilibrio químico a la vida cotidiana y a procesos industriales.

- **Bloque 2:**
 - Importancia del pH en la vida cotidiana.
 - Algunos ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana. El problema de la lluvia ácida y sus consecuencias.
 - Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: pilas y baterías eléctricas. Pilas de combustible.
 - La electrólisis: importancia industrial y económica. La corrosión de metales y su prevención. Residuos y reciclaje.
 - Algunos procesos electroquímicos industriales en Asturias (obtención de aluminio y cinc).

- **Bloque 3:**
 - Polímeros y reacciones de polimerización. Valoración de la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual. Problemas medioambientales.
 - La síntesis de medicamentos. Importancia y repercusiones de la industria química orgánica.
 - Conocer el interés económico, biológico e industrial de los polímeros, así como los problemas que su obtención, utilización y reciclaje pueden ocasionar (polietileno)
 - Conocer el papel de la química en nuestras sociedades y su necesaria contribución a las soluciones para avanzar hacia la sostenibilidad.

Estos temas podrán ser ampliados o sustituidos por otros dependiendo de las características del alumnado y de la actualidad del momento; además serán propuestos como trabajos bibliográficos con el fin de obtener, fundamentalmente, información acerca de las "capacidades generales" señaladas en los criterios de evaluación.

5.1 ACTIVIDADES PARA FOMENTAR LA EQUIDAD E IGUALDAD EN EL AULA

- a. Se fomentará la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizando y valorando críticamente las desigualdades existentes e impulsando la igualdad real y la no discriminación. Para ello, se prestará atención a las actitudes en el aula, utilizando el lenguaje no sexista y consiguiendo que los trabajos en grupo y los debates se hagan con responsabilidad, tolerancia y respetando opiniones y puntos de vista diferentes. Se promoverá el respeto hacia todo tipo de personas independientemente de creencias, sexo, nacionalidades o peculiaridades diversas.
- b. Explícitamente se fomentará la creación de grupos de trabajo de ambos sexos y se animará a las mujeres a la continuación de estudios científicos remarcando los descubrimientos y contribuciones realizadas por mujeres en el campo científico
- c. Las actividades que desde esta materia se recomiendan para fomentar la equidad e igualdad en el aula son, entre otras:
 - **Realización de prácticas de laboratorio:** contribuye a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Esta actividad lleva aparejado el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización.
 - **Realización de trabajos monográficos sobre las revoluciones científicas y la evolución histórica de la Física y la Química:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
 - **Búsqueda de información sobre la vida y trabajo de mujeres científicas:** contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas, analizar la sociedad actual y reflexionar acerca del papel que representa la mujer en el campo de la ciencia y la tecnología.

Estos temas podrán ser ampliados o sustituidos por otros dependiendo de las características del alumnado y de

la actualidad del momento; además serán propuestos como trabajos bibliográficos con el fin de obtener, fundamentalmente, información acerca de las "capacidades generales" señaladas en los criterios de evaluación.

6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE.

6.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación son herramientas para valorar los criterios de evaluación y sus indicadores, que son los referentes de la evaluación del aprendizaje del alumnado y establecen lo que se espera que el alumno/a deba saber, saber hacer, saber trabajar, saber comprender, expresar en público, trabajar en equipo, etc., de acuerdo con lo prescrito en los correspondientes indicadores de los criterios de evaluación.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias estará integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Con la evaluación se pretende conseguir información sobre la práctica docente, detectando los progresos y las dificultades que se van originando, y así poder introducir aquellas modificaciones en ella que, desde la práctica, se vayan estimando convenientes. Será, por tanto, una evaluación continua, no pudiéndose reducir al resultado de actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación. Para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas del aula y de las características de los alumnos. Respecto al qué evaluar, se deben considerar los conocimientos adquiridos por los alumnos, las destrezas desarrolladas y las actitudes potenciadas. También en este proceso se evalúan los objetivos previstos, la metodología adoptada y los materiales utilizados, pues todo ello influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo del proceso de aprendizaje se colocan actividades evaluadoras que permiten conocer, al profesor y al alumno, los progresos realizados, potenciando de esta forma la labor formativa de la evaluación. Estas actividades permiten introducir medidas correctoras con facilidad y que el alumno realice autoevaluaciones.

El proceso de evaluación debe ser paralelo al de enseñanza y podremos señalar tres tipos fundamentales de evaluación:

- **Evaluación inicial:** En 2º de bachillerato se realizará una evaluación inicial que permitirá diagnosticar la situación de partida de nuestros alumnos: características de los mismos y su nivel de conocimientos. Se supone que el alumno tiene que haber adquirido en 1º de bachillerato los contenidos referentes a: la reacción química y sus leyes; concentración de disoluciones; teoría atómica de Dalton y estequiometría, ya que no se contemplan en el currículo de 2º curso y son esenciales. Por ello se incluyen dichos contenidos en el bloque 0 de introducción, junto con los contenidos comunes.
- **Evaluación formativa:** Ayudará a determinar el grado de consecución de objetivos, dificultades, deficiencias y se realizará de forma continua a lo largo de todo el proceso.
- **Evaluación sumativa:** Informa de los resultados obtenidos al final del proceso.

Los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la evaluación del aprendizaje de los alumnos y con los que se pretende obtener información acerca del grado de consecución de los objetivos propuestos son los que siguen:

a) Observación sistemática:

- Observación directa de cada alumno en las distintas situaciones del trabajo en el aula que permitirá obtener información sobre la implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre el uso del material, etc.
- Las intervenciones del alumno en clase (respuestas a las cuestiones planteadas por la profesora, dudas o preguntas que formule, salidas a la pizarra para resolver algún problema...) permitirán determinar su progreso en la adquisición de conocimientos y competencias, la forma de usar e interpretar la información suministrada y el interés por investigar y profundizar en los problemas planteados.
- En los trabajos en grupo se observarán las estrategias personales, así como comportamientos y conductas que unas veces convendrá reforzar y desarrollar, y otras modificar o eliminar.

b) Valoración de trabajos realizados por los alumnos:

- Actividades que se hacen individualmente en la **clase o controles de estudio** (anunciadas previamente o no) y que serán revisadas por la profesora.
- Actividades o trabajos que se señalan para hacer en **casa** y que deberán entregarse en el plazo establecido; éstos podrán ser de distintos tipos: **trabajos bibliográficos, informes de laboratorio, resolución de problemas o cuestiones propuestas**, etc.

c) Pruebas objetivas:

- **Pruebas escritas parciales** relativas a los contenidos que se considere oportuno según la dinámica del grupo.
- **Pruebas escritas globales** al finalizar cada bloque temático.

Con los apartados **a)** y **b)** se pretende evaluar, en mayor medida, las "**capacidades generales**" y "**trabajo y actitud**"; con el **c)**, además de éstas se evaluará el "**conocimiento propio de la materia**" (las tres partes en que se han dividido los criterios de evaluación).

6.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Dado el carácter preparatorio del bachillerato para estudios superiores y puesto que no constituye una enseñanza obligatoria, consideramos que para conseguir una mayor objetividad sería conveniente tomar como referente de la calificación global del alumno las pruebas específicas, en las que se evaluarán tanto contenidos conceptuales como procedimentales (y actitudinales en menor medida), siempre matizando la calificación en sentido positivo o negativo según las valoraciones obtenidas por los demás instrumentos de evaluación de acuerdo con la ponderación siguiente:

- **Observación sistemática y valoración de trabajos realizados por los alumnos..... 20%**
- **Pruebas específicas.....80%**

En la corrección de las pruebas escritas, así como en las actividades realizadas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se valorará el orden, la limpieza y la coherencia en la exposición.
- Se tendrá en cuenta la calidad de la redacción.
- No se valorarán aquellos trabajos en los que se observe que la única aportación personal sea una "copia indiscriminada de toda la información que aparece en determinada fuente".
- No se valorará ningún trabajo que se haya presentado fuera del plazo establecido.
- Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas.
- Se dará gran importancia a las exposiciones con rigor científico y precisión de conceptos.
- Es de gran importancia el uso adecuado de las unidades.
- Se valorarán positivamente las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos ni explicaciones.
- Se penalizarán las respuestas incoherentes o equivocadas.
- Se observará si los errores de cálculo, así como los fallos en la notación, son errores aislados o sistemáticos.
- Se valorará el rigor con que se manejen los conceptos y la habilidad en el manejo de las herramientas propias de la disciplina.
- En la resolución de problemas se considera más importante el manejo de conceptos básicos que la manipulación algebraica que conduce a la solución final. Además, se valorará tanto el correcto planteamiento y selección de una estrategia que pueda dar solución, como la ejecución propiamente dicha.
- En la calificación asignada a los problemas se tendrá en cuenta la comprensión de la situación planteada en el problema, la elección y descripción de la estrategia de solución que se va a utilizar y la ejecución de dicha estrategia.
- En las preguntas correspondientes a formulación y nomenclatura inorgánicas, se deberá contestar correctamente al 80% de los ejercicios propuestos a tal fin.

La no inclusión de las consideraciones señaladas implicará una calificación inferior al máximo otorgado en el correspondiente ejercicio o actividad propuesta.

Las pruebas escritas se corregirán con detalle, realizando anotaciones y sugerencias, se resolverán y comentarán en clase y se entregarán a cada alumno para que sea consciente de los fallos cometidos y pueda aprender de ellos.

Calificación final:

La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los criterios anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.

Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos.

La ponderación de los instrumentos de evaluación anteriormente citados al determinar la calificación por evaluación o bloque de contenidos será la siguiente:

- **Pruebas parciales:**30%

Realización de pruebas parciales al finalizar una o varias unidades didácticas con el fin de detectar, además de los conocimientos y destrezas adquiridas por los alumnos, el hábito de estudio y el afán de superación.

- **Pruebas globales:**50%

Pruebas más amplias que englobarán varias unidades didácticas relacionadas entre sí (**exámenes de bloque-s o evaluación**) con el fin de detectar el grado de conocimientos adquiridos y la capacidad de relacionar diferentes conceptos, lo cual servirá para conocer si los alumnos han adquirido una visión global de la materia que les permita desarrollar las capacidades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

En los exámenes de evaluación se incluirán todos los contenidos impartidos desde el inicio de curso hasta el momento de su realización, por ello podrán servir de recuperación para los alumnos que no hayan superado el bloque o evaluación correspondiente.

- **Observación sistemática y Valoración de trabajos:**20%

Observación sistemática de los alumnos, tanto en el aula como fuera de ella, en las diferentes situaciones presentadas y revisión de las tareas realizadas (**informes de laboratorio, trabajos bibliográficos, actividades de clase, controles de estudio...**).

- **Calificación final:**

- La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los criterios y porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
- Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de **al menos 5 puntos sobre diez**.
- **Si dicha nota es inferior a 5 puntos**, se aplicarán los anteriores criterios de calificación a cada uno de los bloques (o evaluaciones) en que se divide la materia y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria el bloque (o evaluación) no superado.

6.3 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

6.3.1 RECUPERACIÓN ORDINARIA

- Después de cada prueba y evaluación se indicará a los alumnos los aspectos generales en los que hayan tenido fallos pudiéndose proponer tareas relativas a dichos aspectos como trabajo personal.
- Al finalizar los bloques de contenidos impartidos en cada evaluación, todos los alumnos realizarán una prueba global basada en los estándares de aprendizaje e indicadores de logro establecidos, con el fin de detectar si han conseguido tener una visión global de la Química, y que servirá además de recuperación para aquellos alumnos que no hubiesen obtenido una calificación positiva.
- Estas pruebas globales podrán servir además de recuperación para aquellos alumnos que no hubiesen superado alguna de las evaluaciones o bloques aplicando los siguientes porcentajes a cada una de las dos disciplinas:

Actividades.....20%
Pruebas globales de bloque o evaluación.....80%

- El alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria el bloque/evaluación o bloques /evaluaciones que no haya superado en la convocatoria ordinaria.

6.3.2 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La **convocatoria extraordinaria** consistirá en un examen global que constará de cuatro partes, referidas a cada uno de los bloques de contenidos. Abarcará contenidos de toda la materia con el fin de poder obtener un amplio abanico de calificaciones y será evaluado conforme a los criterios de evaluación establecidos. El alumnado que no haya obtenido calificación positiva en la convocatoria ordinaria deberá realizar el examen de la parte correspondiente al bloque/s no superado/s.

La **calificación** en dicha convocatoria será la media aritmética de las calificaciones correspondientes a los cuatro bloques de contenidos, tanto si se han superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

6.3.3 SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN

Para los alumnos que, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 249/2007, de 26 de setiembre, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia de los centros, tengan un número de faltas de asistencia que haga imposible aplicar criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua, este departamento propone como sistema extraordinario de evaluación:

- Se dividirán los contenidos de la materia en cuatro partes, coincidiendo con los bloques de contenidos. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
- Realización de un examen global de la asignatura que constará de cuatro partes, referidas a cada uno de los bloques en que la hemos dividido.
- La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores, a los que se aplicarán los siguientes porcentajes:

▪ **Actividades.....20%**
▪ **Pruebas.....80%**

Se considera que **se ha superado** la materia si la nota obtenida de esta forma es de **al menos 5 puntos sobre diez**.

7 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores tanto los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales como una disposición favorable al estudio de los grandes temas de la Química. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

La comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier situación, preparan al alumnado para enfrentarse a estas cuestiones a lo largo de la vida.

En el trabajo por competencias, se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

El conocimiento científico juega un importante papel en la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones y valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La materia ha de contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural. El conocimiento científico ha favorecido la libertad de la mente humana y la extensión de los derechos humanos, no obstante, la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres al desarrollo de la misma, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales ayudarán a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y al análisis de la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia han de visualizarse tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos, ayuda a acercar la Química a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos.

Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es necesario emplear fuentes diversas e informaciones bien documentadas. Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos, artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet, consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta desde los más simples y se avance de manera gradual hacia los más complejos.

La realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado permitirán desarrollar la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que lleven aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria para su integración en una sociedad democrática.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como

objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. La presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada y aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Como complemento al trabajo experimental del laboratorio, el análisis de fenómenos químicos puede realizarse utilizando programas informáticos interactivos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos. Conviene plantear problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los y las estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollar el espíritu crítico del alumnado mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

Al establecer el currículo del bachillerato adquieren gran importancia los elementos metodológicos y epistemológicos propios de las disciplinas que configuran las materias. La metodología didáctica de esta materia debe contribuir a consolidar en el alumnado la comprensión profunda y la explicación pormenorizada de aquellos conceptos que son fundamentales para intentar comprender la materia. Las actividades educativas han de servir para:

- Facilitar el trabajo autónomo del alumno.
- Estimular sus capacidades para el trabajo en equipo.
- Potenciar las técnicas de indagación e investigación
- Aplicar y transferir lo aprendido a la vida real.
- Promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada.
- Consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

El aprendizaje no debe ser memorístico, sin comprensión, en el que la información nueva no se asocia con los conceptos existentes en la estructura cognitiva del alumno y, por tanto, no se produce interacción entre la información recientemente adquirida y la información ya almacenada. El aprendizaje debe ser significativo. El alumno deberá relacionar la nueva información con alguna idea relevante de su estructura conceptual.

Otro aspecto interesante es la relación entre el aprendizaje significativo y la memoria, el conocimiento aprendido significativamente se retiene durante más tiempo y aumenta la capacidad para aprender después de manera más fácil otros conocimientos relacionados.

Para facilitar un aprendizaje significativo, es conveniente que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje implicándose de forma activa en todo el proceso. Esto exige que el profesor diseñe y seleccione actividades, experiencias adecuadas, y cree situaciones que faciliten el aprendizaje de los alumnos.

Es aconsejable proponer actividades que pongan de manifiesto las ideas y los conceptos que los alumnos manejan para explicar los distintos fenómenos químicos con el fin de contrastarlas con las explicaciones más elaboradas que proporciona la ciencia, tanto al inicio como al final de cada unidad didáctica, para verificar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En el diseño de las actividades debe haber una parte orientadora (estableciendo objetivos, estrategias de aprendizaje y condiciones de realización de las tareas y operaciones necesarias) y una parte reguladora que permita comparar los aprendizajes adquiridos con los previstos, con el fin de reforzarlos si son correctos o modificarlos si son erróneos, evitando que determinados conceptos equivocados persistan a lo largo del proceso educativo; estas actividades serán muy variadas:

- Resolución de problemas en los que se establezcan relaciones entre lo que se estudia en el aula y la química aplicada, tanto en la industria como en la vida cotidiana.
- Cuestiones que se resuelvan aplicando razonamientos cualitativos.
- Realización de pequeños trabajos, individuales o colectivos, que impliquen: una búsqueda bibliográfica bien documentada de fuentes diversas; comentario crítico de documentos; empleo de terminología adecuada; selección, comprensión y análisis de la información; exposiciones orales o escritas; distinción de datos, evidencias y opiniones; reparto equitativo de tareas, rigor y responsabilidad en su realización.
- Se utilizará un libro de texto de referencia, así como conjunto variado de éstos, documentos, artículos de revistas de carácter científico, recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, que le servirán al alumno como fuentes de información para contrastar y/o ampliar sus notas de clase.

La química es ante todo una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. Aunque la repetición sistemática de ejercicios utilizando un algoritmo conocido se considera necesaria, también es importante realizar problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen

situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Sin embargo, no debe olvidarse que muchos de nuestros alumnos van a enfrentarse, al finalizar el bachillerato, a la reválida o prueba de acceso a la universidad, lo que implica que debe abarcarse todo el currículo propuesto (muy extenso); por este motivo, en muchas ocasiones el profesor tendrá que seguir adoptando el papel de transmisor de conocimientos utilizando un tratamiento expositivo en las diferentes unidades didácticas.

Es necesario conseguir cambios conceptuales, procedimentales y actitudinales. Para favorecer este triple cambio se deben plantear diferentes tipos de actividades:

- **Actividades de iniciación:** de sensibilización al tema, de explicación y manifestación de ideas previas, con el fin de promover el interés por buscar respuestas científicas.
- **Actividades de desarrollo:** aprendizaje y manejo de conceptos, familiarización con aspectos claves del trabajo científico, análisis e interpretación de datos, resolución de ejercicios y problemas, con el fin de adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.
- **Actividades de síntesis:** recapitulación, elaboración de esquemas, establecer relaciones, etc., con el fin de afianzar los conocimientos ya adquiridos y así contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

En definitiva, la materia debe contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero, necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural.

Se han programado **prácticas de laboratorio** en las distintas unidades didácticas, que se incorporan no como algo extraordinario, sino relacionadas con el desarrollo de la unidad, realizándolas en el momento adecuado para la consecución de los objetivos. De cada práctica se exigirá un informe realizado de acuerdo con la metodología científica. En algunos casos pueden también aprovecharse numerosos programas informáticos en los que la pantalla del ordenador se convierte en un laboratorio virtual.

Como **materiales y recursos didácticos** se emplearán los siguientes:

- Libro de texto recomendado: Inicia Química 2º de Bachillerato de Oxford Educación.
- Guiones de prácticas y series de actividades de refuerzo/ampliación.
- Recopilaciones de ejercicios y cuestiones propuestas en PAU y EBAU de Asturias, que periódicamente se van publicando en la plataforma Moodle del centro.
- Bibliografía: libros de texto de distintos niveles y editoriales, revistas especializadas.
- Tabla periódica.
- Instrumentos de medida: balanzas, termómetros, cronómetros, polímetros, etc.
- Modelos moleculares.
- Material y equipos de laboratorio.
- Material audiovisual (vídeos didácticos, presentaciones en PowerPoint, consulta de páginas web, prácticas de laboratorio virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.).

8 PLAN DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Al no disponer de una hora de atención para los alumnos de 2º curso que tienen pendiente la disciplina Física y Química de 1º de bachillerato, al comienzo de curso este departamento convocará a dichos alumnos a una reunión en la que se les indicará el plan de trabajo a seguir, así como los plazos señalados para llevarlo a cabo y que consistirá en lo siguiente:

- Se dividirán los contenidos de la materia en tres partes, coincidiendo con las tres evaluaciones oficiales. Los alumnos realizarán diversas actividades sobre los contenidos propios de cada una de las partes anteriormente mencionadas y deberán entregarlas en los plazos fijados por el departamento. La corrección de dichas actividades se dará a conocer al alumnado.
- Se realizarán tres pruebas específicas de contenidos que coincidirán con las tres evaluaciones oficiales.
- La calificación en cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores, a las que se aplicarán los siguientes porcentajes:
 - **Actividades.....20%**
 - **Pruebas.....80%**
- La calificación final en la convocatoria ordinaria se obtendrá aplicando los porcentajes anteriores a la totalidad de los registros de calificaciones de cada alumno.
- Se considera que se ha superado la materia si la nota obtenida de esta forma es de al menos 5 puntos sobre 10.
- Si dicha nota es inferior a 5 puntos, se aplicarán los criterios de calificación mencionados a cada una de las dos partes en que se divide la materia (Química y Física) y el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria las partes no superadas.
- La calificación en la convocatoria extraordinaria será la media aritmética de las calificaciones correspondientes a ambas partes, tanto si cada uno de ellos se ha superado en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

9 ACTIVIDADES DE LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y USO DE LAS TIC

Esta materia contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información de la siguiente forma:

- La presentación escrita y oral de la información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- No se fijan lecturas obligatorias concretas, sino que se propondrán diversos textos complementarios o adicionales, análisis de noticias de prensa, relacionados con la materia objeto de estudio en cada momento que, en función del alumnado y la actualidad científica, podrán ir variando y será necesario adaptar. A través de ellas, así como de las lecturas de los epígrafes de los distintos ejercicios y problemas de aplicación, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que, poco a poco, aumentará y enriquecerá su lenguaje y con ello su comunicación con otras personas.
- Faltas de ortografía: se corrigen, pero no se penalizan en la calificación de las diferentes actividades.

Las actividades propuestas tendrán como base:

1. La realización por parte del alumnado y con ayuda de la profesora, de esquemas, resúmenes, ejercicios, informes o comentarios, sobre la materia objeto de estudio, las lecturas complementarias o adicionales, las proyecciones que se visualicen y comenten, con lo que se verán favorecidas la expresión, la comprensión y la adquisición de correctos hábitos de estudio.

2. La elaboración de trabajos, de forma individual o colectiva, teóricos y/o prácticos, que contribuya a que el alumno profundice en ciertos conocimientos, a fomentar el hábito de lectura y el manejo con soltura de todo tipo de fuentes de información y recursos (bibliografía, prensa, revistas científicas, material reprográfico aportado por la profesora, material audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación, etc.), con el fin de que el alumnado aprenda a seleccionar, organizar y estructurar la información.
3. La exposición en clase de los trabajos que realicen sobre algún tema científico, de acuerdo con lo previsto en la programación, así como su debate y defensa argumentada, propiciará la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa
4. El diseño y realización de experiencias y actividades prácticas en el laboratorio por parte de los alumnos, con el fin de que entren en contacto de forma elemental con el método científico, motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación, así como su capacidad de aprender a aprender. Los informes de prácticas se realizarán individualmente, con el fin de estimular y mejorar la expresión escrita.
5. El uso de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), páginas web que les puedan ayudar al estudio y consulta de los distintos temas de la materia y a la realización de prácticas virtuales, plataforma Moodle del IES de Pravia, etc.

10 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

En reuniones de departamento se realizará el seguimiento de las programaciones según los plazos establecidos (seguimiento mensual, seguimiento trimestral). Este seguimiento es recogido según un modelo de acta común estandarizada para todos los departamentos del centro y tenido en cuenta a la hora de efectuar modificaciones dentro del mismo curso escolar y en las propuestas de mejora de la memoria final del propio departamento.

Los indicadores que centran este proceso de evaluación son los siguientes:

- Idoneidad de las secuencias temporales planteadas por la programación: seguimiento de las programaciones. Causas de las posibles desviaciones. Reajustes para compensar los retrasos.
- Adecuación del resultado de las calificaciones a la expectativa: análisis cuantitativo de los resultados. Comparación con la previsión inicial
- Efectividad de las medidas del departamento de atención a la diversidad: valoración porcentual y cualitativa de los resultados de la aplicación de las medidas de atención a la diversidad. Coordinación entre el profesorado.
- Desarrollo efectivo del PLEI
- Desarrollo efectivo en lo que al departamento atañe del PACE: registro de actividades realizadas por el departamento, efectividad de las acciones realizadas, propuestas de mejora.
- Adecuación de la coordinación intergrupual en el mismo nivel: análisis de las diferencias en los resultados de los grupos de un mismo nivel.
- Adecuación formal y efectividad del documento de las programaciones: utilidad y efectividad del documento. Mejoras o modificaciones formales necesarias.
- Éxito en las acciones implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: carencias en comprensión y expresión oral y escrita, capacidad de razonamiento, carencias o dificultades en la adquisición de ciertos contenidos hábitos de trabajo, actitud motivación y comportamiento, puntualidad y asistencia...
- Adecuación en la metodología, evaluación y sistema de calificación.
- Reajustes en la temporalización, pertinencia de los materiales utilizados, adecuación de la metodología, dificultades de coordinación del profesorado del equipo docente, coordinación del equipo docente, mecanismos de evaluación...

A propósito de los dos últimos indicadores se proponen de forma general, con independencia de otras que se puedan considerar necesarias o de una mayor concreción, según las coyunturas específicas, las siguientes líneas de mejora:

- a. En lo referido al alumnado o a las dinámicas de aula: modificación de niveles de abstracción de los contenidos, estrategias de mejora en la expresión y la comprensión, intervención de otros servicios del centro, control de tareas, comunicación con familias, reajustes en la disposición del aula...

- b. En lo que se refiere a la metodología y evaluación: modificaciones en la temporalización, modificar los modelos de pruebas de evaluación, trabajo por proyectos, organizar sesiones de refuerzo de contenidos, proponer modificaciones en la organización de medidas de atención a la diversidad, modificar materiales, incluir propuestas metodológicas basadas en las nuevas tecnologías...

11 PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2019-2020

11.1 INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO

- Sonia Ruiz Fernández
- M^a Mar Toribio Fernández (jefa de departamento)

Durante el curso 2019-2020 las componentes de este departamento tienen asignado en su horario que la reunión semanal del departamento será el martes, de 12:10 h a 13:05 h. En estas reuniones se tratarán:

- Aspectos que afectan a las materias y asuntos propios del departamento, tales como: revisión de programaciones docentes y su seguimiento; coordinación de las profesoras en los grupos del mismo nivel; elaboración de actividades, actividades del PLEI, pruebas y prácticas de laboratorio; planes de trabajo para alumnos con la materia evaluada negativamente el curso anterior, atención a la diversidad, etc.
- Asuntos propuestos en la CCP sobre diferentes aspectos relacionados con la vida del centro.
- Seguimientos mensuales y trimestrales de la aplicación de la programación docente.

De estos y otros temas que puedan ir surgiendo se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

11.2 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

En lo que respecta a los resultados de Química de 2º de Bachillerato, si bien el objetivo de las profesoras de este departamento será siempre que el 100% del alumnado consiga superar la materia, puede tomarse como referente el promedio de alumnado con calificación positiva en 1º de Bachillerato (71,4%) y 2º de Bachillerato (100 %) durante el curso pasado, así como los resultados obtenidos en la evaluación inicial.

Al inicio del curso escolar no nos resulta posible hacer otra estimación cuantitativa de objetivos, ya que desconocemos cual va a ser el funcionamiento de cada grupo, sus hábitos de trabajo, las dificultades específicas con la materia o cualquier tipo de problemática personal y/o familiar que pueda afectar a nuestros alumnos.

Sin embargo, se ha constatado en la evaluación inicial realizada que de los cinco alumnos que cursan esta materia durante este año académico uno tiene pendiente la Física y Química de 1º de Bachillerato, lo que implica dificultad añadida para alcanzar los objetivos previstos.

Por todo ello, el objetivo de este departamento para el curso actual será mejorar dichos resultados, lo que consideramos factible dadas las características y perfil del alumnado tanto a nivel académico como actitudinal, es decir nuestra previsión inicial podría estar como mínimo en un 75 % y aspirando al 100%.

En Pravia, a 9 de octubre de 2019

Fdo.: Mar Toribio Fernández

Jefa de Departamento