

# **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA**

I.E.S. "LA ERÍA". OVIEDO

CURSO 2020-2021

**ÍNDICE**

1. Introducción.....	3
2. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.....	5
3. Orientaciones metodológicas.....	7
4. Objetivos Generales.....	9
5. Contenidos comunes. Los temas transversales desde la perspectiva de la materia.....	10
6. Física y Química 2º de E.S.O. ....	12
6.1 Contenidos de las distintas unidades didácticas.....	12
6.2 Temporalización.....	31
6.3 Programa de prácticas de laboratorio.....	32
7. Física y Química 3º de E.S.O.....	33
7.1 Contenidos de las distintas unidades didácticas.....	33
7.2 Temporalización.....	47
7.3 Programa de prácticas de laboratorio.....	48
8. Física y Química 4º de E.S.O.....	48
8.1 Contenidos de las distintas unidades didácticas.....	49
8.2 Temporalización.....	74
8.3 Programa de prácticas de laboratorio.....	74
9. Materiales curriculares y recursos didácticos.....	75
10. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	75
11. Criterios de calificación de cada evaluación.....	76
12. Pruebas de recuperación durante el curso ordinario.....	76
13. Calificación ordinaria de junio.....	77
14. Alumnos a los que no se ha podido evaluar de forma continuada.....	77
15. Prueba extraordinaria de septiembre.....	78
16. Características especiales de los grupos bilingües.....	79
17. Atención a la diversidad.....	79
18. Programa de refuerzo para alumnos que no promocionan.....	80
19. Alumnos con la materia pendiente.....	81
20. Plan de lectura, escritura e investigación.....	81
21. Actividades complementarias y extraescolares.....	81
22. Medios de comunicación e información con alumnado y familias.....	82
23. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.....	82

## 1. INTRODUCCIÓN

La Física y la Química, junto con otras disciplinas científicas, constituyen la sistematización y formalización del conocimiento del mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida. La construcción de estos modelos explicativos y predictivos se lleva a cabo a través de procedimientos de búsqueda, observación directa o experimentación, y de la formulación de hipótesis que después han de ser contrastadas. Estos procedimientos han permitido la construcción del saber científico y se han extendido también a otros campos del saber por su capacidad de generar conocimiento.

El desarrollo científico ha dado lugar a apasionantes conocimientos que han ampliado nuestra visión de nosotros mismos y del universo, así como de su pasado y evolución, e incluso de su posible futuro. Por todo ello, los conocimientos científicos se integran hoy en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos para una adecuada inserción en la sociedad, con la capacidad de disfrutar solidariamente de los logros de la humanidad y de participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los problemas locales y globales a los que se ha de hacer frente.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado y, junto con el resto de las disciplinas, debe contribuir a la adquisición de las competencias necesarias para que pueda integrarse en la sociedad de forma activa. Además, debe proporcionar a los alumnos y a las alumnas los conocimientos científicos específicos que les permitan participar del desarrollo económico y social que Ciencia y Tecnología promueven desde hace décadas.

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 el alumnado en la etapa de Educación Primaria. 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.

Se trata, por lo tanto, de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia, que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo científico y tecnológico, y que facilite actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. Y debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

En el segundo ciclo, el estudio de esta materia pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

En síntesis, la ciencia en esta etapa debe estar próxima al alumnado y favorecer su familiarización progresiva con la cultura científica, llevándole a enfrentarse a problemas abiertos y a participar en la construcción y puesta a prueba de soluciones tentativas fundamentadas. Esta es la alfabetización científica que requiere la formación ciudadana, pero es también la mejor formación científica inicial que puede recibir un futuro científico, pues permite salir al paso de visiones deformadas y empobrecidas, puramente operativas de la ciencia, que generan un rechazo hacia la misma que es necesario superar.

El primer bloque de contenidos está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y la experimentación como base del conocimiento. Los contenidos de este bloque se desarrollan a lo largo de cada curso, pues en distintas unidades didácticas hay ejemplos de aplicación del método científico como método de elaboración del conocimiento científico. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficas y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas, la transmisión de la experiencia y del conocimiento científico y la adquisición de destrezas en el manejo del material de laboratorio.

Se remarca así su carácter transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos de cada curso.

La unidad y diversidad de la materia se encuentra también entre los contenidos que se estudian a lo largo de la etapa. Se estudian sus propiedades, desde una perspectiva macroscópica y se presentan los primeros modelos interpretativos y predictivos de su comportamiento a nivel microscópico, llegando hasta los primeros modelos atómicos.

El estudio de los cambios químicos permite al alumnado aproximarse no solo a conocimientos químicos básicos, sino también a la aplicación tecnológica de dichos conocimientos, a los cambios sociales que han producido y a su efecto sobre el medio ambiente.

La Física y Química incluye también en esta etapa el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía desde el punto de vista mecánico, lo que permite mostrar el difícil surgimiento de la ciencia moderna y su ruptura con visiones simplistas de sentido común.

La enseñanza de la materia en 2º de E.S.O. durante el curso 2020/21 será *presencial* y, por tanto, los contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro no se modifican salvo que exista un posible cambio de escenario.

Sin embargo, la enseñanza de Física y Química en 3º y 4º de E.S.O. para el curso académico 2020-21, atendiendo a las necesidades derivadas de la actual crisis sanitaria y a las medidas organizativas del centro, tendrá un carácter *semipresencial*.

En esta programación se detallan de forma coherente a la limitación parcial de la presencialidad, la adaptación de los procedimientos para asegurar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se atiende a las siguientes premisas:

**a. Incluir la utilización de las herramientas tecnológicas en el diseño y aplicación de las actividades educativas y la coordinación y comunicación entre los equipos docentes, alumnado y familias.** Posteriormente se indican aquellos recursos digitales y herramientas y plataformas que se van a utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para el seguimiento del alumnado y para la comunicación con alumnado y familias.

**b. Prever la consecución de las competencias.** Medidas a desarrollar:

- Análisis de los informes individualizados del curso anterior y de los resultados de los **procesos de evaluación inicial**, para identificar el grado de consolidación de los aprendizajes esenciales no adquiridos en el curso anterior.
- Establecimiento de los **aprendizajes esenciales** para la progresión del proceso de enseñanza de aprendizaje a través de la organización y planificación de actividades, diferenciando entre

aquellas que requieran de forma preferente la **presencialidad**, de aquellas que puedan ser desarrolladas de forma **no presencial**.

- La **interconexión de los aprendizajes** no adquiridos en el curso anterior con los nuevos aprendizajes esenciales.

**d. Adoptar medidas metodológicas que permitan la adaptación de los procesos educativos a los distintos escenarios.** Se impulsa la aplicación de metodologías activas y participativas que potencien las estrategias investigadoras y la integración de las herramientas informáticas e integración de las TIC, afianzando el trabajo autónomo del alumnado y las tareas integradas

**e. Incorporar las medidas para la atención del alumnado que no pueda asistir al centro.** Se contemplan las medidas de inclusión educativa individuales o grupales orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, especialmente las del alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud, aislamiento preventivo o situación de vulnerabilidad.

La presente programación se adaptará a lo largo del curso, en función de las circunstancias sanitarias.

## 2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Se entienden las competencias como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de la etapa de esta materia, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Son también aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, y que el alumno debe haber desarrollado al finalizar esta etapa, para el logro de su realización personal, el ejercicio de la ciudadanía activa, su incorporación satisfactoria a la vida adulta y el desarrollo de un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias del currículo son las siguientes: Competencia lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, Conciencia y expresiones culturales.

Por su misma naturaleza las competencias básicas tienen un carácter transversal; por tanto, cada una de las competencias básicas se alcanzará a partir del trabajo en las diferentes materias de la etapa.

Los contenidos de la materia Física y Química tienen una incidencia directa en el desarrollo de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**. Estas competencias proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las Ciencias de la Naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Las Ciencias de la Naturaleza buscan el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natural o producido por la humanidad, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella.

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 para que sean capaces de participar en la conservación y protección 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.

La **competencia matemática** está estrechamente asociada a los aprendizajes de la Física y la Química. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas son herramientas comunes en la adquisición de conocimientos de Física y Química. Desde esta materia se contribuye a la adquisición de la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga.

En cuanto a la **competencia digital**, el trabajo científico tiene formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos. Por otra parte, el uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de aquellas experiencias que no se puedan reproducir en el laboratorio.

La competencia digital, dado el modelo semipresencial de la materia y previendo el posible escenario no presencial derivado de la crisis sanitaria, se desarrolla de forma continua y específica como soporte esencial en los que se apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se contempla así, la formación y utilización continua de las herramientas tecnológicas en el diseño y aplicación en todos los aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje, incluyendo la coordinación y comunicación con el alumnado, sus familias y el equipo docente. Además, las Tecnologías de la Información y la Comunicación son una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos que implican el desarrollo de las competencias asociadas al proceso de investigación y experimentación científica.

La contribución de la Física y Química a las **competencias sociales y cívicas** se produce en dos aspectos. En primer lugar, porque resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones de todo tipo, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.

En segundo lugar, porque el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender mejor aquellas cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Es preciso, así mismo, un acercamiento a la historia de la ciencia, como manifestación de la sociedad de cada época y a la historia de las mujeres y de los hombres que hicieron Ciencia. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos.

Esta materia contribuye al desarrollo de la **competencia lingüística** 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.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la **competencia aprender a aprender**. La habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para la formación a lo largo de la vida. Actitudes que han permitido el desarrollo

científico como son la responsabilidad, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje están relacionadas con esta competencia.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos. La habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos implica capacidad de crear e innovar, autonomía y esfuerzo.

Aunque la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, el pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las ideas propias son fácilmente transferibles a otros campos como el artístico y cultural.

### 3. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa pone el énfasis en un modelo de currículo basado en competencias.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje como la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento básico y las aplicaciones de este se aprenden simultáneamente.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, cualquier metodología seleccionada debe:

- Ajustarse al nivel competencial inicial de los alumnos y alumnas y secuenciar la enseñanza para avanzar gradualmente de los aprendizajes más simples hacia los más complejos.
- Plantear tareas con un objetivo concreto que el alumnado debe resolver haciendo uso de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores.
- Tener en cuenta la atención a la diversidad y los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- Despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado lo que implica un papel más activo y autónomo del alumno.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Una manera de facilitar metodologías activas es apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan utilizarlas en situaciones similares.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de información. Esto implica el manejo de diversas fuentes de información, el desarrollo de la comprensión lectora y de las técnicas para comunicar la información, bien sea en forma oral, escrita o audiovisual.

Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias. Este tipo de metodología facilita el desarrollo de la capacidad creadora y de innovación, la autonomía, el sentido crítico y la responsabilidad en el alumnado.

En el caso de la Física y Química se cuenta con una ventaja inicial: la curiosidad del alumnado por los temas científicos y el trabajo en el laboratorio. La metodología empleada debe estar orientada a aumentar ese interés inicial.

Puesto que los contenidos de la materia están encaminados a que los alumnos y alumnas adquieran las bases de una cultura científica y no a preparar especialistas en ambas disciplinas, el método utilizado debe ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y seguir un orden creciente de complejidad según el grado de madurez de los alumnos y alumnas.

Para que el aprendizaje sea significativo, se planteará una secuencia de actividades que permitan analizar las ideas previas del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y que lleven a la integración de los nuevos conceptos en los esquemas de conocimiento iniciales.

Por otra parte, las actividades propuestas serán lo más variadas posible para atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

Se prestará atención a la realización de prácticas de laboratorio y la elaboración de los correspondientes informes de prácticas. En este curso, debido a la crisis sanitaria actual, las prácticas de laboratorio se realizarán principalmente con laboratorios o simulaciones virtuales. Con ello, los alumnos y alumnas pueden entrar en contacto de forma directa con las actividades propias del método científico.

En consecuencia:

- Se seleccionarán actividades variadas, se promoverán agrupaciones diversas y se utilizarán distintos recursos (bibliográficos, audiovisuales, laboratorios, contacto con el entorno).
- Se facilitará la construcción de aprendizajes significativos estableciendo relaciones entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos.
- Se fomentarán clases activas, creando las condiciones para que el alumnado sea progresivamente más autónomo, combinando el trabajo regular, tanto individual y de equipo, y el aprecio por el trabajo bien hecho.
- Con el fin de desarrollar la comprensión oral y escrita, se fomentarán los hábitos de lectura y escritura, realizando actividades relacionadas con la lectura y comprensión de textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio, la elaboración de resúmenes y síntesis, y la interpretación de gráficos, imágenes o tablas de datos.
- Debe concederse especial importancia al desarrollo de las destrezas relacionadas con la búsqueda de información en fuentes diversas con el fin de que los alumnos aprendan a seleccionar, organizar y estructurar la información. El alumnado debe iniciarse en la utilización de bibliografía variada (manuales, guías, monografías u otros) y en el empleo de los recursos proporcionados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Se promoverá un clima de aceptación mutua y cooperación. Para ello se facilitará el aprendizaje en grupo, la exposición de ideas en grupo, las actividades de debate, la argumentación razonada y documentada de ideas propias, el contraste con otras opiniones, la discusión entre varias alternativas, en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás.
- El alumnado ha de conocer y utilizar algunos métodos habituales de la actividad científica. Por un lado, debe acercarse a los grandes “modelos teóricos” en los que se basa la ciencia, conociendo su utilidad para interpretar y explicar la realidad y, por otro lado, ha de adoptar progresivamente los procedimientos para pensar y actuar de modo científico. La realización de experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación, dirigido por el profesorado, con el que los alumnos puedan entrar en contacto



de forma elemental con el método científico (observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, verificación de las mismas), motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación y su capacidad de aprender a aprender.

- El interés de los chicos y chicas hacia la ciencia se potencia si se les enfrenta a situaciones problemáticas abiertas y a fenómenos próximos o cotidianos relevantes para ellos. Relacionar los aprendizajes con su utilidad práctica, percibir que los conocimientos son aplicables a situaciones concretas cercanas a la experiencia de los alumnos garantiza la funcionalidad de los aprendizajes. El aprendizaje de las Ciencias puede proporcionar muchas satisfacciones a nuestro alumnado y esto se conseguirá en la medida en que se intente desarrollar en él capacidades tendentes a consolidar la curiosidad científica, el placer de dar respuesta ordenada a cuestiones cotidianas, el trabajo en equipo como forma característica del trabajo de la Ciencia, la asunción de responsabilidades, la reflexión constante sobre el propio aprendizaje y la actitud de respeto y cooperación con los demás.

### METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE MODELOS TELEMÁTICOS SEMIPRESENCIALES O NO PRESENCIALES

Durante los primeros días del curso debemos asegurarnos de que todo el alumnado es capaz de acceder a su cuenta personal de correo electrónico de Educastur y se comprobará que sabe utilizar las aplicaciones de Microsoft Office 365 y el Campus Aulas Virtuales.

En el espacio Teams y/o Aulas Virtuales se promoverá la realización de tareas, trabajos colaborativos y, en general, cualquier metodología que facilite el aprendizaje activo del alumnado.

En la parte correspondiente a tercero y cuarto de E.S.O. se marcan las actividades lectivas con los aprendizajes esenciales del proceso de enseñanza y aprendizaje. De forma no presencial el alumnado realizará actividades a través de las plataformas digitales. La cantidad de tareas propuestas al alumnado se ajustará según se considere conveniente teniendo en cuenta el número de horas no presenciales

Se recomienda utilizar un cuaderno digital.

## **4. OBJETIVOS GENERALES**

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

1. 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 para analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. 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.
3. 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.
4. Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las Tecnológicas de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
  5. 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.
  6. 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.
  7. 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.
  8. 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.

## 5. CONTENIDOS COMUNES. LOS TEMAS TRANSVERSALES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA

Aunque todos los temas transversales están presentes, en el caso de la materia de **Física y Química** cinco de ellos merecen un tratamiento especial porque conciernen directamente a los contenidos propios del área: es el caso de la *Educación ambiental*, la *Educación para la salud*, la *Educación para la paz*, la *Educación del consumidor* y la *Educación no sexista*.

### **Educación ambiental**

El tratamiento de la Educación ambiental se realiza en tres planos: en la exposición de los contenidos propios de las unidades didácticas, en desarrollos complementarios que presentan problemas medioambientales concretos, y como impregnación general de todos los temas.

En las unidades didácticas se presentan los contenidos básicos que constituyen las grandes cuestiones de la Educación ambiental. Estos contenidos van dirigidos a la comprensión de la estructura y componentes de los ecosistemas y a la contemplación de la naturaleza como un todo interrelacionado que hará posible la comprensión y la presentación de los problemas medioambientales.

En desarrollos complementarios se amplían convenientemente algunos problemas medioambientales, que se estudian y consideran bajo la perspectiva científica. Así, aspectos como la controversia energética, el efecto de invernadero (mito y realidad), la destrucción de la capa de ozono,

etc., se tratan con cierta profundidad y se requiere que los alumnos apliquen sus conocimientos para analizar las consecuencias de dichos problemas.

Todos los temas se presentan bajo una perspectiva de respeto por la naturaleza. Esto hace que, incluso en los temas puramente físicos o químicos, se establezcan normas básicas de actuación para no perjudicar los ecosistemas, se valoren las actitudes destinadas a conservar los recursos naturales, se cuestionen adecuadamente las formas de energía peligrosas para el medio ambiente y se propongan formas de investigación respetuosas con el entorno.

En particular, se utilizarán los conocimientos sobre fuentes y recursos energéticos para respetar el medio ambiente, así como para actuar de forma adecuada en su mejora y conservación, comprendiendo la problemática de las fuentes de energía renovables y no renovables y valorando críticamente el efecto de algunas actividades industriales que deterioran el medio ambiente.

### **Educación para la salud**

El conocimiento de la anatomía humana y la introducción del estudio de los procesos fisiológicos más importantes, adquiridos en Biología y Geología, sirven como punto de partida de temas tan importantes como la higiene personal, la dieta y el deporte.

Mención especial merece el tratamiento de las sustancias tóxicas o drogas. Desde una perspectiva de rechazo del uso de las drogas, tanto las legales como las ilegales, y proporcionando la información necesaria, se realiza un tratamiento de estas sustancias y de los efectos que producen en el organismo. Este estudio sirve para que los alumnos, en un momento de su desarrollo en el que se está afianzando su personalidad, formen una opinión crítica y refuercen una actitud adecuada sobre las drogas.

### **Educación para la paz**

Comprender las teorías y los modelos físicos y químicos de otras épocas y valorar su aportación a la resolución de los problemas del mundo actual. Valorar críticamente cómo influyen los avances científicos en la tecnología. Apreiciar la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado o no de los avances científicos.

### **Educación para el consumidor**

La Educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la Educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que afecta a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

Otros contenidos de la Educación del consumidor, como la elección de los alimentos adecuados, la lectura de los componentes de los alimentos preparados, la verificación de que se cumplen las normas y recomendaciones de conservación y manipulación de los alimentos, y la comprobación de la fecha de caducidad, son aspectos que entran en el campo de la Educación para la salud.

También se tratará sobre el uso responsable de los fármacos, acostumbrando a los alumnos a la lectura de la información que los acompaña.

Más concretamente, se tratarán, entre otros, los siguientes aspectos: Adquirir conceptos claros sobre los circuitos eléctricos, montaje y funcionamiento; profundizar en las normas de seguridad de la corriente eléctrica; interpretar la información (expresada en porcentaje en volumen y en porcentaje en masa) sobre la composición de los productos que se adquieren; conocer la existencia de experiencias sencillas que permiten determinar la dureza del agua, con el fin de optimizar su uso doméstico; manejar con soltura la notación científica para interpretar informaciones económicas

(recibos de agua, electricidad, gas,...) de forma adecuada y correcta y utilizar los conceptos de error relativo y error absoluto en la interpretación de medidas cotidianas.

### Educación no sexista

Tanto en el lenguaje como en las ilustraciones se debe presentar a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, ya sea en el ámbito del trabajo científico o en ámbitos cotidianos. Esta situación debe servir para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solamente al ámbito científico, donde las mujeres históricamente hablando han tenido menos peso, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana. En la Química y, sobre todo, en la Física, esta tarea debe ir encaminada a motivar hacia la materia a las mujeres, ya que, históricamente, ha habido menos físicas o químicas relevantes que físicos o químicos. Esta situación real debe servir como base para realizar una Educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no sólo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana. Por otra parte, se procurará utilizar un lenguaje «coeducativo» en todo momento (sin caer en el ridículo que muchas veces se presenta como lenguaje no sexista), y tanto las imágenes como los textos procurarán excluir cualquier discriminación por razón de sexo.

No obstante, lo anterior debe considerarse como el tratamiento general de los temas transversales a lo largo del desarrollo de toda la materia, como un objetivo común de todas las unidades didácticas. En cada una de ellas, se indica el **tratamiento concreto** que se le da a cada uno, y aquellos que están implícitos de una manera más directa.

## 6. FÍSICA Y QUÍMICA 2º DE E.S.O.

Los contenidos de 2º ESO serán impartidos de manera presencial y se prestará especial atención en aquellos que faciliten los aprendizajes que no se hayan podido impartir en el curso 2019/20

En el caso de que algún grupo de segundo deba guardar cuarentena, se realizarán las clases online a través de la plataforma Teams y los alumnos enviarán sus actividades a través de las plataformas digitales (Teams, aulas virtuales o correo electrónico).

En el caso de cierre del Centro por un periodo superior a 15 días se realizará la modificación correspondiente de la programación para dicho periodo.

### 6.1. CONTENIDOS DE LAS DISTINTAS UNIDADES

#### UNIDAD 1: *La actividad científica*

##### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Interpretar y elaborar tablas y gráficas. Utilizar y transformar medidas de magnitudes para comprender distintas situaciones de la vida cotidiana. Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente. Utilizar, en situaciones cotidianas, las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados.

	Conocer las normas de seguridad en el laboratorio y utilizar correctamente el material de laboratorio.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de información científica.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- El método científico. Sus etapas
- Medida de las magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- El trabajo en el laboratorio
- Proyecto de investigación.

### Criterios de evaluación

**UD1-1** Reconocer e identificar las características del método científico.

**UD1-2** Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

**UD1-3** Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

**UD1-4** 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.

**UD1-5** Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

**UD1-6** Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD1-1</b>	1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Reconocer en situaciones y contextos cotidianos, procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.	CL CM CBCT CD AA
	1.2 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.	Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.  Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos o tablas.  Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados y formular conjeturas o plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente.	
<b>UD1-2</b>	2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	Identificar aplicaciones tecnológicas que permiten resolver problemas prácticos de	CL CBCT CD

		<p>la vida cotidiana y valorar su incidencia en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>Analizar alguna aplicación tecnológica relevante y explicar las distintas fases de la investigación científica que propició su desarrollo, a partir de la consulta de distintas fuentes (internet, libros de consulta, revistas especializadas, etc.).</p>	AA CSC
<b>UD1-3</b>	3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	<p>Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.</p> <p>Reconocer los prefijos más comunes del Sistema Internacional.</p> <p>Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.</p> <p>Expresar el resultado de una medida directa con el adecuado número de cifras significativas, teniendo en cuenta la precisión del instrumento empleado.</p>	CL CM CBCT
<b>UD1-4</b>	<p>4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2 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>	<p>Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química y explicar para qué se utilizan.</p> <p>Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con rigor.</p> <p>Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.</p> <p>Asociar y aplicar el tipo de residuo con el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.</p> <p>Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.</p> <p>Describir los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.</p>	CL CBCT AA
<b>UD1-5</b>	<p>5.1 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.</p> <p>5.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>	<p>Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...).</p> <p>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.</p> <p>Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados.</p>	CL CBCT CD AA

<b>UD1-6</b>	6.1 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.	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 las demás personas.	CL CM CBCT CD AA SIEE CSC
	6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.		

## UNIDAD 2: *Propiedades de la materia*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre la materia y sus cambios.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Plantear y resolver los problemas, identificando y organizando los datos y utilizando las leyes de los gases. Interpretar y construir gráficas en las que representan el comportamiento de los gases y los cambios de temperatura que experimenta la materia.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad. Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura microscópica de la materia.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio. Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.

### Contenidos

- Propiedades de la materia.
- Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.

### Criterios de evaluación

**UD2-1** Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

**UD2-2** Justificar las propiedades de los distintos estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.

**UD2-3** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD2-1</b>	1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	Identificar y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades características.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
	1.2 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	Relacionar las propiedades de los metales con el uso que se hace de ellos en su entorno.	
	1.3 Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	Determinar experimentalmente la densidad de cuerpos regulares e irregulares.  Utilizar alguna propiedad característica (densidad, color y solubilidad, ...) para identificar sustancias de su entorno.	
<b>UD2-2</b>	2.1 Justifica que una sustancia pueda presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	Describir e interpretar propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación, basándose para ello en experiencias sencillas de laboratorio o en el ciclo del agua.	CL CBCT CD AA
	2.2 Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	Utilizar el modelo cinético-molecular para relacionar los cambios en la estructura interna de las sustancias con los cambios de su estado de agregación, distinguiendo los progresivos de los regresivos.	
	2.3 Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular.	Utilizar el modelo cinético-molecular para relacionar la estructura interna de sólidos, líquidos o gases con sus propiedades macroscópicas. Identificar los puntos de fusión y ebullición a partir de la curva de calentamiento de una sustancia	
	2.4 Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.		
<b>UD2-3</b>	3.1 Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.	Utilizar el modelo cinético-molecular para comprender los conceptos de presión y temperatura de un gas.	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE
	3.2 Interpreta gráficas, tablas de datos 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.	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.	

### UNIDAD 3: *Sistemas materiales*



## Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre los distintos tipos de sistemas materiales.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Identificar los criterios de clasificación de sistemas materiales. Identificar disoluciones que están presentes en contextos cotidianos. Recopilar información sobre temas de interés social relacionados con la contaminación del aire y del agua.
<i>Competencia digital.</i>	Manejar las TIC para comprender el proceso de disolución a escala macroscópica y microscópica.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio. Respetar las opiniones de los demás.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.

## Contenidos

- Sustancias puras y mezclas.
- Métodos de separación de mezclas.

## Criterios de evaluación

**UD3-1** Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

**UD3-2** Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD3-1</b>	1.1 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.	Reconocer si un material es una sustancia pura o una mezcla utilizando procedimientos experimentales o interpretando su curva de calentamiento.	CL CBCT CD AA
	1.2 Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.	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	

<b>UD3-2</b>	2.1 Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	<p>Describir y montar un aparato de destilación para separar los componentes de una mezcla homogénea.</p> <p>Realizar una cristalización.</p> <p>Diseñar la estrategia más adecuada para separar una mezcla heterogénea, como por ejemplo sal y arena.</p> <p>Elegir el método de separación más adecuado según sean las propiedades de las sustancias presentes en una mezcla</p>	<p>CL CBCT CD AA CSC SIEE</p>
--------------	---	--	---

## UNIDAD 4: *Estructura de la materia*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre los contenidos de la unidad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	<p>Describir los primeros modelos atómicos y valorar el carácter dinámico de la ciencia en su evolución.</p> <p>Interpretar correctamente la información que nos transmiten las fórmulas de compuestos químicos.</p> <p>Conocer la estructura de la T. P., la gran cantidad de información que contiene y saber extraer dicha información cuando está relacionada con los contenidos de la unidad.</p> <p>Conocer las normas básicas de formulación y nomenclatura.</p>
<i>Competencia digital.</i>	<p>Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad.</p> <p>Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura del átomo.</p>
<i>Aprender a aprender.</i>	<p>Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.</p> <p>Reconocer el esfuerzo que supuso el descubrimiento de la estructura atómica, la importancia de los sucesivos modelos para comprenderla y las consecuencias que se derivan de ese conocimiento.</p>
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	<p>Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.</p> <p>Reconocer el esfuerzo que supuso la elaboración de la Tabla Periódica actual</p>
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	<p>Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico.</p> <p>Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.</p> <p>Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.</p>

### Contenidos

- 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.

**Criterios de evaluación**

**UD4-1** 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.

**UD4-2** Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.

**UD4-3** Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.

**UD4-4** Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.

**UD4-5** Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD4-1</b>	<p>1.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>1.2 Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p>	<p>Describir el modelo atómico de Dalton y el concepto ingenuo de valencia química.</p> <p>Justificar la propuesta del modelo atómico de Thomson como una necesidad para dar cuenta de nuevos hechos experimentales.</p> <p>Enumerar las partículas subatómicas, sus características y la situación en el átomo.</p>	<p>CL CBCT CD AA</p>
<b>UD4-2</b>	<p>1.1 Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p>	<p>Reconocer el símbolo y el nombre de elementos de los tres primeros periodos de la Tabla Periódica y de algunos metales (hierro, cobre, cinc, plata y oro, entre otros).</p> <p>Comentar la contribución de Mendeleiev al desarrollo de la Tabla Periódica.</p> <p>Reconocer la estructura de la Tabla Periódica y localizar en ella un elemento a partir de su grupo y periodo.</p> <p>Identificar un elemento como metal, semimetal, no metal o gas noble en una Tabla Periódica.</p> <p>Justificar la ordenación en grupos a partir del concepto ingenuo de valencia.</p>	<p>CL CBCT</p>
<b>UD4-3</b>	<p>3.1 Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas, interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente.</p>	<p>Clasificar sustancias elementales y compuestos binarios en iónicos o covalentes en función del carácter metálico o no metálico de los elementos que lo constituyen.</p>	<p>CL CBCT</p>

		<p>Enumerar algunas propiedades básicas de las sustancias iónicas, de las covalentes y de los metales y aleaciones e identificarlas en sustancias cotidianas.</p> <p>Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos en moléculas sencillas</p>	
<b>UD4-4</b>	<p>4.1 Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>4.2 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.</p>	<p>Reconocer sustancias de uso muy frecuente como elementos o compuestos.</p> <p>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 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para su presentación y exposición.</p>	<p>CL CBCT AA CSC SIEE</p>
<b>UD4-5</b>	5.1 Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Clasificar las sustancias en elementos óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros o sales binarias, a partir de su fórmula.	<p>CL CBCT</p>

## UNIDAD 5: *Los cambios*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre las reacciones químicas y el efecto de la industria química en las personas y el medio ambiente.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	<p>Efectuar cálculos con masas de reactivos y productos presentando los resultados de forma clara y ordenada, así como argumentando el proceso seguido.</p> <p>Interpretar los cambios que se producen en la materia utilizando el concepto de reacción química y representarlos mediante ecuaciones químicas.</p> <p>Aplicar estrategias para escribir y ajustar las ecuaciones químicas y determinar los coeficientes estequiométricos.</p> <p>Conocer y comprender los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Conocer el origen de los principales contaminantes, cómo se combate este en la propia instalación industrial y proponer acciones individuales para minimizar sus efectos.</p>
<i>Competencia digital.</i>	<p>Utilizar las TIC para obtener información sobre las reacciones químicas y la industria química, procesarla y elaborar informes científicos a partir de ella y de los resultados obtenidos experimentalmente.</p> <p>Utilizar simulaciones en las que se describe el comportamiento de la materia cuando tiene lugar una reacción química.</p>
<i>Aprender a aprender.</i>	Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	<p>Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.</p> <p>Respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Reconocer cómo ha influido la industria química en el modo de vida actual.</p>

	Proponer actitudes que contribuyan a un desarrollo sostenible.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada.

## Contenidos

- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- Ley de conservación de la masa.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

## Criterios de evaluación

**UD5-1** Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

**UD5-2** Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

**UD5-3** Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.

**UD5-4** 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.

**UD5-5** Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.

**UD5-6** 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.

**UD5-7** Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD5-1</b>	1.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	Distinguir conceptualmente entre cambios físicos y cambios químicos.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
	1.2 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.	Identificar los cambios físicos y los cambios químicos que se producen en situaciones cercanas.  Interpretar una reacción de combustión como un cambio químico	
<b>UD5-2</b>	2.1 Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	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	CL CBCT

<b>UD5-3</b>	3.1 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	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.	CL CBCT CD AA
<b>UD5-4</b>	4.1 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.	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.	CL CM CD CBCT CSC SIEE
<b>UD5-5</b>	5.1 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 las colisiones.  5.2 Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	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.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD5-6</b>	6.1 Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.  6.2 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	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...).	CL CBCT AA CSC
<b>UD5-7</b>	7.1 Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre y de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.  7.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.  7.3 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.	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	CL CBCT CD AA CSC SIEE

		<p>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.</p> <p>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.</p>	
--	--	--	--

## UNIDAD 6: Fuerzas y movimiento

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	<p>Construir e interpretar gráficas para extraer conclusiones fundamentadas.</p> <p>Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas.</p> <p>Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas.</p> <p>Realizar experimentos de laboratorio en los que intervengas fuerzas elásticas, gravitatorias y electromagnéticas.</p>
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar los recursos tecnológicos disponibles para buscar información sobre los contenidos de la unidad y comunicarla.
<i>Aprender a aprender.</i>	<p>Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.</p> <p>Organizar la información obtenida para extraer de ella conclusiones de forma razonada.</p>
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	<p>Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos.</p> <p>Respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Relaciona contenidos de la unidad con la seguridad vial.</p> <p>Valorar la importancia del conocimiento de los fenómenos electromagnéticos en la forma de vida actual.</p>
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	<p>Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada.</p> <p>Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.</p>

### Contenidos

- Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Máquinas simples.
- Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas.

### Criterios de evaluación

**UD6-1** Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.

**UD6-2** Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre la distancia recorrida y el tiempo invertido en recorrerla.

**UD6-3** Diferenciar entre rapidez media e instantánea a partir de gráficas posición-tiempo y rapidez-tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.

**UD6-4** Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

**UD6-5** Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.

**UD6-6** 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.

**UD6-7** Identificar los distintos 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.

**UD6-8** 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.

**UD6-9** Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

**UD6-10** Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.

**UD6-11** 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.

**UD6-12** Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD6-1</b>	<p>1.1 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.</p> <p>1.2 Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material utilizado y el procedimiento seguido para ello.</p> <p>1.3 Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p>	<p>Identificar la presencia de fuerzas a partir de sus efectos estáticos o dinámicos.</p> <p>Identificar las fuerzas más comunes: peso, rozamiento, normal, tensiones en cuerdas y fuerzas elásticas.</p> <p>Dibujar y describir el funcionamiento del dinamómetro.</p> <p>Reconocer la unidad de fuerza en el Sistema Internacional y realizar lecturas con un dinamómetro.</p> <p>Señalar el carácter direccional de las fuerzas experimentando con dinamómetros.</p> <p>Sumar fuerzas de la misma dirección o con direcciones perpendiculares.</p>	<p>CM CBCT CD AA CSC SIEE</p>



		Realizar cálculos sencillos usando la segunda ley de Newton.	
<b>UD6-2</b>	2.1 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	<p>Reconocer el carácter relativo del movimiento y la necesidad de fijar un sistema de referencia.</p> <p>Clasificar los movimientos en rectilíneos y curvilíneos y diferenciar trayectoria, posición y espacio recorrido.</p> <p>Definir el concepto de velocidad y diferenciar velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>Reconocer la unidad de velocidad en el Sistema Internacional y realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión.</p> <p>Resolver problemas numéricos en los que se planteen situaciones de la vida cotidiana que impliquen calcular las magnitudes espacio, tiempo y/o velocidad</p>	<p>CL CM CBCT CD AA</p>
<b>UD6-3</b>	<p>3.1 Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la rapidez en función del tiempo.</p> <p>3.2 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la rapidez en función del tiempo.</p>	<p>Reconocer el carácter vectorial de la velocidad identificando el velocímetro como un instrumento que mide la rapidez.</p> <p>Definir el concepto de aceleración y su unidad en el Sistema Internacional.</p> <p>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.</p> <p>Interpretar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo y deducir a partir de ellas si un movimiento es acelerado o no.</p> <p>Reconocer la relación de proporcionalidad directa entre espacio y tiempo en el movimiento uniforme.</p> <p>Describir la relación de proporcionalidad directa entre velocidad y tiempo en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p>Relacionar la velocidad inadecuada de los vehículos con los problemas de seguridad vial.</p>	<p>CL CM CBCT AA CSC</p>

<b>UD6-4</b>	4.1 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.	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.	CL CM CBCT AA
<b>UD6-5</b>	5.1 Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	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.	CL CBCT AA CSC
<b>UD6-6</b>	6.1 Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.  6.2 Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.  6.3 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.	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	CL CM CBCT AA CD
<b>UD6-7</b>	7.1 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.	Hacer una representación esquemática del Sistema Solar.  Calcular el tiempo que tarda la luz en llegar hasta la Tierra procedente de objetos lejanos.	CL CM CBCT CD AA

		Comentar la organización del Universo y las escalas de magnitud que en él aparecen.	
<b>UD6-8</b>	8.1 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. 8.2 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.	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.	CL CM CBCT AA
<b>UD6-9</b>	9.1 Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	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.	CL CBCT CD AA CSC
<b>UD6-10</b>	10.1 Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	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	CL CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD6-11</b>	11.1 Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	Construir un electroimán.  Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de	CL CBCT AA CSC

	11.2 Reproduce los experimentos de Oersted y Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	Oersted, extrayendo las conclusiones oportunas.  Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Faraday, extrayendo las conclusiones oportunas	SIEE
<b>UD6-12</b>	12.1 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.	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).	CL CBCT AA CSC SIEE

## UNIDAD 7: La energía

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Analizar gráficos para extraer conclusiones fundamentadas. Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas. Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas. Distinguir distintos tipos de energía, conocer sus transformaciones y el principio de conservación de la energía. Conocer las distintas fuentes de energía y cómo se transforman en energía eléctrica.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar simulaciones virtuales para visualizar el significado de los conceptos de temperatura, calor y energía térmica a la luz de la teoría cinético-molecular. Utilizar los recursos tecnológicos disponibles para buscar información sobre los contenidos de la unidad y comunicarla.
<i>Aprender a aprender.</i>	Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada. Organizar la información obtenida para extraer de ella conclusiones de forma razonada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos. Respetar las opiniones de los demás. Valorar la importancia de la energía para la sociedad actual y la necesidad de un uso responsable de la energía. Analizar de forma crítica el uso de las fuentes de energía renovables y no renovables y las razones por las que las primeras siguen siendo las predominantes.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer medidas de ahorro energético.

## Contenidos

- 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

## Criterios de evaluación

**UD7-1** Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.

**UD7-2** Identificar los distintos tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.

**UD7-3** 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.

**UD7-4** Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.

**UD7-5** 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.

**UD7-6** Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.

**UD7-7** Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

**UD7-8** 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

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD7-1</b>	<p>1.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2 Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el SI.</p>	<p>Identificar distintas formas de energía.</p> <p>Interpretar cómo la energía se transfiere de unos objetos a otros pudiendo hacer uso de simulaciones virtuales.</p> <p>Reconocer el Julio como la unidad de energía en el Sistema Internacional, identificar otras unidades utilizadas para medir esta magnitud (por ejemplo, la caloría para medir la energía de los alimentos) y realizar transformaciones empleando la equivalencia.</p> <p>Enunciar el principio de conservación de la energía.</p>	<p>CL CBCT AA CD</p>
<b>UD7-2</b>	<p>2.1 Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas en otras.</p>	<p>Relacionar el concepto de energía con la capacidad para realizar cambios.</p> <p>Realizar experimentos sencillos y analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se pongan de manifiesto</p>	<p>CL CBCT CD AA</p>

		<p>transformaciones de energía de unas formas a otras y transferencias de energía entre unos sistemas y otros.</p> <p>Describir el funcionamiento básico de las principales máquinas y dispositivos que sirven para transformar unas formas de energía en otras</p>	
<b>UD7-3</b>	<p>3.1 Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2 Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3 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>	<p>Utilizar correctamente los termómetros, conociendo su fundamento y empleando las escalas termométricas Celsius y Kelvin.</p> <p>Diferenciar los conceptos de calor, temperatura y energía térmica y emplear los términos con propiedad.</p> <p>Reconocer la temperatura como una medida del nivel de agitación térmica de un sistema.</p> <p>Identificar los cambios o transformaciones que produce la energía térmica y sus aplicaciones.</p> <p>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.</p> <p>Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos.</p> <p>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.</p>	<p>CL CBCT CD AA</p>
<b>UD7-4</b>	<p>4.1 Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2 Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3 Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>	<p>Relacionar la dilatación de los materiales con los efectos que produce la energía térmica en el contexto de la vida diaria.</p> <p>Asociar los puntos fijos de la escala Celsius con los cambios de estado del agua a la presión atmosférica.</p> <p>Utilizar una simulación virtual para interpretar el equilibrio térmico a partir de la teoría cinético-molecular.</p> <p>Reflexionar acerca del carácter subjetivo de la percepción táctil mediante la realización de experiencias de laboratorio</p>	<p>CL CBCT CD AA CM</p>

<b>UD7-5</b>	5.1 Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	<p>Identificar las distintas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.</p> <p>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.</p> <p>Discutir las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía analizando su impacto ambiental.</p>	<p>CL CBCT CD AA CSC SIEE</p>
<b>UD7-6</b>	<p>6.1 Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2 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>	<p>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.</p> <p>Identificar y describir los principales recursos energéticos disponibles en el Principado de Asturias.</p>	<p>CL CBCT CD AA CSC SIEE</p>
<b>UD7-7</b>	7.1 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	<p>Analizar las medidas de ahorro que puedan contribuir a la contención del consumo, a partir de una tabla de consumos energéticos.</p> <p>Proponer medidas de ahorro energético para reducir el consumo doméstico de energía eléctrica</p>	<p>CL CBCT CD AA CSC SIEE</p>
<b>UD7-8</b>	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>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.</p> <p>Identificar el tipo y describir las transformaciones que sufre la energía hasta la generación de electricidad, a partir del esquema de una central eléctrica.</p> <p>Buscar información sobre alguna central eléctrica próxima a través de diferentes fuentes y enumerar sus características oralmente o por escrito</p>	<p>CL CBCT CD AA SIEE</p>

## 6.2 TEMPORALIZACIÓN

Se propone la siguiente distribución temporal, siempre sujeta a las características académicas de cada grupo:

Unidad 1: La actividad científica (4 semanas)

Unidad 2: Propiedades de la materia (5 semanas)

Unidad 3: Sistemas materiales (4,5 semanas)

Unidad 4: Estructura de la materia (5 semanas)

Unidad 5: La reacción química (4 semanas)

Unidad 6: Fuerzas y movimiento (7 semanas)

Unidad 7: La energía (3 semanas)

### **6.3 PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

A lo largo del curso se desarrollará un programa de prácticas de laboratorio por el procedimiento de desdoblés, siempre que se pueda guardar la distancia de seguridad y cumplir con todas las normas de seguridad establecidas en el plan de contingencia, o bien mediante laboratorios o simulaciones virtuales.

Las prácticas posibles para este curso son:

1. Conocimiento del material básico en el laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad.
2. Determinación experimental de la densidad de sólidos regulares e irregulares.
3. Separación de los componentes de una mezcla.
4. Comprobación experimental de la Ley de Lavoisier. Factores que afectan a la velocidad de reacción.
5. Medida experimental de la resultante de un sistema de fuerzas.
6. Determinación experimental de la aceleración de la gravedad.
7. Estudio de algunos fenómenos electromagnéticos.

En cualquier caso, además de las anteriores, el profesor puede añadir otras actividades experimentales que considere oportunas.



## 7. FÍSICA Y QUÍMICA 3º DE E.S.O.

Dado que la materia en 3º ESO será impartida de manera semipresencial, serán los aprendizajes considerados como esenciales los que deberán impartirse en el aula. En las horas no presenciales se deberán realizar las actividades necesarias para el desarrollo de los criterios de evaluación considerados esenciales, o bien conectarse con el resto de la clase a través de la plataforma Teams.

En el marco de la modalidad **semipresencial** de la materia y a partir de las conclusiones y propuestas recogidas en la **memoria** e informes del curso anterior y los resultados de los **procesos de evaluación inicial**, se identifican y establecen los **aprendizajes esenciales** pautados en las unidades didácticas, con el fin de garantizar la progresión del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se indican en rojo los indicadores de logro asociados a los **aprendizajes esenciales** en los que se fundamentará el proceso de enseñanza y aprendizaje **presencial** en el aula, dada su complejidad y naturaleza.

El proceso de enseñanza y aprendizaje global se completará con el resto de los contenidos e indicadores que pueden ser desarrollados de **forma no presencial**. La temporalización y secuenciación de estas tareas será proporcional a los periodos lectivos indicados como no presenciales en el modelo semipresencial organizado por el centro.

En todos los bloques, en conformidad con lo establecido en la circular del curso 2020-21, los aprendizajes no adquiridos en el curso anterior se desarrollarán mediante la **interconexión** con los nuevos aprendizajes esenciales a lo largo de todas las unidades didácticas en función de los resultados del análisis inicial y la casuística de cada grupo.

Indicar, por último, que las primeras sesiones lectivas se dedicarán a la puesta en marcha y a la formación básica del alumnado para el acceso y funcionamiento en las plataformas digitales de Microsoft 365 (correo institucional, Teams...) y Aulas Virtuales de Educastur. Se asegura así el proceso de enseñanza aprendizaje de las sesiones no presenciales, y la continuidad del mismo en el caso de confinamientos derivados de la crisis sanitaria.

En el caso de que algún grupo deba guardar cuarentena se realizaran las clases online a través de la plataforma Teams y los alumnos enviaran sus actividades según se crea conveniente (Teams, aulas virtuales o correo electrónico).

En el caso de cierre del Centro por un periodo superior a 15 días se realizará la modificación correspondiente de la programación para dicho periodo.

### 7.1. CONTENIDOS DE LAS DISTINTAS UNIDADES

Se señala han subrayado los indicadores de logro considerados esenciales.

## UNIDAD 1: *El trabajo científico*

Los contenidos de esta unidad se desarrollan a lo largo de todo el curso y siempre que se adecuen a las distintas unidades tratadas.

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Interpretar y elaborar tablas y gráficas. Utilizar y transformar medidas de magnitudes para comprender distintas situaciones de la vida cotidiana. Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente. Utilizar, en situaciones cotidianas, las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados. Conocer las normas de seguridad en el laboratorio y utilizar correctamente el material de laboratorio.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de información científica.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- 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.

### Criterios de evaluación

**UD1-1** Reconocer e identificar las características del método científico.

**UD1-2** Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

**UD1-3** Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

**UD1-4** 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.

**UD1-5** Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

**UD1-6** Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD1-1</b>	1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar y describir las actividades propias del método científico.</li> <li>- <u>Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.</u></li> <li>- Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos.</li> <li>- 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.</li> </ul>	CL CBCT CD AA
	1.2 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.</li> <li>- Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos.</li> <li>- <u>Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</u></li> </ul>	CL CM CBCT CD AA
<b>UD1-2</b>	2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	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.	CL CBCT CD AA CSC
<b>UD1-3</b>	3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.</u></li> <li>- <u>Reconocer y aplicar las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos.</u></li> <li>- <u>Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.</u></li> <li>- <u>Expresar el resultado de una medida en notación científica.</u></li> <li>- <u>Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado.</u></li> </ul>	CL CM CBCT
<b>UD1-4</b>	4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.</li> <li>- Asociar al tipo de residuo el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente</li> </ul>	CL CBCT
	4.2 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de	- <u>Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química e indicar su uso y utilidad.</u>	CL CBCT AA

	seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	- Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con precisión y rigor. - <u>Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.</u> - Explicar los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.	
<b>UDI-5</b>	5.1 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.	- 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.	CL CBCT CD AA
	5.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	- Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados..	CL CBCT CD AA
<b>UDI-6</b>	6.1 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.	- 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).	CL CM CBCT CD AA SIEE
	6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	Debatir las conclusiones de los trabajos propios y ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas.	CL CBCT CSC

## UNIDAD 2: *Los sistemas materiales*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre la materia y sus cambios.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Plantear y resolver los problemas, identificando y organizando los datos y utilizando las leyes de los gases. Interpretar y construir gráficas en las que representan el comportamiento de los gases.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad. Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura microscópica de la materia.

<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio. Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.

## Contenidos

- Propiedades de la materia.
- Leyes de los gases.

## Criterios de evaluación

**UD2-1** Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

**UD2-2** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD2-1</b>	1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno	CL CBCT CD AA
	1.2 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.		
<b>UD2-2</b>	2.1 Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular	<u>- Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente.</u> <u>- Explicar la dependencia de las expresiones matemáticas de las leyes de Charles y Gay-Lussac con la escala de temperaturas empleada.</u> <u>- Realizar cálculos con la ley combinada de los gases.</u> <u>- 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.</u>	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE
	2.2 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		

## UNIDAD 3: La materia y su aspecto

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre los distintos tipos de sistemas materiales.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Identificar los criterios de clasificación de sistemas materiales. Identificar disoluciones que están presentes en contextos cotidianos. Recopilar información sobre temas de interés social relacionados con la contaminación del aire y del agua. Preparar una disolución. Realizar cálculos de concentración de disoluciones e interpretar curvas de solubilidad.
<i>Competencia digital.</i>	Manejar las TIC para comprender el proceso de disolución a escala macroscópica y microscópica.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio. Respetar las opiniones de los demás.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.

### Contenidos

- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

### Criterios de evaluación

**UD3-1** Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD3-1</b>	1.1 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.	<u>-Distinguir sustancias puras, mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.</u> - Preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro. <u>- Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.</u> <u>- Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura.</u>	CL CBCT CD AA CM CSC SIEE
	1.2 Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.		
	1.3 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.		

## UNIDAD 4: El átomo

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar la notación propia del lenguaje científico para describir los átomos y los modelos atómicos.
--------------------------------	---

<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Describir los primeros modelos atómicos y valorar el carácter dinámico de la ciencia en su evolución. Conocer las aplicaciones que tienen algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medio ambiente.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad. Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura del átomo.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella. Reconocer el esfuerzo que supuso el descubrimiento de la estructura atómica, la importancia de los sucesivos modelos para comprenderla y las consecuencias que se derivan de ese conocimiento.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.

## Contenidos

- Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos (Dalton, Thomson y Rutherford).

## Criterios de evaluación

**UD4-1** 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.

**UD4-2** Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD4-1</b>	1.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	- Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos.	CL CBCT CD AA
	1.2 Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	- <u>Describir el modelo de Rutherford, las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</u>	
	1.3 Relaciona la notación abreviada del átomo con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.	- <u>Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos.</u> - <u>Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación <math>\frac{A}{Z}X</math></u>	CL CM CBCT
<b>UD4-2</b>	2.1 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.	- <u>Definir isótopo.</u> Representar isótopos a partir del número de partículas que poseen. - 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. - <u>Comentar algunas aplicaciones de los isótopos radiactivos</u> y reconocer, tanto su utilidad como la problemática de los	CL CM CBCT CD AA CSC

	residuos originados, así como las soluciones para la gestión de los mismos.	
--	---	--

## UNIDAD 5: Elementos y compuestos

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre los contenidos de la unidad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Interpretar correctamente la información que nos transmiten las fórmulas de compuestos químicos. Realizar cálculos sencillos de masas moleculares. Conocer la estructura de la T. P., la gran cantidad de información que contiene y saber extraer dicha información cuando está relacionada con los contenidos de la unidad. Conocer las normas básicas de formulación y nomenclatura.
<i>Competencia digital.</i>	Buscar y seleccionar información sobre la Tabla Periódica y el enlace químico utilizando las Tecnologías de la Información y comunicación.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella. Reconocer el esfuerzo que supuso la elaboración de la Tabla Periódica actual.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- 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.

### Criterios de evaluación

**UD5-1** Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.

**UD5-2** Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.

**UD5-3** Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD5-1</b>	1.1 Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	- 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	CL CBCT



		<u>relacionarla con su inactividad química.</u>	
	1.2 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.	<u>Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica.</u> - <u>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.</u>	CL CBCT AA
<b>UD5-2</b>	2.1 Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 2.2 Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	- <u>Explicar por qué se unen los átomos y asociarlo a procesos electrónicos.</u> - <u>Reconocer que los tres tipos de enlace químico son modelos para explicar la unión entre átomos.</u> - <u>Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos.</u> - 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.	CBCT CL CM AA CSC SIEE
<b>UD5-3</b>	3.1 Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	- <u>Formular y nombrar óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros y sales binarias.</u>	CBCT

## UNIDAD 6: Reacciones químicas

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre las reacciones químicas.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Efectuar cálculos con masas de reactivos y productos presentando los resultados de forma clara y ordenada, así como argumentando el proceso seguido. Interpretar los cambios que se producen en la materia utilizando el concepto de reacción química y representarlos mediante ecuaciones químicas. Aplicar estrategias para escribir y ajustar las ecuaciones químicas y determinar los coeficientes estequiométricos. Conocer y comprender los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las TIC para obtener información sobre las reacciones químicas, procesarla y elaborar informes científicos a partir de ella y de los resultados obtenidos experimentalmente. Utilizar simulaciones en las que se describe el comportamiento de la materia cuando tiene lugar una reacción química.
<i>Aprender a aprender.</i>	Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.

<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio. Respetar las opiniones de los demás.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- Ley de conservación de la masa.
- Cálculos estequiométricos sencillos.

### Criterios de evaluación

**UD6-1** Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

**UD6-2** Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.

**UD6-3** 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.

**UD6-4** Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD6-1</b>	1.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	-Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos.	CL CBCT AA
	1.2 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.	- 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.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD6-2</b>	2.1 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	- <u>Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen.</u> - <u>Utilizar modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces en una reacción química.</u>	CL CBCT CD AA
<b>UD6-3</b>	3.1 Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y	- <u>Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.</u>	CL CM CBCT

	comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	- <u>Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas.</u> - <u>Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos.</u>	
<b>UD6-4</b>	4.1 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 las colisiones. 4.2 Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	- 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.	CL CBCT CD AA CSC SIEE

## UNIDAD 7: *Química, sociedad y medioambiente*

Los contenidos de esta unidad se desarrollan a lo largo de todo el curso y siempre que se adecuen a las distintas unidades tratadas.

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre la industria química, su papel en el desarrollo social y su efecto sobre el medio ambiente.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Conocer algunos de los procesos de obtención de materiales en industrias químicas del Principado de Asturias, su efecto contaminante y cómo se combate este en la propia instalación industrial.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las TIC para obtener información sobre la industria química, procesarla y elaborar informes científicos a partir de ella.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar información relacionada con los contenidos de la unidad didáctica, organizarla y extraer conclusiones para exponerlas ante los compañeros.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos. Respetar las opiniones de los demás. Reconocer cómo ha influido la industria química en el modo de vida actual. Proponer actitudes que contribuyan a un desarrollo sostenible.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- La química en la sociedad y el medio ambiente.

### Criterios de evaluación

**UD7-1** Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD7-1</b>	1.1 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar algunas industrias químicas del Principado de Asturias y describir brevemente los procesos que en ellas se realizan o los materiales que se fabrican.</li> <li>- Relacionar la producción industrial a bajo coste con las consecuencias negativas para el medio ambiente.</li> <li>- Buscar información en diferentes fuentes para justificar la importancia que ha tenido la industria química en el desarrollo de la sociedad.</li> </ul>	CL CBCT CD AA CSC SIEE
	1.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.		
	1.3 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.		

## UNIDAD 8: *El movimiento y las fuerzas*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Construir e interpretar gráficas para extraer conclusiones fundamentadas. Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas. Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar los recursos tecnológicos disponibles para buscar información sobre los contenidos de la unidad y comunicarla.
<i>Aprender a aprender.</i>	Organizar la información obtenida para extraer de ella conclusiones de forma razonada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos. Respetar las opiniones de los demás.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- Las fuerzas. Efectos. Aplicación del método científico al estudio de la ley de Hooke.
- Velocidad y aceleración. Estudio experimental.

### Criterios de evaluación

**UD8-1** Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.

**UD8-2** Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre la distancia recorrida y el tiempo invertido en recorrerla.

**UD8-3** Diferenciar entre rapidez media e instantánea a partir de gráficas posición-tiempo y rapidez-tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.

En este bloque de contenidos se interconectarán los nuevos aprendizajes con los aprendizajes esenciales no adquiridos en el curso anterior a consecuencia de la crisis sanitaria y, por tanto, el parón de la actividad lectiva presencial (tal como se señala en el anexo II de la circular de inicio curso 2020/21).

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD8-1</b>	1.1 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.	<u>- Deducir la ley de Hooke aplicando los procedimientos del método científico.</u> <u>- Realizar cálculos sencillos usando la ley de Hooke</u>	CL CBCT CM CD AA CSC SIEE
	1.2 Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material utilizado y el procedimiento seguido para ello.		
	1.3 Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.		
	1.4 Describe la utilidad del dinamómetro para medir fuerza elástica y registrar los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades del SI.		
<b>UD8-2</b>	2.1 Determina experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas la rapidez media de un cuerpo interpretando el resultado.	<u>Obtener datos velocidad-tiempo a partir de simulaciones virtuales o de experiencias de laboratorio, ordenarlos en tablas y representarlos gráficamente analizando los resultados.</u>	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE
	2.2 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.		
<b>UD8-3</b>	3.1 Deduce la rapidez media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la rapidez en función del tiempo.	<u>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.</u>	CL CM CBCT AA CL
	3.2 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la rapidez en función del tiempo.		

## UNIDAD 9: La energía

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas. Realizar cálculos sencillos aplicando la ley de Ohm. Conocer los elementos de un circuito eléctrico sencillo y relacionarlos con los dispositivos que existen en una vivienda.

	Conocer las normas necesarias para que el uso de la electricidad sea seguro.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar los recursos tecnológicos disponibles para buscar información sobre los contenidos de la unidad y comunicarla.
<i>Aprender a aprender.</i>	Utilizar los recursos tecnológicos disponibles para buscar información sobre los contenidos de la unidad y comunicarla.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos. Respetar las opiniones de los demás. Valorar críticamente el impacto de la electricidad y la electrónica en la sociedad.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada. Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.

### Contenidos

- Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.
- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

### Criterios de evaluación

**UD9-1** 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.

**UD9-2** 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.

**UD9-3** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD9-1</b>	1.1 Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	<u>Relacionar la corriente eléctrica con el movimiento de los electrones dentro de los conductores.</u>	CL CBCT
	1.2 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.	- Señalar la manera de conectar un <u>amperímetro y un voltímetro en un circuito eléctrico.</u> - 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.	CL CM CBCT SIEE
	1.3 Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	- Identificar conductores y aislantes comunes.	CL CBCT
<b>UD9-2</b>	2.1 Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad	- Identificar los elementos de las máquinas eléctricas presentes en los	CL CBCT

	se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	hogares y explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica.	
	2.2 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.	- <u>Apreciar la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas.</u> - Diseñar un experimento para poner de manifiesto la consecuencia de asociar generadores en serie y en paralelo.	CBCT AA SIEE
	2.3 Aplica 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 SI.	- <u>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 SI.</u>	CBCT AA CSC SIEE
	2.4 Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir magnitudes eléctricas.	- Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje, resistencia y P.	CBCT CD
<b>UD9-3</b>	3.1 Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	- <u>Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales.</u> - Localizar en los aparatos eléctricos del hogar sus características de voltaje y potencia.	CL CBCT AA CD CSC
	3.2 Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	- <u>Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y disipan esa energía.</u>	
	3.3 Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo sus funciones.	- <u>Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad.</u> - Enumerar aparatos de uso doméstico que contengan componentes electrónicos.	
	3.4 Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y el precio de los dispositivos.	- Comentar y valorar el impacto ambiental del ciclo de vida de los electrodomésticos y de los dispositivos electrónicos, especialmente la contaminación que supone las toneladas de basura electrónica generada.	

## 7.2. TEMPORALIZACIÓN

La temporalización en este curso es crítica, dada la escasa disponibilidad semanal de horas para impartir la asignatura.

Se propone la siguiente temporalización aproximada y siempre sujeta a las características académicas de cada grupo.

Unidad 1: El trabajo científico (5 semanas)

Unidad 2: Los sistemas materiales (4 semanas)

Unidad 3: La materia y su aspecto (4 semanas)

Unidad 4: El átomo (4 semanas)

Unidad 5: Elementos y compuestos (5 semanas)

Unidad 6: Reacciones químicas (4 semanas)

Unidad 7: Química, sociedad y medioambiente (1 semana)

Unidad 8: El movimiento y las fuerzas (3 semanas)

Unidad 9: Electricidad y electrónica (3 semanas)

### 7.3. PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

A lo largo del curso se desarrollará un programa de prácticas de laboratorio por el procedimiento de desdobles, siempre que se pueda guardar la distancia de seguridad y cumplir con todas las normas de seguridad establecidas en el plan de contingencia, o bien mediante laboratorios o simulaciones virtuales.

Las prácticas posibles para este curso son:

1. Conocimiento del material básico en el laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad.
2. Preparación de una disolución.
3. Propiedades físicas y enlace químico.
4. Reacciones químicas. Factores que afectan a la velocidad de reacción.
5. Ley de Hooke. Calibrado de un dinamómetro.
6. Estudio de un movimiento uniforme.
7. Ley de Ohm.

En cualquier caso, además de las anteriores, el profesor puede añadir otras actividades experimentales que considere oportunas.

## 8. FÍSICA Y QUÍMICA 4º DE E.S.O.

Dado que la materia en 4º ESO será impartida de manera semipresencial, serán los aprendizajes considerados como esenciales los que deberán impartirse en el aula de manera presencial. En las horas no presenciales deberán realizar las actividades necesarias para el desarrollo de los criterios de evaluación considerados esenciales, o bien conectarse con el resto de la clase a través de la plataforma Teams.

En el marco de la modalidad **semipresencial** de la materia y a partir de las conclusiones y propuestas recogidas en la **memoria** e informes del curso anterior y los resultados de los **procesos de evaluación inicial**, se identifican y establecen los **aprendizajes esenciales** pautados en las unidades didácticas, con el final de garantizar la progresión del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se indican en rojo los indicadores de logro asociados a los **aprendizajes esenciales** en los que se fundamentará el proceso de enseñanza y aprendizaje **presencial** en el aula, dada su complejidad y naturaleza.

El proceso de enseñanza y aprendizaje global se completará con el resto de los contenidos e indicadores que pueden ser desarrollados de **forma no presencial**. La temporalización y secuenciación de estas tareas será proporcional a los periodos lectivos indicados como no presenciales en el modelo semipresencial organizado por el centro.



En todos los bloques, en conformidad con lo establecido en la circular del curso 2020-21, los aprendizajes no adquiridos en el curso anterior se desarrollarán mediante la **interconexión** con los nuevos aprendizajes esenciales a lo largo de todas las unidades didácticas en función de los resultados del análisis inicial y la casuística de cada grupo.

Indicar, por último, que las primeras sesiones lectivas se dedicarán a la puesta en marcha y a la formación básica del alumnado para el acceso y funcionamiento en las plataformas digitales de Microsoft 365 (correo institucional, Teams...) y Aulas Virtuales de Educatur. Se asegura así el proceso de enseñanza aprendizaje de las sesiones no presenciales, y la continuidad del mismo en el caso de confinamientos derivados de la crisis sanitaria.

En el caso de que algún grupo deba guardar cuarentena se realizarán las clases online a través de la plataforma Teams y los alumnos enviarán sus actividades según se crea conveniente (Teams, aulas virtuales o correo electrónico).

En el caso de cierre del Centro por un periodo superior a 15 días se realizará la modificación correspondiente de la programación para dicho periodo.

Se han subrayado los indicadores de logro considerados esenciales.

## **UNIDAD 1: *El trabajo científico***

**Los contenidos de esta unidad se desarrollan a lo largo del curso en las diferentes unidades excepto los marcados en rojo y subrayados**

### **Competencias básicas**

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Interpretar y elaborar tablas y gráficas. Analizar gráficas para extraer conclusiones fundamentadas. Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas. Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas. Utilizar las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados. Plantear y resolver los problemas, identificando y organizando los datos. Admitir la inevitable existencia de los errores de medida y saber estimarlos. Expresar correctamente el resultado de una serie de medidas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las TIC para obtener información sobre la investigación científica, procesarla y elaborar informes a partir de ella.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar información relacionada con los contenidos de la unidad didáctica, organizarla y extraer conclusiones para exponerlas ante los compañeros.

<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales. Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas.

## Contenidos

- La investigación
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.
- Errores en la medida.

## Criterios de evaluación

**UD1-1** Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.

**UD1-2** Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.

**UD1-3** Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.

**UD1-4** Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.

**UD1-5** Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.

**UD1-6** Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas.

**UD1-7** Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.

**UD1-8** Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD1-1</b>	1.1 Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Contextualizar algunas de las investigaciones científicas vinculándolas con acontecimientos relevantes de la historia y valorar su importancia social, económica y política.	CL CBCT CD AA CSC
	1.2 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.	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.	CL CBCT AA
<b>UD1-2</b>	2.1 Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que	- Distinguir mediante ejemplos entre hipótesis, ley y teoría	CL CBCT

	corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Identificar las variables dependientes e independientes</u> en una investigación científica.</li> <li>- Reconocer la necesidad de que las hipótesis científicas sean verificables mediante un proceso experimental adecuado.</li> </ul>	AA
<b>UD1-3</b>	3.1 Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Especificar los elementos de una magnitud vectorial y diferenciar la información que proporcionan.</u></li> <li>- <u>Identificar una determinada magnitud como escalar o vectorial</u></li> </ul>	CL CM CBCT
<b>UD1-4</b>	4.1 Comprueba la homogeneidad aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Identificar las magnitudes fundamentales del SI y sus unidades.</u></li> <li>- <u>Relacionar las magnitudes de la cinemática y de la dinámica con las fundamentales.</u></li> <li>- Comprobar la homogeneidad de una fórmula mediante un análisis dimensional que solo involucre masa, longitud y tiempo.</li> </ul>	CM CBCT
<b>UD1-5</b>	5.1 Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Expresar la lectura de un instrumento de medida, ya sea analógico o digital, con sus cifras significativas y la estimación de su error.</u></li> <li>- <u>Definir el error absoluto y el relativo de una medida.</u></li> <li>- <u>Comparar la precisión y la exactitud de dos medidas distintas</u></li> </ul>	CL CM CBCT
<b>UD1-6</b>	6.1 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Reconocer el número de cifras significativas procedentes del resultado de una medida.</u></li> <li>- <u>Redondear el resultado de una operación matemática teniendo en cuenta las cifras significativas.</u></li> <li>- <u>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</u></li> </ul>	CM CBCT
<b>UD1-7</b>	7.1 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Representar gráficamente los puntos de dos magnitudes relacionadas contenidas en una tabla de valores.</u></li> <li>- <u>Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es lineal o cuadrática, proponiendo la correspondiente fórmula.</u></li> <li>- <u>Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es de proporcionalidad directa o inversa, proponiendo la correspondiente fórmula</u></li> </ul>	CM CBCT
<b>UD1-8</b>	8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet.</li> </ul>	CL CM CBCT CD AA CSC

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un trabajo de investigación sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</li> <li>- 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</li> </ul>	SIEE
--	--	---	------

## UNIDAD 2: *Estudio del movimiento*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir e interpretar información sobre el movimiento.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	<p>Representar gráficamente distintos tipos de movimiento a partir de datos recopilados en tablas.</p> <p>Identificar cada tipo de movimiento a partir de gráficas s-t, v-t y a-t, hallar a partir de ellas los valores de magnitudes cinemáticas y extraer de ellas conclusiones fundamentadas.</p> <p>Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente.</p> <p>Plantear y resolver problemas sobre el movimiento de los cuerpos, identificando y organizando los datos y aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas.</p> <p>Comprender el carácter relativo del movimiento y los conceptos de vector de posición, desplazamiento, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración tangencial y aceleración normal.</p> <p>Describir las características de los tres tipos de movimiento estudiados.</p>
<i>Competencia digital.</i>	<p>Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad.</p> <p>Utilizar simulaciones sobre el movimiento.</p>
<i>Aprender a aprender.</i>	<p>Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.</p> <p>Organizar información relativa al movimiento para extraer de ella conclusiones de forma razonada.</p>
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	<p>Respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio.</p> <p>Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.</p> <p>Relacionar contenidos de la unidad con la seguridad vial.</p>
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	<p>Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.</p> <p>Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad.</p> <p>Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.</p> <p>Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada.</p> <p>Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas y los informes de prácticas de laboratorio.</p>

### Contenidos

- El movimiento
- Movimiento rectilíneo uniforme.
- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Movimiento circular uniforme.
-

**Criterios de evaluación**

**UD2-1** 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.

**UD2-2** Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.

**UD2-3** Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.

**UD2-4** Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.

**UD2-5** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD2-1</b>	1.1 Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Definir los conceptos de sistema de referencia, trayectoria, posición y desplazamiento y velocidad</u></li> <li>- <u>Distinguir entre desplazamiento y distancia recorrida.</u></li> <li>- <u>Representar, utilizando un sistema de referencia adecuado, la trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad frente al tiempo.</u></li> </ul>	CL CM CBCT AA
<b>UD2-2</b>	2.1 Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	<u>Clasificar y describir los movimientos estudiados según sus características de trayectoria, velocidad y aceleración.</u>	CL CBCT AA
	2.2 Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del MRUA, razonando el concepto de velocidad instantánea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Definir el concepto de velocidad, conoce su carácter vectorial, y expresa su valor en unidades del SI.</u></li> <li>- <u>Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea y representa ambas mediante vectores en un sistema de referencia.</u></li> <li>- <u>Definir el concepto de aceleración relacionándolo con cambios en la velocidad, conoce el significado de las componentes intrínsecas de la aceleración y expresa su valor en unidades del SI.</u></li> </ul>	CL CM CBCT
<b>UD2-3</b>	3.1 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y M.C.U., así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Deducir las ecuaciones del MRU y del MRUA a partir de una gráfica rapidez-tiempo o del concepto de velocidad media.</u></li> <li>- <u>Deducir la ecuación del MCU a partir de la definición de velocidad angular.</u></li> <li>- <u>Relacionar las magnitudes lineales y angulares a partir de la definición de radián.</u></li> </ul>	CM CBCT
<b>UD2-4</b>	4.1 Resuelve problemas de los tres tipos de movimiento, incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes,	- <u>Resolver problemas y cuestiones relacionadas con el movimiento rectilíneo (MRU y MRUA) y el movimiento circular uniforme (MCU) utilizando las ecuaciones adecuadas.</u>	CM CBCT AA CSC

	y expresando el resultado en unidades del SI.	- Reconocer la caída libre y el lanzamiento vertical como casos particulares del MRUA y realiza 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.	
	4.2 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.	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.	CL CM CBCT CSC
	4.3 Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del M.C.U.	Relacionar el cambio en la dirección del vector velocidad con la existencia de aceleración normal en el MCU.	CL CBCT AA
<b>UD2-5</b>	5.1 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	- Elaborar gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo a partir de una tabla de valores y extraer conclusiones sobre el movimiento descrito. - Identificar un tipo de movimiento a partir de tablas de datos y/o de gráficas. - Interpretar gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	CL CM CBCT
	5.2 Diseña y describe 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.	- Realizar una experiencia sobre un plano inclinado y/o utilizar simulaciones virtuales para obtener datos de posición, tiempo y velocidad para elaborar gráficas y extraer conclusiones. - Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE

### UNIDAD 3: Las leyes de Newton. Fuerzas de especial interés

#### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar la notación propia del lenguaje científico para describir las fuerzas y sus efectos.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Utilizar, en situaciones cotidianas, las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados. Plantear y resolver los problemas y cuestiones sobre las fuerzas y sus efectos, identificando y organizando los datos. Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas. Realizar cálculos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de datos relacionados con los contenidos de la unidad y la exposición de los resultados.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales. Valorar la contribución de Galileo y Newton al desarrollo de la Física.

<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas.
---	---

### Contenidos

- Naturaleza vectorial de las fuerzas
- Leyes de Newton
- Fuerzas de especial interés: peso, fuerza normal, tensión y rozamiento.
- Ley de gravitación universal

### Criterios de evaluación

**UD3-1** Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

**UD3-2** Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.

**UD3-3** Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.

**UD3-4** 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.

**UD3-5** Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.

**UD3-6** Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD3-1</b>	1.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	<u>Identificar el papel de las fuerzas como causas de los cambios de movimiento y de la deformación de los cuerpos y mencionar o reconocer ejemplos concretos de esos efectos.</u>	CL CBCT CD AA CSC SIEE
	1.2 Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	- <u>Reconocer y representar mediante vectores las fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas: peso, fuerza normal, fuerza de rozamiento y fuerza centrípeta.</u> - <u>Explicar cuáles son las características de una fuerza como magnitud vectorial.</u>	CM CBCT AA
<b>UD3-2</b>	2.1 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.	- <u>Resolver gráficamente ejercicios de composición y descomposición de fuerzas y calcular el módulo de la resultante de un sistema de fuerzas perpendiculares y paralelas.</u> - <u>Aplicar las leyes de la dinámica para deducir los valores de fuerzas y de aceleraciones, entre otros, en problemas de dinámica de su entorno.</u>	CM CBCT AA SIEE

		- Resolver problemas de plano inclinado, descomponiendo el peso en sus componentes.	
<b>UD3-3</b>	3.1 Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	- Enunciar las leyes de Newton sobre el movimiento - Justificar la necesidad de un sistema de referencia inercial para que se cumplan en él dichas leyes.	CM CBCT
	3.2 Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	Comprender el significado de la segunda ley de Newton relacionándola con el principio de inercia.	CBCT AA
	3.3 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción distintas situaciones de interacción entre objetos.	- 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.	CL CM CBCT AA
<b>UD3-4</b>	4.1 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.	- Enumerar las características de la fuerza gravitatoria, conocer su expresión matemática y aplicarla en la resolución de ejercicios numéricos. - Utilizar la ley de la gravitación universal para explicar fenómenos naturales como el movimiento de planetas y cometas y las mareas.	CL CM CBCT AA SIEE
	4.2 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.	- Deducir la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de las leyes de Newton y calcular su valor en distintos planetas y satélites. - Conocer las diferencias entre masa y peso, expresar cada una en las unidades correctas y calcular sus valores en situaciones diversas. - Comprender la importancia del trabajo de Newton al unificar la mecánica celeste y la mecánica terrestre.	CL CM CBCT AA CSC SIEE
<b>UD3-5</b>	5.1 Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	- Reconocer la analogía entre el movimiento orbital y la caída libre e interpretar el estado de ingravidez. - Analizar la puesta en órbita de un satélite relacionándolo con la trayectoria de un tiro horizontal o manipulando una aplicación informática sobre el cañón de Newton.	CL CM CBCT CD AA
<b>UD3-6</b>	6.1 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.	- 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	CL CBCT CD AA CSC SIEE

## UNIDAD 4: Hidrostática y física de la atmósfera

### Competencias básicas



<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre la presión en el interior de los fluidos.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Utilizar y transformar medidas de magnitudes para comprender distintas situaciones de la vida cotidiana. Utilizar las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados. Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas. Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad. Utilizar simulaciones en las que se estudian fenómenos relacionados con la presión hidrostática y la presión atmosférica.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella. Reconocer la importancia de las aplicaciones prácticas de los principios estudiados en la unidad. Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales. Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio. Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas y los informes de las prácticas de laboratorio.

## Contenidos

- Presión.
- Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera

## Criterios de evaluación

**UD4-1** Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.

**UD4-2** Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

**UD4-3** 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.

**UD4-4** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	
-------------------------	--------------------------------------	----------------------	--

<b>UD4-1</b>	1.1 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	<u>Interpretar cualitativa y cuantitativamente las relaciones fuerza-presión-superficie en ejemplos conocidos y sencillos.</u>	
	1.2 Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando resultados y extrayendo conclusiones.	- <u>Calcular la presión conocido el peso y la superficie de apoyo utilizando las unidades correctas.</u> - <u>Reconocer y relacionar las distintas unidades de uso frecuente para medir la presión</u>	
<b>UD4-2</b>	2.1 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.	- Analizar los resultados de experimentos en los que se pone de manifiesto la relación entre la presión en el interior de un fluido y la profundidad dentro de este. - <u>Reconocer el aire como un fluido y justificar la variación de presión con la altura.</u>	
	2.2 Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	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.	
	2.3 Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	<u>Enunciar el principio fundamental de la hidrostática y resuelve problemas de presión en el interior de un líquido y en un tubo con forma de U utilizando las unidades adecuadas.</u>	
	2.4 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.	- <u>Enunciar el principio de Pascal y resolver problemas de la prensa hidráulica.</u> - Conocer aplicaciones prácticas del principio de Pascal y valorar su importancia en la vida cotidiana.	
	2.5 Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	- <u>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 el principio de Arquímedes.</u> - <u>Enunciar el principio de Arquímedes y utilizarlo para resolver ejercicios numéricos como por ejemplo el cálculo de densidades.</u> - Hallar experimentalmente la densidad de un sólido y de un líquido utilizando el principio de Arquímedes. - Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.	
<b>UD4-3</b>	3.1 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.	- Comentar experiencias (virtuales o en el laboratorio) en las que se pongan de manifiesto hechos curiosos relacionando los resultados con la presión atmosférica.	

	3.2 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.	- <u>Reconocer la existencia de la presión atmosférica, su justificación científica y la medida hecha por Torricelli</u> - Comentar experiencias (virtuales o en el laboratorio) en las que se pongan de manifiesto hechos curiosos relacionando los resultados con la presión atmosférica.	
	3.3 Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	- Describir el funcionamiento de un barómetro o de un manómetro a partir de su esquema y resolver ejercicios numéricos simples relacionados con él. - Explicar cómo varía la presión atmosférica con la altura.	
<b>UD4-4</b>	4.1 Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presión atmosférica entre distintas zonas.	Relacionar los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presión atmosférica entre distintas zonas.	
	4.2 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.	Interpretar un mapa meteorológico, identificando los símbolos y los datos para justificar el pronóstico.	

## UNIDAD 5: *Energía mecánica y trabajo*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Utilizar y transformar medidas de magnitudes para comprender distintas situaciones de la vida cotidiana. Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente. Utilizar, en situaciones cotidianas, las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados. Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas. Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas. Interpretar y cuantificar las transformaciones e intercambios de energía que tienen lugar en determinados procesos.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad. Utilizar simulaciones en las que se representen transformaciones de unas formas de energía en otras.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.

	Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Valorar la importancia de la energía para la sociedad actual y la necesidad de un uso responsable de la energía. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas.

## Contenidos

- Energías cinética y potencial.
- Energía Mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: trabajo y calor
- Trabajo y potencia

## Criterios de evaluación

**UD5-1** 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 debido al rozamiento.

**UD5-2** Reconocer que el trabajo es una forma de transferencia de energía.

**UD5-3** Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del SI así como otras de uso común.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD5-1</b>	1.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	- <u>Distinguir claramente los conceptos de energía y fuerza.</u> - <u>Reconocer diversas formas o tipos de energía en un determinado proceso y las transformaciones de unas formas en otras, cuantificando sus valores en el caso de las energías cinética y potencial gravitatoria</u> - <u>Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica a la resolución de problemas sencillos.</u> - <u>Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión del funcionamiento de aparatos de uso común.</u>	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE
	1.2 Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	Interpretar y calcular la pérdida de energía mecánica de un balón a partir de la diferencia de alturas en su rebote contra el suelo.	CM CBCT CD AA SIEE
<b>UD5-2</b>	2.1 Identifica el trabajo como una forma de intercambio de energía, distinguiendo	- <u>Reconocer las fuerzas como responsables de la producción de trabajo.</u>	CL CBCT CSC

	la acepción coloquial del término de su significado científico.	- Distinguir la acepción científica de trabajo frente a su acepción coloquial.	AA
	2.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de trabajo.	Explicar razonadamente por qué el trabajo debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, apoyándose en ejemplos.	CL CBCT AA
<b>UD5-3</b>	3.1 Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del SI u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer en ejemplos concretos en qué situaciones las fuerzas realizan o no trabajo mecánico, explicando la razón en cada caso.</li> <li>- <u>Conocer la expresión matemática del trabajo y la aplica para calcular el trabajo realizado por una fuerza constante conocidos su módulo, el desplazamiento y el ángulo que forman la dirección de la fuerza y el desplazamiento, utilizando las unidades del SI.</u></li> <li>- <u>Calcular la potencia como rapidez para desarrollar un trabajo en distintos procesos.</u></li> <li>- <u>Relacionar la unidad de potencia en el SI con otras unidades de uso común.</u></li> </ul>	CL CM CBCT AA SIEE

## UNIDAD 6: *Energía térmica y calor*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	<p>Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente.</p> <p>Utilizar, en situaciones cotidianas, las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados.</p> <p>Conocer las normas de seguridad en el laboratorio y utilizar correctamente el material de laboratorio.</p> <p>Plantear y resolver los problemas, identificando y organizando los datos y utilizando las ecuaciones estudiadas.</p> <p>Interpretar y construir gráficas en las que representan los cambios de temperatura que experimenta la materia.</p> <p>Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas.</p> <p>Utilizar las unidades adecuadas de cada una de las magnitudes utilizadas.</p>
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad.

	<p>Utilizar simulaciones en las que se representa la relación entre temperatura y calor, los efectos del intercambio de energía sobre la materia y el funcionamiento de las máquinas térmicas.</p> <p>Utilizar simulaciones virtuales para visualizar el significado de los conceptos de temperatura, calor y energía térmica a la luz de la teoría cinético-molecular.</p>
<i>Aprender a aprender.</i>	<p>Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.</p> <p>Buscar información relacionada con los contenidos de la unidad didáctica, organizarla y extraer conclusiones para exponerlas ante los compañeros.</p>
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	<p>Respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Comprender cómo la investigación científica, en concreto el descubrimiento de las máquinas térmicas, contribuyó al desarrollo de la Revolución Industrial y a los cambios sociales relacionados con ella.</p> <p>Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio.</p>
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	<p>Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.</p> <p>Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad.</p> <p>Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico.</p> <p>Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.</p> <p>Presentar de forma clara, ordenada y argumentada las conclusiones elaboradas a partir de la información recopilada, la resolución de problemas y los informes de las prácticas de laboratorio.</p>

## Contenidos

- Efectos del calor sobre los cuerpos
- Máquinas térmicas

## Criterios de evaluación

**UD6-1** Reconocer que el calor es una forma de transferencia de energía, identificando situaciones en las que se produce.

**UD6-2** Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

**UD6-3** 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.

**UD6-4** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD6-1</b>	1.1 Identifica el calor como una forma de intercambio de energía, distinguiendo la acepción coloquial del término de su significado científico.	<p>- <u>Distinguir entre calor de temperatura.</u></p> <p>- <u>Identificar la diferencia de temperaturas como causa de la transferencia de calor.</u></p> <p>- <u>Usar la teoría cinética para explicar la temperatura de un cuerpo utilizando simulaciones virtuales.</u></p> <p>- <u>Conocer las escalas Celsius y Kelvin y realiza transformaciones de temperaturas de una escala a la otra.</u></p>	<p>CL</p> <p>CM</p> <p>CBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>SIEE</p>

	1.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor.	<u>Explicar razonadamente por qué el calor debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos y proponer ejemplos.</u>	CL CBCT AA SIEE
<b>UD6-2</b>	2.1 Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al perder o ganar energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar y explicar diferentes efectos de la absorción y de la pérdida de energía térmica en los cuerpos.</li> <li>- <u>Calcular el calor intercambiado en situaciones en las que se producen cambios de estado y cambios de temperatura de la materia.</u></li> <li>- <u>Definir y utilizar correctamente los conceptos de calor específico y calor latente de cambio de estado en ejercicios numéricos.</u></li> <li>- <u>Interpretar correctamente gráficas de calentamiento y de enfriamiento y extrae información de ellas o las dibuja conocidos datos específicos de una sustancia determinada.</u></li> </ul>	CL CM CBCT AA SIEE
	2.2 Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Resolver ejercicios numéricos de cálculo de calor específico y temperatura de equilibrio aplicando el concepto de equilibrio térmico.</u></li> <li>- Utilizar simulaciones virtuales para estudiar procesos de equilibrio térmico.</li> </ul>	CL CM CBCT CD AA
	2.3 Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	- Calcular la variación de longitud de un objeto conocidos el coeficiente de dilatación y la variación de temperatura.	CL CM CBCT AA
	2.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular experimentalmente el calor específico de un objeto metálico por el método de las mezclas y el calor latente de fusión del hielo utilizando un calorímetro.</li> <li>- Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.</li> </ul>	CL CM CBCT AA CSC SIEE
<b>UD6-3</b>	3.1 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	- A partir del esquema de una máquina térmica, explicar su funcionamiento y comentar su importancia en la industria y el transporte	CL CM CBCT AA CSC SIEE
	3.2 Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	Comentar y justificar la importancia de las máquinas en el desarrollo de la Revolución Industrial.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD6-4</b>	4.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los conceptos de conservación y degradación de la energía.</li> <li>- Calcular el rendimiento de máquinas y motores eléctricos y térmicos, interpretar los resultados y relacionarlos con la energía transferida en forma de calor.</li> </ul>	CL CM CBCT AA SIEE
	4.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes	Utilizar una simulación virtual interactiva para mostrar la pérdida de calor de diversas	CL CBCT CD

máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	máquinas y exponer las conclusiones utilizando las TIC.	AA SIEE
---	---	------------

## UNIDAD 7: *El átomo*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar la notación propia del lenguaje científico para describir los átomos y los modelos atómicos, así como la estructura de la Tabla Periódica y su relación con la estructura del átomo.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Comprender las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados que llevó a la formulación de distintos modelos atómicos. Conocer la estructura de la T. P., la gran cantidad de información que contiene y saber extraer dicha información cuando está relacionada con los contenidos de la unidad. Realizar cálculos sencillos aplicando las fórmulas matemáticas estudiadas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura microscópica de la materia. Buscar y seleccionar información sobre la Tabla Periódica utilizando las TIC.
<i>Aprender a aprender.</i>	Reconocer el esfuerzo que supuso el descubrimiento de la estructura atómica, la importancia de los sucesivos modelos para comprenderla y las consecuencias que se derivan de ese conocimiento. Reconocer el esfuerzo que supuso la elaboración de la Tabla Periódica actual.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Reconocer la importancia que tuvo el trabajo colectivo en el descubrimiento de la estructura atómica.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas.

### Contenidos

- Modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr
- Sistema Periódico y configuración electrónica.

### Criterios de evaluación

**UD7-1** Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

**UD7-2** Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

**UD7-3** Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD7-1</b>	1.1 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.	- <u>Describir los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr.</u> - <u>Justificar la evolución de los modelos atómicos para dar cuenta de nuevos hechos experimentales.</u> - <u>Conocer las características de las partículas subatómicas más importantes.</u>	CL CBCT CD AA CSC SIEE



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir correctamente los conceptos de número atómico, número másico e isótopos y distribuir las partículas en el átomo usando el concepto de orbital.</li> <li>- Utilizar aplicaciones virtuales interactivas en las que se representan distintos modelos atómicos.</li> </ul>	
<b>UD7-2</b>	2.1 Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica (TP), sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la estructura de la TP, distinguiendo periodo de grupo.</li> <li>- Relacionar la estructura de la TP con la configuración electrónica de los átomos, identificando el número del periodo con el número de niveles electrónicos y relacionando el número del grupo con el número de electrones de valencia y la semejanza de propiedades de los elementos (por ejemplo, la formación de iones).</li> <li>- Situar un elemento en la TP a partir de su configuración electrónica y viceversa.</li> </ul>	CL CBCT AA SIEE
	2.2 Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Clasificar un elemento como metal, no metal, semimetal o gas noble, a partir de su posición en la TP.	CBCT AA
<b>UD7-3</b>	3.1 Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el nombre y el símbolo de los elementos representativos y de algunos elementos de transición relevantes.</li> <li>- Conoce las agrupaciones más importantes de elementos en la TP, nombrar las familias de elementos (representativos y de transición) y localizarlas en la TP.</li> </ul>	CL CBCT AA

## UNIDAD 8: *El enlace químico*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	<p>Interpretar tablas y gráficas en las que se muestran variaciones de las propiedades físicas de distintas sustancias relacionándolas con el enlace químico.</p> <p>Utilizar las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados.</p> <p>Conocer las normas de seguridad en el laboratorio y utilizar correctamente el material de laboratorio.</p> <p>Interpretar correctamente la información que nos transmiten las fórmulas de compuestos químicos.</p> <p>Conocer las normas básicas de formulación y nomenclatura.</p> <p>Realizar experimentos de laboratorio para determinar el tipo de enlace presente en una sustancia.</p>
<i>Competencia digital.</i>	<p>Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de información y la elaboración de informes científicos.</p> <p>Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura microscópica de la materia.</p>

<i>Aprender a aprender.</i>	Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada. Organizar la información obtenida para extraer de ella conclusiones de forma razonada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de actividades sobre el enlace químico y los informes de las prácticas de laboratorio.

## Contenidos

- Enlace químico: iónico, covalente y mecánico
- Fuerzas intermoleculares.

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

## Criterios de evaluación

**UD8-1** Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la TP.

**UD8-2** Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

**UD8-3** Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

**UD8-4** Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD8-1</b>	1.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias iónicas y covalentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Predecir el tipo de enlace que existe entre dos elementos conocida su posición en la TP y su configuración electrónica.</u></li> <li>- <u>Escribir el diagrama de Lewis de un elemento dado su número atómico o su posición en la tabla periódica y justificar su tendencia a formar o no iones.</u></li> <li>- <u>Justificar la formación de algunas sustancias iónicas o covalentes sencillas a partir de la distribución electrónica de sus elementos y de la regla del octeto.</u></li> <li>- <u>Representar mediante diagramas de Lewis las estructuras electrónicas de sustancias moleculares sencillas y comunes.</u></li> <li>- <u>Deducir la fórmula de compuestos iónicos sencillos a partir de la configuración electrónica de sus elementos y del tipo de iones que forman.</u></li> </ul>	CL CBCT AA SIEE
	1.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o de redes cristalinas.	<u>Diferenciar las redes cristalinas (iónicas, atómicas y metálicas) de las moléculas covalentes e interpretar correctamente la información que proporciona la fórmula de cada una de ellas.</u>	CL CBCT CD AA SIEE

<b>UD8-2</b>	2.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	<u>Enumerar las propiedades más importantes de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas y justificarlas en función del tipo de enlace que existe entre sus partículas.</u>	CL CBCT AA SIEE
	2.2 Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	<u>Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres.</u>	CL CBCT AA SIEE
	2.3 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	- Determinar experimentalmente el tipo de enlace que une las partículas de determinadas sustancias (parafina, agua, cloruro de sodio, por ejemplo) estudiando algunas propiedades como la solubilidad o la conductividad eléctrica. - Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD8-3</b>	3.1 Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	<u>Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios (ácidos, hidróxidos y sales ternarias), siguiendo las normas de la IUPAC.</u>	CBCT
<b>UD8-4</b>	4.1 Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	- <u>Reconocer la existencia de fuerzas intermoleculares para justificar el estado sólido o líquido de las sustancias covalentes moleculares.</u> - Conocer la existencia de distintos tipos de fuerzas intermoleculares y describir cada una de ellas. - <u>Reconocer las condiciones en las que se forma el enlace de hidrógeno.</u> - Justificar la importancia del enlace de hidrógeno en las macromoléculas de interés biológico como el ADN y las proteínas.	CL CBCT AA SIEE
	4.2 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.	- Relacionar las propiedades físicas excepcionales del agua con la existencia del enlace de hidrógeno. - Interpretar una tabla de datos o una gráfica con la variación de los puntos de fusión o de ebullición de sustancias covalentes causada por la existencia del enlace de hidrógeno.	CL CBCT AA SIEE

## UNIDAD 9: Cambios físicos y químicos

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre las reacciones químicas y el efecto de la industria química en las personas y el medio ambiente.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente. Conocer las normas de seguridad en el laboratorio y utilizar correctamente el material de laboratorio. Plantear y resolver los problemas de concentración y estequiometría, identificando y organizando los datos, razonando el proceso seguido y analizando los resultados.

	<p>Preparar una disolución, determinar el pH de varias sustancias y realizar una volumetría ácido-base.</p> <p>Realizar cálculos sencillos de masas moleculares.</p> <p>Interpretar los cambios que se producen en la materia utilizando el concepto de reacción química y representarlos mediante ecuaciones químicas ajustadas.</p> <p>Conocer algunos de los procesos de obtención de sustancias importantes en la industria química y sus aplicaciones.</p>
<i>Competencia digital.</i>	<p>Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad.</p> <p>Utilizar las TIC para obtener información sobre las reacciones químicas y la industria química, procesarla y elaborar informes científicos a partir de ella y de los resultados obtenidos experimentalmente.</p> <p>Utilizar simulaciones en las que se describe el comportamiento de la materia cuando tiene lugar una reacción química.</p>
<i>Aprender a aprender.</i>	<p>Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.</p> <p>Buscar información relacionada con los contenidos de la unidad didáctica, organizarla y extraer conclusiones para exponerlas ante los compañeros.</p>
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	<p>Respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales.</p> <p>Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio.</p> <p>Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.</p> <p>Reconocer cómo ha influido la industria química en el modo de vida actual.</p>
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	<p>Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado.</p> <p>Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad.</p> <p>Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico.</p> <p>Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.</p> <p>Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas y los informes de las prácticas de laboratorio.</p>

## Contenidos

- Reacciones y ecuaciones químicas
- Cantidad de sustancia: el mol.
- Concentración molar.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés

## Criterios de evaluación

**UD9-1** Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.

**UD9-2** Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el SI.

**UD9-3** Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.

**UD9-4** Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.

**UD9-5** Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.

**UD9-6** 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD9-1</b>	1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de las colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Diferenciar los procesos físicos de los procesos químicos y conocer ejemplos de cada uno.</u></li> <li>- <u>Reconocer las características de las transformaciones químicas identificando reactivos y productos.</u></li> <li>- Utilizar la teoría atómica de Dalton para explicar la formación de los productos a partir de los reactivos.</li> <li>- <u>Utilizar la teoría de colisiones para interpretar los choques entre moléculas como la causa de las reacciones químicas e interpretar las reacciones como una reorganización de los átomos de los reactivos.</u></li> <li>- <u>Enunciar y aplicar la ley de Lavoisier a casos de reacciones químicas sencillas, incluido el caso de reactivo en exceso.</u></li> </ul>	CL CM CBCT AA SIEE
<b>UD9-2</b>	2.1 Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Identificar la cantidad de sustancia como una magnitud fundamental del SI cuya unidad es el mol.</u></li> <li>- <u>Distinguir masa molecular y masa molar y calcula ambas a partir de las masas atómicas.</u></li> <li>- <u>Relacionar el concepto de mol con el Número de Avogadro.</u></li> <li>- <u>Resolver ejercicios dentro de la escala: átomos/moléculas/moles/gramos/volumen.</u></li> </ul>	CL CM CBCT AA SIEE
<b>UD9-3</b>	3.1 Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	- <u>Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas y frecuentes en la vida diaria y en la industria e interpreta correctamente el significado de los coeficientes estequiométricos en términos de partículas, de moles y de volúmenes en el caso de sustancias gaseosas.</u>	CL CM CBCT AA SIEE
	3.2 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Realizar cálculos estequiométricos sencillos (reactivos puros y rendimiento completo) en los que se relacionen masa-masa, masa-volumen de gas en condiciones normales y volumen-volumen en iguales condiciones de presión y temperatura.</u></li> <li>- <u>Conocer el concepto de molaridad de una disolución y prepara disoluciones de molaridad conocida.</u></li> <li>- Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.</li> <li>- <u>Resolver problemas de concentración molar, por ejemplo de cálculo de masa de reactivo dado un volumen de disolución y su molaridad.</u></li> </ul>	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE

		- Realizar cálculos estequiométricos sencillos (rendimiento completo) con reactivos en disolución.	
<b>UD9-4</b>	4.1 Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	- Relacionar los conceptos ácido-base de Arrhenius con la fórmula química - Identificar ácidos y bases de Arrhenius y disociarlos correctamente. - Escribir reacciones de neutralización en el sentido de Arrhenius.	CL CBCT AA SIEE
	4.2 Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	- Conocer la escala de pH y 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.	CL CBCT AA CSC SIEE
<b>UD9-5</b>	5.1 Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	- Montar y describir los instrumentos necesarios para realizar una valoración ácido-base en el laboratorio y determina experimentalmente la concentración de un ácido o una base (valoración ácido fuerte-base fuerte). - Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE
	5.2 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.	- 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.	CL CM CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD9-6</b>	6.1 Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	- 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,...).	CL CBCT CD AA CSC SIEE
	6.2 Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	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.	CL CBCT AA CSC SIEE
	6.3 Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	Analizar procesos biológicos o industriales identificando las reacciones químicas que tienen lugar y clasificándolas como de síntesis, neutralización y combustión entre otras.	CL CBCT AA CSC SIEE

## UNIDAD 10: Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones químicas

## Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Utilizar el lenguaje científico con rigor y claridad para recibir y transmitir información sobre los aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones químicas.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Interpretar y elaborar diagramas energéticos. Adoptar el hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente. Utilizar, en situaciones cotidianas, las estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas, la formulación y comprobación experimental de hipótesis y la interpretación de los resultados. Conocer las normas de seguridad en el laboratorio y utilizar correctamente el material de laboratorio. Conocer y comprender los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda y la divulgación de datos relacionados con los contenidos de la unidad. Utilizar simulaciones en las que se explica la influencia que tienen determinados factores sobre la velocidad de reacción. Utilizar las TIC para elaborar informes científicos a partir de los resultados obtenidos experimentalmente.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella. Proponer experiencias que permitan comprobar algunos de los contenidos de la unidad y poner ejemplos que conoce o encuentra al buscar información que se pueden explicar con la teoría estudiada.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Trabajar coordinadamente en pequeño grupo en el laboratorio.
<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad. Presentar de forma clara, ordenada y argumentada los informes de la práctica de laboratorio.

## Contenidos

- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones

## Criterios de evaluación

**UD10-1** Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.

**UD10-2** Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD10-1</b>	1.1 Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la	<u>Utilizar la teoría de colisiones para justificar cómo varía la velocidad de una reacción al variar la concentración de los</u>	CL CBCT AA

	temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	<u>reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y con la presencia de catalizadores.</u>	SIEE
	1.2 Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	- Observar, directamente en el laboratorio o mediante simulaciones virtuales, cómo varía la velocidad de desprendimiento de un gas (reacción de ácido clorhídrico con carbonato de calcio o descomposición de agua oxigenada) al modificar la concentración de los reactivos, el grado de división de los reactivos sólidos y la presencia de un catalizador. - Elaborar un informe científico a partir del experimento de laboratorio.	CL CBCT CD AA CSC SIEE
<b>UD10-2</b>	2.1 Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	- <u>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.</u> - <u>Describir algunas reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas presentes en la vida diaria.</u> - <u>Definir el criterio de signos asignado al calor en las reacciones endotérmicas y exotérmicas.</u> - <u>Dibujar o interpretar diagramas energéticos identificando el calor de reacción.</u>	CL CBCT AA SIEE

## UNIDAD 11: *Introducción a la química del carbono*

### Competencias básicas

<i>Competencia lingüística</i>	Expresar e interpretar mensajes utilizando el lenguaje científico con propiedad, rigor y claridad.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Conocer las características propias del átomo de carbono y el proceso de obtención y aplicaciones más importantes de algunos compuestos orgánicos de especial interés. Utilizar correctamente las normas de formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos.
<i>Competencia digital.</i>	Utilizar simulaciones en las que se representa la estructura tridimensional de compuestos orgánicos.
<i>Aprender a aprender.</i>	Buscar, organizar y presentar información relacionada con la unidad didáctica y extraer conclusiones a partir de ella.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Respetar las opiniones de los demás. Comprender cómo la investigación científica contribuye a los cambios sociales. Analizar de forma crítica el uso de las fuentes de energía renovables y no renovables y las razones por las que las primeras siguen siendo las predominantes. Proponer actitudes que contribuyan a un desarrollo sostenible.



<i>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Realizar pequeños trabajos de investigación que permitan desarrollar la capacidad creadora y la autonomía del alumnado. Proponer preguntas sobre situaciones cotidianas para comprender la realidad. Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico. Proponer medidas de ahorro energético.
---	---

## Contenidos

- Introducción a la química orgánica

## Criterios de evaluación

**UD11-1** Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.

**UD11-2** 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.

**UD11-3** Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
<b>UD11-1</b>	1.1 Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	- Diferenciar la materia orgánica de la inorgánica reconociendo la presencia del carbono en la primera. - Relacionar la estructura de Lewis del carbono con su capacidad para formar enlaces covalentes sencillos, dobles y triples. - Conocer la propiedad del carbono de formar distintos tipos de cadenas carbonadas.	CL CBCT AA SIEE
	1.2 Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	- Distinguir la estructura de distintas formas alotrópicas del carbono (entre ellas el diamante y el grafito) relacionándola con sus propiedades.	CL CBCT AA SIEE
<b>UD11-2</b>	2.1 Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	- <u>Nombrar y formular hidrocarburos poco ramificados saturados o insaturados de menos de diez átomos de carbono.</u> - Relacionar la fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada de un hidrocarburo sencillo y deducir las otras fórmulas conocida una de ellas.	CL CBCT AA SIEE
	2.2 Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	Utilizar modelos moleculares para explicar la geometría de las moléculas orgánicas.	CBCT CD AA SIEE
	2.3 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	Describir la obtención, la importancia comercial y las aplicaciones de algunos hidrocarburos de especial interés.	CL CBCT AA CSC SIEE
<b>UD11-3</b>	3.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de	<u>Reconocer la presencia de los grupos funcionales: alcohol, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster y amina, dada la</u>	CL CBCT AA

	alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	<u>fórmula semidesarrollada o desarrollada de un compuesto orgánico.</u>	SIEE
--	---	--	------

## 8.2 TEMPORALIZACIÓN

Se propone la siguiente distribución de las unidades didácticas en cada trimestre, que podrá cambiar dependiendo de las características académicas de cada grupo.

Unidad 1: El trabajo científico (2 semanas)

Unidad 2: Estudio del movimiento (5 semanas)

Unidad 3: Las leyes de Newton. Fuerzas de especial interés (5 semanas)

Unidad 4: Hidrostática y física de la atmósfera (3 semanas)

Unidad 5: Energía mecánica y trabajo (3 semanas)

Unidad 6: Energía térmica y calor (3 semanas)

Unidad 7: El átomo (3 semanas)

Unidad 8: El enlace químico (5 semanas)

Unidad 9: Cambios físicos y químicos (3 semanas)

Unidad 10: Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones químicas (1 semana)

Unidad 11: Introducción a la química del carbono (2 semanas)

## 8.3 PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO .

A lo largo del curso se desarrollará un programa de prácticas de laboratorio por el procedimiento de desdoblamiento, siempre que se pueda guardar la distancia de seguridad y cumplir con todas las normas de seguridad establecidas en el plan de contingencia, o bien mediante laboratorios o simulaciones virtuales.

Las prácticas posibles para este curso son:

1. Estudio de un movimiento rectilíneo uniforme.
2. Determinación de densidades.
3. Determinación del calor específico de un sólido.
4. Enlace químico y propiedades de las sustancias.
5. Preparación de disoluciones de molaridad conocida.
6. Determinación del carácter ácido, básico o neutro de varias disoluciones.
7. Valoración de un ácido clorhídrico.
8. Determinación del dióxido de carbono desprendido mediante reacción con hidróxido de calcio.
9. Estudio de los factores que afectan a la velocidad de reacción.

En cualquier caso, además de las anteriores, el profesor puede añadir otras actividades experimentales que considere oportunas.

## 9.MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DICÁCTICOS

Libros de texto:

- Física y Química 2º de E.S.O. Editorial McGraw Hill
- Física y Química 3º de E.S.O. Editorial SM
- Física y Química 4º de E.S.O. Editorial SM

El profesorado impartirá las unidades anteriormente descritas y las podrá complementar o ampliar por apuntes u otros textos en cualquier formato.

Apuntes en inglés para los grupos bilingües. Materiales accesibles a través de las plataforma digitales.

Laboratorios de Física y de Química con material suficiente. Guiones para prácticas de laboratorio.

Libros de texto de otras editoriales para consulta y/o ampliación.

Carpeta de recursos de las editoriales para reforzar las actividades.

Páginas web con contenidos didácticos. Utilización de webquest, presentaciones etc.

## 10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el contenido, naturaleza, finalidad y la metodología implícita en los criterios de evaluación e indicadores se seleccionarán procedimientos e instrumentos de evaluación variados

Podrán utilizarse los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO
Observación sistemática del trabajo en el aula y / o en su caso en la plataforma digital	Listas de control Diarios de clase Escalas de observación Plazos de realización de las tareas
Revisión de producciones del alumnado	Producciones orales Producciones escritas, como el cuaderno de clase Producciones en soporte digital con el manejo de diferentes apps y herramientas informáticas Proyectos de investigación
Intercambios e interacción con el alumnado	Diálogos Debates Entrevistas Puestas en común Participación en los foros Aportaciones en el blog Compartir recursos, información y contenido on line
Análisis de pruebas	Realización de pruebas escritas, orales u otras en soporte digital Escalas de control Rúbricas

Autoevaluación	Reflexión personal
Coevaluación	Diálogo con el alumnado Equipos interactivos

## 11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CADA EVALUACIÓN

Para la evaluación de los alumnos se efectuarán las pruebas necesarias para tener la suficiente información de cada evaluación.

Las pruebas escritas, orales o en soporte digital que el profesor considere tendrán una valoración comprendida entre el 70% y el 80%.

Las pruebas realizadas en cada evaluación tendrán la misma ponderación

La observación sistemática del trabajo en el aula y/o en su caso en la plataforma digital, la revisión de producciones del alumnado, los intercambios e interacciones con el alumnado, la autoevaluación y coevaluación y cualquiera otra actividad encomendada por el profesor y no citada expresamente aquí supondrá entre el 20% y el 30% de la calificación.

En todas las pruebas escritas se indicará la calificación correspondiente en el caso de que sea diferente en los distintos apartados.

En cada evaluación se considerará que se han alcanzado los objetivos establecidos, si el alumno alcanza como mínimo una puntuación de 5 puntos, valorados sobre un total de 10 puntos, que abarque el total de las valoraciones que el profesor establezca (pruebas escritas, orales, trabajos en el laboratorio, cuaderno del alumno, trabajos realizados, conducta, actitud hacia la asignatura, etc.) y que explicita en clase previamente.

El profesor organizará los procedimientos adecuados para que los alumnos puedan contrastar las correcciones efectuadas y aclarar sus dudas.

En la valoración de las pruebas se considerará demérito una deficiente presentación, así como las incorrecciones sintácticas y ortográficas.

En el caso de ejercicios numéricos, se valorará la exposición ordenada y clara del procedimiento de resolución, el uso de las unidades correctas y el análisis razonado de la solución encontrada

## 12. PRUEBAS DE RECUPERACIÓN DURANTE EL CURSO ORDINARIO

Aquellos alumnos que a lo largo del curso no hayan superado todas las evaluaciones deberán realizar una prueba de recuperación de cada una de las evaluaciones no superadas en los términos que el profesor de la asignatura establezca. Las pruebas de recuperación son obligatorias para los alumnos suspensos, y se realizarán al final de cada periodo de evaluación.

Estas pruebas versarán sobre los contenidos explicados en páginas anteriores y se ajustarán a los criterios de evaluación e indicadores ya señalados en esta programación.

Al final de curso se realizará una última prueba de recuperación de las evaluaciones que aún permanezcan suspensas.

La nota del examen de recuperación sustituirá a la nota del examen de evaluación cuando sea superior a esta. La nota de la evaluación se calculará de la siguiente manera:

Examen de recuperación 70%-80%

Otros instrumentos 20%-30%

### **13. CALIFICACIÓN ORDINARIA DE JUNIO**

Un alumno podrá aprobar el curso si se dan las siguientes circunstancias:

**I. Si tiene las tres evaluaciones aprobadas sin necesidad de acudir a pruebas de recuperación.**

En este caso, la calificación final será la nota media de las tres evaluaciones, matizada por el profesor, de acuerdo con otros indicadores de evaluación.

**II. Si supera la recuperación de las distintas evaluaciones, bien a lo largo del curso o al final del mismo.**

En este caso, la calificación final será la nota media de las tres evaluaciones, matizada por el profesor, de acuerdo con otros indicadores de evaluación.

**III. Si tiene alguna evaluación suspensa con un 4 después de realizadas las recuperaciones**

En este caso, la calificación final será la nota media de las tres evaluaciones matizada por el profesor, de acuerdo con otros indicadores de evaluación.

. Se considerará superada la materia si obtiene un 5.

**Cuando no se den las circunstancias anteriores, se considerará que el alumno no ha alcanzado la calificación positiva necesaria y deberá presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre.**

### **14. ALUMNOS A LOS QUE NO SE HA PODIDO EVALUAR DE FORMA CONTINUADA**

Cuando por causas de fuerza mayor algún alumno no pudiera ser evaluado a lo largo del curso y sea imposible aplicarle correctamente los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación, se le realizará una prueba global correspondiente al periodo en el que se han producido las ausencias. El peso de esta prueba en la nota de ese periodo será del 100%.

## 15. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

De acuerdo con la normativa legal actualmente vigente, los alumnos que al finalizar el curso escolar no alcancen la nota de 5 puntos, podrán optar en el mes de septiembre a una prueba de carácter extraordinario.

Los criterios de evaluación para la prueba extraordinaria de septiembre, son:

1.- El alumno que no haya alcanzado una calificación positiva al término de la evaluación ordinaria de junio, podrá presentarse a la prueba extraordinaria, que versará **sobre toda la asignatura o sobre las evaluaciones que aún no haya superado.**

Cuando un alumno tenga que presentarse sólo a una o dos evaluaciones, cada evaluación será calificada de manera independiente.

La nota final de septiembre será **la media de las calificaciones de estas recuperaciones extraordinarias** con las de las evaluaciones que el alumno ya aprobó en el curso ordinario.

**Se considerará aprobada la asignatura cuando la nota media sea de 5 puntos o superior, siempre que la calificación de cada una de las evaluaciones no sea inferior a 3 puntos.**

Si el alumno tiene que presentarse a la totalidad de la materia, la prueba y la nota extraordinaria de septiembre serán también únicas y globales.

1.- El contenido del ejercicio versará sobre los contenidos desarrollados en las respectivas evaluaciones del curso ordinario.

2.- Se hará entrega junto con las calificaciones de junio el plan de recuperación.

3.- Además de la prueba escrita, el alumno/a podrá presentar el día del examen una de las siguientes opciones:

- Las actividades propuestas en el plan de recuperación
- Un cuadernillo con al menos 20 ejercicios, problemas o cuestiones de cada una de las unidades aún no superadas, realizados durante el verano para preparar la prueba extraordinaria, y cuyos contenidos se indican en esta programación. Pueden ser extraídos de diversas fuentes: libro de texto, otros libros, internet, actividades entregadas por el profesor si es el caso, etc. Deben ser similares a los realizados durante el curso. Cada problema y cada cuestión deberán llevar su enunciado correspondiente.

Su valor supondrá el 10% de la calificación global en la prueba extraordinaria.

El material presentado deberá llevar en la primera página para su identificación: el nombre del alumno, el número, el curso, el número total de páginas y deberá de estar escrito a mano.

4.- En la valoración de las pruebas se considerará demérito una deficiente presentación, así como las incorrecciones sintácticas u ortográficas.

## 16. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LOS GRUPOS BILINGÜES

En el aula, se recurre al español al repetir explicaciones y cuando se advierten dudas en la comprensión de los contenidos. Al menos el 50% del horario lectivo se imparte en inglés.

La evaluación del alumnado se ajusta al currículo ya que este no se modifica en el Programa Bilingüe.

Las pruebas escritas serán en inglés aunque también se pueden simultanear enunciados en ambos idiomas. No se valorará negativamente la respuesta si está escrita en español.

Los informes de las prácticas de laboratorio pueden presentarse en inglés de acuerdo a las preferencias de cada alumno. Los alumnos también hacen actividades de comprensión de textos en inglés relacionados con los contenidos de la materia.

En cuanto a los aspectos culturales, se procura trabajar este aspecto siempre y cuando se encuentre alguna relación con los contenidos de la materia. Sin embargo, la extensión del programa y el escaso tiempo disponible para impartirlo, dificultan el tratamiento de estos aspectos.

Para facilitar la comprensión de los contenidos se suele recurrir al soporte informático, de manera que los alumnos puedan leer el texto al mismo tiempo que escuchan la explicación del profesor.

En cuanto al uso de las TIC, se utilizan como actividades de refuerzo vídeos en inglés sobre algunos de los contenidos que se trabajan. Además, los informes de las prácticas deben presentarse haciendo uso del procesador de textos. También utilizan recursos online para búsqueda de información, transcripción fonética...

Se hacen actividades en grupo en el aula y también en el laboratorio.

Las profesoras elaboran materiales con los contenidos de la asignatura y actividades en inglés. Los alumnos pueden acceder a esta información a través de la plataforma moodle en educastur o mediante fotocopias. Además, se utiliza un libro de texto en español como consulta para refuerzo de contenidos y ampliación de actividades.

## 17. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### Alumnos con necesidades educativas especiales

Entre los alumnos con necesidades educativas especiales se suelen distinguir los motóricos y los cognoscitivos. Previo informe del Departamento de Orientación y de Jefatura de Estudios, estos alumnos serán atendidos por el profesor correspondiente, el cual, dentro de sus posibilidades, actuará en orden a facilitarles una mejora en su aprendizaje, ayudando a superar algún impedimento físico y, si procede, realizando la adaptación curricular significativa. Los profesionales de los servicios especializados de orientación educativa realizarán un seguimiento de este alumnado y velarán por la atención y seguimiento del trabajo de estos alumnos.

Respecto a los alumnos con necesidades educativas de carácter motórico, el profesor encargado adoptará las medidas necesarias para que los alumnos implicados y según sus necesidades, reciban los materiales curriculares que se manejan en clase. Se podrá contar para ello con la colaboración del resto de sus compañeros como una actividad de educación en valores.

También se adecuarán la forma y el momento de los exámenes de acuerdo con sus necesidades físicas específicas.

En los casos de alumnos con NEE debidamente informadas, el profesor, en colaboración con el departamento de Orientación, realizará las oportunas adaptaciones curriculares significativas.

La atención a este alumnado está recogida en el programa de atención a la diversidad.

### **Agrupamientos flexibles**

En caso de existir agrupamientos flexibles, la asignación a estos grupos se realizará atendiendo a los siguientes criterios:

- Carencias académicas de cursos anteriores, asignaturas pendientes
- Resultados de la prueba inicial.
- Observación en el aula. La situación de cada alumno puede cambiar según su evolución a lo largo del curso.
- Alumnado con incorporación tardía.

El profesor del grupo flexible adaptará, en cierto grado, y siempre según el tipo de alumnado con el que se enfrente, algunos aspectos de la programación, bien sea ralentizando el ritmo de impartición de contenidos o suprimiendo algunos aspectos de naturaleza conceptual más difícil. Todo ello sin perjuicio de las correspondientes adaptaciones curriculares significativas para aquellos alumnos debidamente diagnosticados.

### **Apoyos en 2ºESO**

Un profesor del departamento apoyará en la tarea del aprendizaje de los alumnos dentro del aula, una hora semanal

### **Alumnado vulnerable en situación de actividad lectiva no presencial**

Este alumnado tendrá prioridad en las intervenciones educativas. Los tutores establecerán contacto con las familias y los servicios especializados de orientación establecerán las coordinaciones necesarias para una mejor atención de dicho alumnado.

## **18. PROGRAMA DE REFUERZO PARA ALUMNOS QUE NO PROMOCIONAN**

Los alumnos que repitan serán atendidos por el profesor que imparte la materia que tendrá en cuenta sus antecedentes académicos, el informe elaborado por el profesor del curso anterior y el plan de recuperación individualizado. No obstante, deberán seguir las directrices generales del curso al igual que el resto de sus compañeros como el mejor modo para superar sus carencias académicas.

Aquellos alumnos que aun repitiendo hubiesen aprobado la materia de Física y Química en el curso anterior seguirán la programación con normalidad. Para los alumnos repetidores que no hubieran aprobado la materia de Física y Química en el curso anterior, debido a dificultades detectadas en el proceso de aprendizaje, se realizará un plan individualizado, de acuerdo con las dificultades detectadas en el curso anterior. Cuando no haya aprobado el curso anterior debido a la



falta de hábitos de estudio, trabajo individual, tanto en casa como en clase, se seguirá la programación con normalidad.

## 19. ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE

Los alumnos que cursan la materia y que no la hayan superado el curso o cursos anteriores, serán atendidos por el profesor que imparta la materia en su grupo.

Aquellos alumnos que tengan pendiente la materia de Física y Química y no la cursen en 4º de E.S.O., serán evaluados por el Jefe del Departamento.

En este último caso, el Jefe del Departamento se reunirá con los alumnos implicados y les explicará detenidamente el procedimiento a seguir que, según acuerdo del Departamento, consiste en la realización de una prueba escrita antes de cada evaluación y en la presentación de un cuadernillo de ejercicios.

También se realizarán las recuperaciones de cada evaluación para los alumnos que suspendan.

### Criterios de calificación:

Prueba escrita: 80%

Cuadernillo de ejercicios: 20%

La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones

En su momento y al principio de curso preferentemente, se dará cumplida información por escrito a los alumnos implicados para que estén debidamente informados.

En el caso del alumnado de 3º ESO con la materia de 2ºESO pendiente, si en la evaluación de junio superan la materia de 3ºESO se considerará aprobada también la asignatura de 2ºESO.

## 20. PLAN DE LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN

El plan de lectura se adaptará a las directrices generales que se diseñen en el centro.

Se realizará la lectura comprensiva de textos para que los alumnos comprendan mejor las expresiones y el lenguaje científico y se acostumbren a emplearlo con rigor.

Para la lectura se les entregará a los alumnos textos relacionados con los temas correspondientes al currículo. Se realizarán actividades relacionadas con la lectura y la comprensión de los textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio.

Realizaran trabajos de investigación a través de laboratorio o simulaciones virtuales.

## 21. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares se evitarán mientras no se produzca una evaluación favorable de la pandemia

Charlas divulgativas en las que se desarrolle labores relacionadas con la materia

Visitas a empresas o instituciones.

Un día en el laboratorio (INCAR) (4ºESO)

Semana de la Ciencia (4ºESO)

Se procurará participar, como en años anteriores, en la Miniolimpiada de Química organizada por el Colegio de Químicos de Asturias.

## 22. MEDIOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CON ALUMNADO Y FAMILIAS.

Se realizará a través del correo Educastur, o bien las plataformas digitales Teams y Aulas Virtuales.

## 23. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación través de los siguientes aspectos tomando como modelo las siguientes rúbricas:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones

CURSO:	GRUPO:					
	A	B	C	D	E	Repetidores
TOTAL, ALUMNOS/AS						
APROBADOS						
SUSPENSOS						
Análisis de resultados						

2. Planificación:

- Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación
- Procedimientos e instrumentos de evaluación
- Métodos de trabajo
- Aplicación de la TIC
- Plan de lectura

3. Materiales:

- Accesibles para el nivel de los alumnos
- Adecuados para la metodología propuesta
- Acordes con los criterios de evaluación.

Indicadores de logro	1	2	3	4
Ajuste de la secuenciación y temporalización de contenidos y criterios				
Adecuación de los instrumentos y criterios de calificación				
Idoneidad de la metodología aplicada				
Idoneidad de las actividades, materiales y recursos utilizados				
PROPUESTAS DE MEJORA	1.-			
	2.-			
	3.-			

#### 4. Medidas de atención a la diversidad

- Realización de las medidas para repetidores
- Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas
- Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa
- Realización de las actividades extraescolares propuestas

Oviedo, octubre 2020

Departamento de Física y Química