

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO

I.E.S. “LA ERÍA”. OVIEDO

CURSO 2020-2021

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Objetivos de la Física y Química de 1º de Bachillerato.....	4
3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias del currículo.....	5
4. Contenidos generales de carácter transversal.....	7
5. Contenidos de las unidades didácticas.	7
6. Metodología	33
7. Temporalización.....	36
8. Materiales y Recursos.....	36
9. Programa de prácticas de laboratorio.....	36
10. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	37
11. Criterios de calificación de cada evaluación.....	38
12. Pruebas de recuperación durante el curso ordinario.....	38
13. Calificación ordinaria de junio.....	39
14. Alumnos a los que no se ha podido evaluar de forma continuada.....	39
15. Prueba extraordinaria de septiembre.....	39
16. Atención a la diversidad.....	40
17. Información a los padres o tutores.....	40
18. Plan de lectura y uso de las T.I.C.....	40
19. Actividades complementarias y extraescolares.....	41
20. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.....	41

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto que el Departamento de Física y Química del I.E.S. “La Ería” de Oviedo presenta en la presente Programación Didáctica, se organiza de acuerdo con los contenidos curriculares aprobados para el Principado de Asturias.

La Física y Química de primer curso de Bachillerato ha de tener fundamentalmente una función formativa y propedéutica (el acceso al segundo curso de bachillerato en las mejores condiciones posibles) y al tiempo orientadora.

En consecuencia, es preciso profundizar en los conocimientos científicos necesarios para comprender el mundo que nos rodea adquiriendo una actitud analítica crítica y a su vez consolidar la capacidad de aprender e investigar por sí mismos.

En esta materia el estudio de la Física se centra principalmente en el estudio de la mecánica (fuerzas, movimiento y energía) consolidando el enfoque secuencial iniciado en la materia de 4º curso de la Educación Secundaria Obligatoria. La Química se ha programado en varias unidades que hacen referencia a los aspectos cuantitativos de la disciplina, las reacciones químicas, las transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones y la química del carbono. Conviene impartir la formulación de compuestos inorgánicos al principio, ampliando lo estudiado en cursos anteriores.

El papel formativo de la Física y la Química se orienta no sólo a profundizar en los conceptos y procedimientos adquiridos, sino que es fundamental el conocimiento de la Historia de la Ciencia para saber cuáles fueron los momentos en que se produjeron cambios importantes en los conceptos, las teorías y los modelos, que han favorecido la construcción del conocimiento científico.

La Ciencia es aprendizaje, es construir el saber con esfuerzo, rigor y disciplina. El aprendizaje y trabajo de la Física y de la Química conlleva la necesidad de consolidar la madurez personal, social y moral y actuar de forma responsable y autónoma. También supone la búsqueda de información para resolver los problemas que se plantean. Por otra parte, la realización de los correspondientes informes de investigación permite profundizar en la lengua castellana, muy especialmente en la utilización de todo tipo de códigos de representación. La realización de trabajos en grupo y el análisis de la historia del conocimiento científico favorecen la aparición de actitudes de solidaridad y tolerancia. Finalmente, los objetivos específicos de la disciplina constituyen una parte importante de los objetivos generales del bachillerato.

La enseñanza de 1º de bachillerato de Física y Química para el curso académico 2020-21, atendiendo a las necesidades derivadas de la actual crisis sanitaria y a las medidas organizativas del centro, tiene un carácter **semipresencial**.

En esta programación se detallan de forma coherente a la limitación parcial de la presencialidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, la adaptación de los procedimientos que aseguran la continuidad del proceso educativo en el marco semipresencial. 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. Se explicitan los medios de información y comunicación con alumnado y familias, los recursos educativos y las herramientas digitales y plataformas que se van a utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y la planificación del seguimiento de planificación del alumnado para mantener contacto de forma activa con el alumnado y sus familias.

b. Prever la consecución de las competencias. Para ello se desarrollan las siguientes medidas:

- El 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.

-El 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 de 1º de bachillerato.

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. OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las siguientes capacidades:

1. Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.

2. Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, formulación de hipótesis fundamentadas, búsqueda de información, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, realización de experimentos en condiciones

controladas y reproducibles, análisis de resultados, admisión de incertidumbres y errores en las medidas, elaboración y comunicación de conclusiones) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.

3. Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Física y la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

4. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.

5. Planificar y realizar experimentos físicos y químicos o simulaciones, individualmente o en grupo con autonomía, constancia e interés, utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.

6. Comprender vivencialmente la importancia de la Física y la Química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad, resolviendo conflictos de manera pacífica, tomando decisiones basadas en pruebas y argumentos y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

7. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.

8. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro y a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico, especialmente a mujeres, a lo largo de la historia.

3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL CURRÍCULO

Se entienden las competencias como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

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.

La utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, la admisión de incertidumbre en las mediciones, el rigor en la obtención y el tratamiento de datos y en el análisis de los resultados, contribuyen al desarrollo de destrezas y actitudes inherentes a la **competencia matemática**.

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.

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

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.

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 mejores cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Es preciso también, 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.

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.

4. CONTENIDOS GENERALES DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Estos contenidos tienen carácter común y serán desarrollados a lo largo del curso, incorporando con especial atención los procedimientos de coeducación, que garanticen el camino hacia el desarrollo integral del alumnado acompañándole en su camino hacia la edad adulta, y ayudándoles a construirse como personas autónomas y libres.

-Utilización de las estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias para su resolución, realización de diseños experimentales teniendo en cuenta las normas de seguridad en los laboratorios y análisis de los resultados y de su fiabilidad.

- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada. Cita adecuada de autores y fuentes.

- Trabajo en equipo en forma igualitaria y cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.

- Valoración de los métodos y logros de la Física y Química y evaluación de sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.

- Valoración crítica de mensajes, estereotipos y prejuicios que supongan algún tipo de discriminación.

5. CONTENIDOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

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 subrayan 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 de 1º de bachillerato 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.

Bloque 1: *La actividad científica.*

Contenidos (Los contenidos de esta unidad se utilizarán y evaluarán también en el resto de las unidades didácticas)

- Estrategias necesarias en la actividad científica
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico
- Proyecto de investigación

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Buscar, resumir y expresar con claridad las conclusiones obtenidas en los trabajos de investigación.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Aplicar las etapas del método científico. Conocer distintos tipos de magnitudes y expresarlas correctamente. Reconocer la existencia de los errores de medida como inevitables y saber estimarlos y expresarlos. Obtener información y datos, procesarlos, construir gráficas y extraer de ellas los resultados correctos.
Competencia digital (CD)	Utilizar las TIC para buscar información, realizar el análisis de datos, presentar informes por escrito y hacer presentaciones orales. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas.
Aprender a aprender (AA)	Buscar, organizar y presentar información y extraer conclusiones a partir de ella. Confrontar conocimientos de manera ordenada y crítica.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Realizar actividades que requieren planificar y organizar tareas. Realizar experimentos con autonomía, interés y rigor.

Criterios de evaluación

UD1-1 Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.

UD1-2 Conocer, utilizar y aplicar las Tecnología de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD1-1	1.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	<u>Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema.</u>	CL CMCBCT CD AA
	1.2 Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	<u>- Analizar los resultados obtenidos en un problema estimando el error cometido y expresando el resultado en notación científica.</u>	CL CMCBCT
	1.3 Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	<u>- Reconocer la utilidad del análisis dimensional y aplicarlo para establecer relaciones entre magnitudes.</u>	CMCBCT
	1.4 Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.		CMCBCT
	1.5 Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes o principios subyacentes.	- Representar fenómenos físicos y químicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas.	CMCBCT CD AA
	1.6 A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	- Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas y químicas. - Valorar las repercusiones sociales y medioambientales de la actividad científica con una perspectiva ética compatible con el desarrollo sostenible.	CL CMCBCT AA
UD1-2	2.1 Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos y químicos de difícil realización en el laboratorio.	Emplear aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos	CMCBCT CD AA
	2.2 Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física	-Analizar textos científicos relacionados con la Física o la Química y elabora informes escritos y presentaciones orales usando las TIC,	CL CMCBCT CD AA CSC

	o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	citando adecuadamente las fuentes y utilizando el lenguaje con propiedad. -Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos	SIEE
--	---	--	------

Bloque 2: Aspectos cuantitativos de la química

Contenidos

- Las leyes fundamentales de la Química.
- Revisión de la teoría atómica de Dalton.
- Hipótesis del gas ideal.
- Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.
- Composición centesimal de un compuesto químico.
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
- Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopía y espectrometría.

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Redactar y presentar correctamente el informe de la práctica de laboratorio.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Conocer las primeras leyes de la Ciencia Química y las teorías científicas que las justificaron. Realizar cálculos utilizando las leyes fundamentales de la química y las leyes de los gases. Exponer con orden y claridad el procedimiento en la resolución de ejercicios utilizando siempre las unidades correctas. Adquirir conocimientos básicos de espectroscopía y sus aplicaciones. Realizar cálculos con la concentración de las disoluciones expresada de distintas formas. Preparar disoluciones en el laboratorio. Identificar propiedades coligativas y algunas aplicaciones. Exponer con orden y claridad el procedimiento en la resolución de ejercicios utilizando siempre las unidades correctas.
Competencia digital (CD)	Utilizar aplicaciones virtuales que explican las leyes fundamentales de la química y las leyes de los gases.

	<p>Utilizar las TIC para buscar información sobre las técnicas espectroscópicas y su aplicación.</p> <p>Presentar un informe sobre la práctica de preparación de disoluciones.</p> <p>Utilizar aplicaciones virtuales que muestren la interacción radiación-materia que es el fundamento de las técnicas espectroscópicas.</p>
Aprender a aprender (AA)	<p>Buscar, organizar y presentar información y extraer conclusiones a partir de ella. Sentir curiosidad por la evolución que se produjo en algunas teorías químicas antiguas como la teoría del flogisto y el desarrollo que experimentó la Química en el siglo XIX.</p> <p>Buscar, organizar y presentar información y extraer conclusiones a partir de ella. Sentir curiosidad por otras aplicaciones de la espectroscopía y de las propiedades coligativas.</p>
Competencias sociales y cívicas (CSC)	<p>Reconocer que los descubrimientos científicos son el fundamento de aplicaciones posteriores que producen cambios en la sociedad.</p> <p>Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Valorar la contribución del descubrimiento y las aplicaciones de la interacción radiación-materia al progreso científico y, por lo tanto, al progreso social.</p>
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Realizar experimentos con autonomía, interés y rigor.

Criterios de evaluación

UD2-1 Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.

UD2-2 Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.

UD2-3 Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.

UD2-4 Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.

UD2-5 Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.

UD2-6 Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.

UD2-7 Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD2-1	1.1 Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	<p><u>- Enunciar las tres leyes básicas ponderales y aplicarlas a ejercicios prácticos.</u></p> <p><u>- Enunciar y explicar los postulados de la Teoría atómica de Dalton.</u></p> <p><u>- Utilizar la ley de los volúmenes de combinación.</u></p> <p><u>- Justificar la ley de Avogadro en base a la teoría cinético-molecular y utilizarla para explicar la ley de los volúmenes de combinación.</u></p> <p><u>- Determinar la cantidad de una sustancia en mol y relacionarla con el número de partículas de los elementos que integran su fórmula.</u></p>	<p>CL</p> <p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

		- <u>Aplicar el valor del volumen molar de un gas en condiciones normales al cálculo de densidades de gases.</u>	
UD2-2	2.1 Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	- <u>Relacionar la cantidad de un gas, su masa molar y su densidad, con medidas de presión, volumen y temperatura.</u> - Obtener algunas características de un gas a partir de su densidad o masa molar.	CMCBCT CD AA CSC
	2.2 Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	Explica la hipótesis del gas ideal así como su utilidad y limitaciones	CL CMCBCT
	2.3 Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar.	- <u>Relacionar la presión total de una mezcla de gases con la fracción molar y la presión parcial de un componente, aplicándola a casos concretos.</u> - Justificar la ley de Dalton de las presiones parciales en base a la teoría cinético-molecular. - <u>Realizar cálculos relativos a una mezcla de gases (presión de uno de los componentes, proporción de un componente en la mezcla, presión total, etc.).</u>	CMCBCT CD AA CSC
UD2-3	3.1 Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	- <u>Diferenciar la información que aportan la fórmula empírica y la fórmula molecular.</u> - <u>Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula química y viceversa.</u> - <u>Hallar fórmulas empíricas y moleculares, calculando previamente masas molares utilizando la ecuación de los gases ideales.</u>	CL CNCBCT

Crterios de evaluaci3n	Est3ndares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD2-4	4.1 Expresa la concentraci3n de una disoluci3n en g/L, mol/L, % en masa y % en volumen. Describe el procedimiento de preparaci3n en el laboratorio de disoluciones de una concentraci3n determinada y realiza los c3lculos necesarios tanto para el caso de solutos s3lidos como a partir de una disoluci3n m3s concentrada.	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre disoluci3n concentrada, diluida y saturada. - <u>Expresar la concentraci3n de una disoluci3n en g/l, mol/l, % en masa, fracci3n molar, y % en volumen y obtener unas a partir de otras.</u> - <u>Realizar los c3lculos adecuados para preparar disoluciones de solutos s3lidos de una concentraci3n determinada.</u> - <u>Realizar los c3lculos adecuados para obtener disoluciones de una concentraci3n determinada a partir de otra por diluci3n.</u> - <u>Describir el procedimiento utilizado en el laboratorio para preparar disoluciones a partir de la informaci3n que aparece en las etiquetas de los envases (s3lidos y disoluciones concentradas) de distintos productos</u> 	CL CMCBCT AA CSC SIEE
UD2-5	5.1 Interpreta la variaci3n de las temperaturas de fusi3n y ebullici3n de un l3quido al que se le a3ade un soluto relacion3ndolo con alg3n proceso de inter3s en nuestro entorno.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Relacionar las propiedades coligativas de una disoluci3n con la utilidad pr3ctica de las mismas (desalinizaci3n, di3lisis, anticongelantes, etc.)</u> 	CL CMCBCT AA
	5.2 Utiliza el concepto de presi3n osm3tica para describir el paso de iones a trav3s de una membrana semipermeable.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las f3rmulas que permiten evaluar las propiedades coligativas (crioscop3a, ebulloscop3a, y presi3n osm3tica) de una disoluci3n. 	CL CMCBCT AA
UD2-6	6.1 Calcula la masa at3mica de un elemento a partir de los datos espectrom3tricos obtenidos para los diferentes is3topos del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar datos espectrom3tricos sobre los diferentes is3topos de un elemento y utilizarlos en el c3lculo de su masa at3mica. 	CMCBCT
UD2-7	7.1 Describe las aplicaciones de la espectroscop3a en la identificaci3n de elementos y compuestos.	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar informaci3n sobre las t3cnicas espectroc3picas que permiten el an3lisis de sustancias para la identificaci3n de elementos y compuestos (espectroscop3a de emisi3n y de absorci3n, rayos X, etc.) y argumentar sobre la importancia de las mismas. 	CMCBCT CD

Bloque 3: Reacciones qu3micas

Contenidos

- Tipos de reacciones qu3micas.
- Reacciones de inter3s bioqu3mico o industrial.
- Estequiometr3a de las reacciones. Reactivo limitante, reactivo impuro y rendimiento de una

reacción.

- Química e industria.
- Procesos de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido.
- Siderurgia. Tipo de aceros y aplicaciones.
- Los nuevos materiales.
- La industria química en el Principado de Asturias.

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Redactar y presentar correctamente el informe de la práctica de laboratorio. Buscar, resumir y expresar con claridad las conclusiones obtenidas en los trabajos de investigación.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Realizar cálculos estequiométricos en distintas condiciones. Observar distintos tipos de reacciones en el laboratorio. Identificar distintos tipos de reacciones químicas. Exponer con orden y claridad el procedimiento en la resolución de ejercicios utilizando siempre las unidades correctas. Conocer algunos aspectos básicos de la industria química, en particular la siderurgia y aquellas que fabrican productos de gran interés por sus aplicaciones.
Competencia digital (CD)	Utilizar las TIC para buscar información sobre algunas industrias químicas. Presentar un informe sobre la práctica de reacciones químicas. Utilizar aplicaciones virtuales que muestren el proceso de transformación de reactivos en productos en una reacción química determinada.
Aprender a aprender (AA)	Buscar, organizar y presentar información sobre reacciones químicas de especial interés industrial.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás. Valorar la importancia de la industria química en el Principado de Asturias y las consecuencias que tendría su desaparición, así como el impacto en el medio ambiente. Valorar la importancia de la investigación para el desarrollo de nuevos materiales y la mejora que estos suponen en la calidad de vida.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Realizar experimentos con autonomía, interés y rigor. Planificar el trabajo en el laboratorio y analizar los resultados obtenidos. Valorar de forma crítica y fundamentada los beneficios que aportan las industrias químicas y también los riesgos que pueden suponer.

Criterios de evaluación

UD3-1 Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.

UD3-2 Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.

UD3-3 Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.

UD3-4 Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.

UD3-5 Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.

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

UD3-1	1.1 Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	<u>Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</u>	CL CMCBCT
UD3-2	2.1 Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	<u>Interpreta las ecuaciones químicas y obtiene toda la información posible de las mismas.</u> Observa en el laboratorio el desarrollo de distintos tipos de reacciones químicas, escribe las ecuaciones correspondientes e interpreta los cambios que se han producido.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE
	2.2 Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	<u>Aplica la ley de conservación de la masa para realizar cálculos estequiométricos.</u>	CMCBCT
	2.3 Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución, en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	<u>- Obtener la ecuación química correspondiente a una reacción química, ajustarla e interpretarla adecuadamente.</u> <u>- Aplicar la ley de la conservación de la masa para realizar cálculos estequiométricos.</u> <u>- Resolver ejercicios de cálculo estequiométrico en los que las sustancias estén en disolución acuosa.</u> <u>- Realizar cálculos estequiométricos en los que las sustancias se encuentren en cualquier estado de agregación, utilizando la ecuación de los gases ideales para el caso del estado gaseoso.</u> <u>- Realizar cálculos estequiométricos en procesos con un reactivo limitante.</u> <u>- Trabajar con reacciones en las que participen sustancias con un cierto grado de riqueza</u>	CMCBCT
	2.4 Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	<u>- Trabajar con reacciones que transcurran con rendimiento inferior al 100%.</u>	CMCBCT
UD3-3	3.1 Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	<u>- Identificar los reactivos y/o describir las reacciones químicas que se producen, a partir de un esquema o de información relativa al proceso de obtención de productos inorgánicos de interés industrial (amoníaco, ácido sulfúrico, ácido nítrico, etc.).</u> <u>- Recopilar información acerca de industrias químicas representativas del Principado de Asturias, describir las reacciones químicas que realizan o los productos que obtienen y discutir los posibles impactos medioambientales y los medios que se pueden utilizar para minimizarlos.</u>	CL CMCBCT CD AA CSC

UD3-4	4.1 Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	- Identificar el tipo de reacciones químicas que se producen en la siderurgia. - Realizar el esquema de un alto horno indicando las reacciones que tienen lugar en sus distintas partes.	CMCBCT
	4.2 Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	- Justificar la necesidad de reducir la proporción de carbono que contiene el hierro obtenido en un alto horno para conseguir materiales de interés tecnológico.	CL CMCBCT CD AA
	4.3 Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	Relaciona la composición de distintos aceros con sus aplicaciones (acero galvanizado, acero inoxidable, acero laminado, etc.).	CMCBCT CD AA
UD3-5	5.1 Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	Analiza y organiza la información procedente de diferentes fuentes sobre nuevos materiales (fibra óptica, polímeros artificiales, etc.), valorando la importancia de la investigación científica para su desarrollo, para la mejora de la calidad de vida y para la disminución de los problemas ambientales y la construcción de un futuro sostenible.	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE

Bloque 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

Contenidos

- Termodinámica. Equivalente mecánico del calor.
- Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
- Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos.
- Ley de Hess.
- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Redactar y presentar correctamente el informe de la práctica de laboratorio. Buscar, resumir y expresar con claridad las conclusiones obtenidas en los trabajos de investigación.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Escribir ecuaciones termoquímicas y calcular entalpías de reacción. Predecir de forma razonada la espontaneidad de un proceso. Determinar experimentalmente el calor de una reacción de neutralización. Exponer con orden y claridad el procedimiento en la resolución de ejercicios utilizando siempre las unidades correctas.

	Elaborar informes sobre las reacciones de combustión y el uso de combustibles fósiles.
Competencia digital (CD)	Presentar un informe sobre la práctica realizada en el laboratorio. Utilizar las TIC para buscar información, realizar el análisis de datos, presentar informes por escrito y hacer presentaciones orales. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas sobre el experimento de Joule.
Aprender a aprender (AA)	Buscar, organizar y presentar información sobre el uso de combustibles fósiles y extraer conclusiones a partir de ella. Confrontar conocimientos de manera ordenada y crítica. Buscar información sobre las vías de investigación que se siguen actualmente para tratar de disminuir el porcentaje de CO ₂ en la atmósfera como consecuencia del uso de combustibles fósiles.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás. Reconocer los cambios sociales que trajo consigo el uso de combustibles fósiles. Reconocer la necesidad de encontrar alternativas que permitan un desarrollo sostenible.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Realizar experimentos con autonomía, interés y rigor. Planificar el trabajo en el laboratorio y analizar los resultados obtenidos. Saber planificar las investigaciones sobre combustibles para justificar su elección en función de su rendimiento energético y su impacto sobre el medio ambiente.

Criterios de evaluación

UD4-1 Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.

UD4-2 Reconocer la unidad del calor en el SI y su equivalente mecánico.

UD4-3 Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

UD4-4 Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.

UD4-5 Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.

UD4-6 Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.

UD4-7 Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.

UD4-8 Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD4-1	1.1 Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Enumerar distintos tipos de sistemas termodinámicos y describir sus diferencias, así como las transformaciones que pueden sufrir, destacando los procesos adiabáticos.</u> - <u>Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a un proceso químico.</u> - <u>Resolver ejercicios y problemas aplicando el primer principio de la termodinámica.</u> 	CL CMCBCT

UD4-2	2.1 Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el Julio como unidad del calor en el Sistema Internacional y la caloría y kilocaloría como unidades que permanecen en uso, especialmente en el campo de la Biología, para expresar el poder energético de los alimentos. - Manejar aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule para explicar razonadamente cómo se determina el equivalente mecánico del calor. 	CMCBCT CD AA
UD4-3	3.1 Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Asociar los intercambios energéticos a la ruptura y formación de enlaces.</u> - <u>Interpretar el signo de la variación de entalpía asociada a una reacción química, diferenciando reacciones exotérmicas y endotérmicas.</u> - <u>Realizar cálculos de materia y energía en reacciones de combustión y determinar experimentalmente calores de reacción a presión constante (entalpía de neutralización ácido-base).</u> - <u>Escribir e interpretar ecuaciones termoquímicas.</u> - <u>Construir e interpretar diagramas entálpicos y deducir si la reacción asociada es endotérmica o exotérmica.</u> 	CMCB AA CSC SIEE
UD4-4	4.1 Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Reconocer la ley de Hess como un método indirecto de cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas.</u> - <u>Aplicar la ley de Hess para el cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas, interpretando el signo del valor obtenido.</u> - <u>Definir el concepto de entalpía de formación de una sustancia y asociar su valor a la ecuación química correspondiente.</u> - <u>Utilizar los valores tabulados de las entalpías de formación para el cálculo de las entalpías de reacciones químicas.</u> - <u>Definir la energía de enlace y aplicarla al cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas.</u> 	CL CMCBCT AA
UD4-5	5.1 Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de las sustancias que intervienen.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Explicar el concepto de entropía y su relación con el grado de desorden (estado de agregación de las sustancias, molecularidad, etc.).</u> - <u>Analizar cualitativamente una ecuación termoquímica y deducir si transcurre con aumento o disminución de la entropía.</u> 	CL CMCBCT AA

		<p><u>- Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</u> <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <u>- Relacionar el signo de la variación de la energía de Gibbs con la espontaneidad de una reacción química.</u> <u>- Aplicar la ecuación de Gibbs-Helmholtz para predecir la espontaneidad de un proceso, tanto cualitativa como cuantitativamente.</u> <u>- Deducir el valor de la temperatura, alta o baja, que favorece la espontaneidad de un proceso químico conocidas las variaciones de entalpía y de entropía asociadas al mismo.</u></p>	
UD4-6	6.1 Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	<u>- Relacionar el signo de la variación de la energía de Gibbs con la espontaneidad de una reacción química.</u>	CMCBCT
	6.2 Justifica la espontaneidad de una reacción en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.	<u>- Aplicar la ecuación de Gibbs-Helmholtz para predecir la espontaneidad de un proceso, tanto cualitativa como cuantitativamente.</u> <u>- Deducir el valor de la temperatura, alta o baja, que favorece la espontaneidad de un proceso químico conocidas las variaciones de entalpía y de entropía asociadas al mismo.</u>	CL CMCBCT AA
UD4-7	7.1 Plantea situaciones reales o figuradas en las que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de proceso.	- Buscar ejemplos e identificar situaciones hipotéticas o de la vida real donde se evidencie el segundo principio de la termodinámica. <u>-Aplicar el segundo principio de la termodinámica para explicar los conceptos de irreversibilidad y variación de entropía de un proceso.</u>	CL CMCBCT AA
	7.2 Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	<u>- Reconocer la relación entre entropía y espontaneidad en situaciones o procesos irreversibles.</u> - Reconocer que un sistema aislado, como es el Universo, evoluciona espontáneamente en el sentido de entropía creciente. - Discutir la relación entre los procesos irreversibles y la degradación de la energía.	CL CMCBCT
UD4-8	8.1 A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustible fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el	- Investigar sobre el uso y aplicaciones de los combustibles fósiles así como de los residuos contaminantes que generan. - Asociar los problemas ocasionados por las emisiones de CO ₂ derivadas de la	CL CMCBCT CD AA CSC

	calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	combustión con la reducción de los recursos naturales y la calidad de vida. - Reconocer que las emisiones de CO ₂ contribuyen a generar y potenciar el efecto invernadero, el calentamiento global, la lluvia ácida, la contaminación del aire, suelo y agua, etc. - Buscar información sobre soluciones energéticas e industriales que vayan desplazando el empleo de combustibles fósiles por otros recursos que minimicen los efectos contaminantes del uso de combustibles fósiles. - Proponer medidas responsables para reducir en lo posible el uso de combustibles fósiles.	SIEE
--	---	--	------

Bloque 5: *Química del carbono*

Contenidos

- Enlaces del átomo de carbono.
- Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- Aplicaciones y propiedades.
- Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
- Isomería estructural.
- El petróleo y los nuevos materiales.

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Buscar, resumir y expresar con claridad las conclusiones obtenidas en los trabajos de investigación.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Conocer las normas de formulación y nomenclatura de hidrocarburos, compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados. Conocer el concepto de isomería y reconocer isómeros estructurales. Elaborar informes sobre la industria del petróleo y los nuevos materiales derivados del carbono.
Competencia digital (CD)	Utilizar las TIC para buscar información, realizar el análisis de datos, presentar informes por escrito y hacer presentaciones orales.
Aprender a aprender (AA)	Buscar, organizar y presentar información sobre la estructura y aplicaciones de las formas alotrópicas del carbono, el petróleo y sus derivados, sus aplicaciones y los problemas que plantea su uso. Confrontar conocimientos de manera ordenada y crítica. Buscar información sobre las vías de investigación que se siguen actualmente para tratar de disminuir el impacto medioambiental de los derivados del petróleo.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás. Reconocer los cambios sociales que se asocian a la síntesis y utilización de nuevos materiales derivados del petróleo y las que se adivinan con el descubrimiento de nuevas aplicaciones de algunas formas alotrópicas del carbono. Reconocer la necesidad de encontrar alternativas que permitan un desarrollo sostenible.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Saber planificar las investigaciones planteadas en la unidad.
---	---

Criterios de evaluación

UD5-1 Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.

UD5-2 Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.

UD5-3 Representar los diferentes tipo de isomería.

UD5-4 Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.

UD5-5 Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.

UD5-6 Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientales sostenibles.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD5-1	1.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</u> - <u>Identificar y justificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace.</u> 	CL CMCBCT
UD5-2	2.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</u> - Identificar y justificar las propiedades físicas de los compuestos con una función oxigenada o nitrogenada, tales como solubilidad, puntos de fusión y ebullición. - <u>Completar reacciones orgánicas sencillas de interés biológico (esterificación, amidación, entre otros).</u> 	CL CMCBCT
UD5-3	3.1 Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Representar los diferentes isómeros estructurales (cadena, posición y función) de un compuesto orgánico.</u> - <u>Identificar las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos), comparar sus estructuras y describir sus aplicaciones en diversos campos.</u> 	CMCBCT
UD5-4	4.1 Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	- Buscar, en internet o en otras fuentes, información sobre los procesos industriales de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del	CL CMCBCT CD AA

		<p>petróleo y relacionarlos con los principios químicos en los que se apoyan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el impacto medioambiental que genera la extracción, transporte y uso del gas natural y el petróleo, y proponer medidas que lo minimicen. 	<p>CSC SIEE</p>
	4.2 Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	- Explicar la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo, valorando su importancia social y económica, las repercusiones de su utilización y agotamiento.	<p>CL CMCBCT CD AA CSC SIEE</p>
UD5-5	5.1 Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	- Buscar y seleccionar información de diversas fuentes sobre las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos) y elaborar un informe en el que se comparen sus estructuras y las aplicaciones de los mismos en diversos campos (desarrollo de nuevas estructuras, medicina, comunicaciones, catálisis, etc.).	<p>CL CMCBCT CD AA CSC SIEE</p>
UD5-6	6.1 A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener información que le permita analizar y justificar la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida, exponiendo las conclusiones de manera oral o escrita. - Reconocer la importancia de los compuestos orgánicos en la mejora de la calidad de vida y analizar el problema ecológico que implica la utilización de estos materiales cuando no son degradables. - Reconocer el interés que tiene la comunidad científica por desarrollar métodos y nuevos materiales que ayuden a minimizar los efectos contaminantes de la producción y uso de algunos materiales derivados de compuestos del carbono. 	<p>CL CMCBCT CD AA CSC SIEE</p>
	6.2 Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	- Relacionar las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico (esterificación, combustión de la glucosa, entre otras).	<p>CL CMCBCT</p>

Bloque 6: Cinemática

Contenidos

- Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.
- Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento.
- Revisión de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A) y circular uniforme (M.C.U.).
- Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).
- Revisión de las magnitudes espacio angular y velocidad angular e introducción del concepto de aceleración angular.
- Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.).

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Utilizar adecuadamente el lenguaje científico y técnico para expresar sus conocimientos y resolver las actividades. Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Redactar y presentar correctamente el informe de la práctica de laboratorio.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Definir los conceptos básicos de la cinemática y aplicarla a la resolución de cuestiones. Conocer el principio de relatividad de Galileo y su significado. Interpretar correctamente la información que se encuentra tabulada o representada gráficamente y aplicarla a la resolución de ejercicios. Analizar el movimiento de un cuerpo o las gráficas que lo representan y deducir las expresiones matemáticas que lo describen. Aplicar las ecuaciones estudiadas a la resolución de ejercicios, cuidando el orden y la claridad en el procedimiento y la exposición de resultados y utilizando siempre las unidades correctas. Resolver ejercicios y problemas sobre movimientos específicos como lanzamiento de proyectiles, encuentro de dos móviles y movimiento vertical, utilizando adecuadamente las magnitudes físicas y sus unidades. Conocer las magnitudes características del M.A.S., su ecuación y otras ecuaciones que las relacionan. Interpretar las variaciones periódicas de la elongación, la velocidad y la aceleración en función del tiempo
Competencia digital (CD)	Utilizar las TIC para buscar información, realizar el análisis de datos y presentar informes por escrito. Utilizar simulaciones virtuales para comprender los elementos básicos del movimiento.
Aprender a aprender (AA)	Mostrar interés por la observación de los fenómenos y su interpretación utilizando los conocimientos adquiridos, contrastando en lo posible estos movimientos con los hechos experimentales. Plantear interrogantes sobre fenómenos físicos de la vida diaria. Sentir curiosidad por las diferencias entre el significado físico de un término y el que tiene en la vida cotidiana.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Saber planificar las investigaciones planteadas en la unidad. Realizar experimentos con autonomía, interés y rigor.

Criterios de evaluación

UD6-1 Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.

UD6-2 Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.

UD6-3 Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.

UD6-4 Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.

UD6-5 Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.

UD6-6 Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.

UD6-7 Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.

UD6-8 Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme y/o rectilíneo uniformemente acelerado.

UD6-9 Conocer el significado físico de los parámetros que describen el M.A.S. y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD6-1	1.1 Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercia o no inercial.	- <u>Distinguir si un sistema de referencia es inercial o no inercial.</u>	CMCBCT
	1.2 Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	. - <u>Reconocer la imposibilidad de observar el movimiento absoluto.</u> - <u>Diferenciar movimiento de traslación y rotación, reconociendo la posibilidad de representar cuerpos por puntos en el caso de los movimientos de traslación</u>	CMCBCT
UD6-2	2.1 Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	- <u>Representar en un sistema de referencia dado los vectores posición, velocidad y aceleración (total y sus componentes normal y tangencial).</u> - <u>Diferenciar entre desplazamiento y espacio recorrido por un móvil.</u> - <u>Utilizar la representación y el cálculo vectorial elemental en el análisis y caracterización del movimiento en el plano.</u> - <u>Generalizar las ecuaciones del movimiento en el plano para movimientos en el espacio.</u>	CL CMCBCT CD AA
UD6-3	3.1 Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo	- <u>Identificar el tipo de movimiento a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</u> - <u>Obtener a partir del vector de posición, por derivación o cálculo de límites, las expresiones de la velocidad y de la aceleración, y analizar la</u>	CMCBCT

		<u>expresión de sus componentes para deducir el tipo de movimiento (rectilíneo o curvilíneo).</u> <u>- Deducir la ecuación de la trayectoria en casos sencillos e identificar a partir de ella el tipo de movimiento.</u>	
--	--	--	--

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD6-4	<p>4.1 Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.</p> <p>4.2 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</p>	<p><u>- Representar gráficamente datos posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo a partir de las características de un movimiento.</u></p> <p>- Describir cualitativamente cómo varía la aceleración de una partícula en función del tiempo a partir de la gráfica espacio-tiempo o velocidad-tiempo.</p> <p><u>- Calcular los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.) utilizando las correspondientes ecuaciones, obteniendo datos de la representación gráfica.</u></p>	<p>CL CMCBCT CD CSC SIEE</p>
UD6-5	5.1 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos MRU, MRUA y MCU, aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	<p><u>- Aplicar las expresiones del vector de posición, velocidad y aceleración para determinar la posición, velocidad y aceleración de un móvil en un instante determinado.</u></p>	<p>CL CMCBCT CD AA</p>
UD6-6	6.1 Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	<p><u>- Relacionar la existencia de aceleración tangencial y aceleración normal en un movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.) con la variación del módulo y de la dirección de la velocidad.</u></p> <p><u>- Obtener el vector aceleración a partir de las componentes normal y tangencial, gráfica y numéricamente.</u></p>	<p>CL CMCBCT AA</p>
UD6-7	7.1 Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	<p><u>- Obtener las ecuaciones que relacionan las magnitudes lineales con las angulares a partir de la definición de radián y aplicarlas a la resolución de ejercicios numéricos en el movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).</u></p>	<p>CL CMCBCT AA</p>

UD6-8	8.1 Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.	- Valorar las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática. <u>- Reconocer que en los movimientos compuestos los movimientos horizontal y vertical son independientes y resolver problemas utilizando el principio de superposición.</u>	CL CMCBCT AA
	8.2 Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.	- <u>Deducir las ecuaciones del movimiento y aplicarlas a la resolución de problemas. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</u>	CL CMCBCT
	8.3 Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	- Emplear simulaciones para determinar alturas y alcances máximos variando el ángulo de tiro y el módulo de la velocidad inicial.	CL CMCBCT CD
UD6-9	9.1 Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el M.A.S. y determina las magnitudes involucradas.	<u>- Reconocer el movimiento armónico simple (M.A.S.) como un movimiento periódico e identificar situaciones (tanto macroscópicas como microscópicas) en las que aparece este tipo de movimiento.</u>	CL CMCBCT CD AA SIEE
	9.2 Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del M.A.S.	<u>- Definir las magnitudes fundamentales de un movimiento armónico simple (M.A.S.).</u>	CL CMCBCT CD
	9.3 Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el periodo y la fase inicial.	<u>- Relacionar el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.</u>	CL CMCBCT
	9.4 Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un M.A.S. aplicando las ecuaciones que lo describen.	<u>- Reconocer y aplicar las ecuaciones del movimiento vibratorio armónico simple e interpretar el significado físico de los parámetros que aparecen en ellas.</u>	CL CMCBCT
	9.5 Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un M.A.S. en función de la elongación.	<u>- Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las funciones elongación-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo.</u>	CL CMCBCT AA
	9.6 Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del M.A.S. en función del tiempo comprobando su periodicidad.		CL CMCBCT AA

Bloque 7: Dinámica

Contenidos

- La fuerza como interacción.
- Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.
- Fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento armónico simple (M.A.S.).
- Sistema de dos partículas.
- Momento lineal. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.

- Dinámica del movimiento circular uniforme.
- Leyes de Kepler.
- Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
- Ley de Gravitación Universal. Introducción del concepto de campo gravitatorio.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Redactar y presentar correctamente el informe de la práctica de laboratorio.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	<p>Analizar un sistema de fuerzas que actúan sobre un cuerpo y obtener la resultante gráfica y analíticamente.</p> <p>Conocer los aspectos más importantes del trabajo de Galileo y Newton y su contribución al desarrollo de la Física, valorando su importancia en la historia de la ciencia.</p> <p>Analizar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y relacionar su efecto con su estado de reposo o movimiento.</p> <p>Conocer las aplicaciones prácticas del principio de conservación del momento lineal.</p> <p>Aplicar las ecuaciones estudiadas a la resolución de ejercicios, cuidando el orden y la claridad en el procedimiento y la exposición de resultados y utilizando siempre las unidades correctas.</p> <p>Utilizar los conocimientos adquiridos para justifica medidas de seguridad vial</p> <p>Conocer las magnitudes características del M.A.S., su ecuación y otras ecuaciones que las relacionan.</p> <p>Interpretar las variaciones periódicas de la elongación, la velocidad y la aceleración en función del tiempo relacionándolas con la fuerza que origina el movimiento.</p> <p>Determinar experimentalmente el valor local de la gravedad terrestre utilizando un péndulo simple.</p> <p>Conocer los aspectos más importantes del trabajo de Kepler y Newton y su contribución al desarrollo de la Física, valorando su importancia en la historia de la Física.</p> <p>Conocer las aplicaciones prácticas del principio de conservación del momento angular y de la tercera ley de Kepler.</p> <p>Conocer las semejanzas y diferencias básicas entre la fuerza gravitatoria y la fuerza eléctrica.</p> <p>Exponer con orden y claridad el procedimiento en la resolución de ejercicios utilizando siempre las unidades correctas.</p>
Competencia digital (CD)	<p>Utilizar las TIC para buscar información, realizar el análisis de datos y presentar informes por escrito.</p> <p>Utilizar aplicaciones virtuales</p>
Aprender a aprender (AA)	<p>Mostrar interés por la observación de los fenómenos y su interpretación utilizando los conocimientos adquiridos, contrastando en lo posible estos movimientos con los hechos experimentales.</p> <p>Plantear interrogantes sobre fenómenos físicos de la vida diaria.</p> <p>Buscar información sobre el trabajo de J. Kepler y su contribución al conocimiento de la estructura del Sistema Solar.</p>
Competencias sociales y cívicas (CSC)	<p>Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás.</p> <p>Reconocer que los descubrimientos científicos son el fundamento de aplicaciones posteriores que producen cambios en la sociedad.</p>

	Reconocer cómo los descubrimientos científicos cambian la visión de humanidad sobre nuestro lugar en el Universo.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Saber planificar las investigaciones planteadas en la unidad. Realizar experimentos con autonomía, interés y rigor.

Criterios de evaluación

UD7-1 Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

UD7-2 Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.

UD7-3 Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.

UD7-4 Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.

UD7-5 Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.

UD7-6 Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.

UD7-7 Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.

UD7-8 Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.

UD7-9 Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.

UD7-10 Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD7-1	1.1 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	- <u>Reconocer el concepto newtoniano de interacción y los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.</u> - <u>Identificar y representar fuerzas que actúan sobre cuerpos estáticos o en movimiento (peso, normal, tensión, rozamiento, elástica y fuerzas externas), determinando su resultante y relacionar su dirección y sentido con el efecto que producen.</u>	CL CMCBCT CD AA
	1.2 Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	- <u>Utilizar sistemáticamente los diagramas de fuerzas para, una vez reconocidas y nombradas, calcular el valor de la aceleración.</u> - <u>Diferenciar desde el punto de vista dinámico la situación de equilibrio y de movimiento acelerado, aplicándolo a la resolución de problemas (por ejemplo, al caso del ascensor).</u> - <u>Identificar las fuerzas de acción y reacción y justificar que no se anulan</u>	CL CMCBCT AA

		al actuar sobre cuerpos distintos.	
UD7-2	2.1 Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos	<u>- Aplicar las leyes de la dinámica a la resolución de problemas numéricos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados y tensiones en cuerpos unidos por cuerdas tensas v/o poleas, y calcular fuerzas y/o aceleraciones.</u>	CL CMCBCT AA
	2.2 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.		CL CMCBCT AA
	2.3 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas que actúan sobre ellos.		CL CMCBCT
			CL CMCBCT
UD7-3	3.1 Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte	- Identificar las fuerzas recuperadoras como origen de las oscilaciones. <u>- Plantear y resolver problemas en los que aparezcan fuerzas elásticas o coexistan con fuerzas gravitatorias.</u> <u>- Realizar experiencias con muelles para identificar las variables de las que depende el periodo de oscilación de una masa puntual y deducir el valor de la constante elástica del muelle.</u>	CL CMCBCT CD AA CSC SIEE
	3.2 Demuestra que la aceleración de un M.A.S. es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.		CL CMCBCT CD AA SIEE
	3.3 Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	<u>- Realizar experiencias con el péndulo simple para deducir la dependencia del periodo de oscilación con la longitud del hilo, analizar la influencia de la amplitud de la oscilación en el periodo y calcular el valor de la aceleración de la gravedad a partir de los resultados obtenidos.</u> - Interpretar datos experimentales (presentados en forma de tablas, gráficas, etc.) y relacionarlos con las situaciones estudiadas.	CL CMCBCT CSC SIEE
UD7-4	4.1 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	<u>- Interpretar la fuerza como variación temporal del momento lineal.</u>	CL CMCBCT
	4.2 Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	<u>- Reconocer las situaciones en las que se cumple el principio de conservación del momento lineal.</u> <u>- Aplicar el principio de conservación del momento lineal al estudio de choques unidireccionales (elásticos o inelásticos), retroceso de armas de fuego, propulsión de cohetes o desintegración de un cuerpo en fragmentos.</u> <u>- Explicar cómo funciona el cinturón de seguridad aplicando el concepto de impulso mecánico.</u>	CL CMCBCT CD AA
UD7-5	5.1 Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	<u>- Justificar la existencia de aceleración en los movimientos circulares uniformes, relacionando la aceleración normal con la fuerza centrípeta.</u>	CL CMCBCT

		<p><u>- Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que describen trayectorias circulares, como por ejemplo los móviles que toman una curva con o sin peralte.</u></p> <p>- Describir y analizar los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico (estado de la carretera, neumáticos, etc.).</p>	
UD7-6	6.1 Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	<p><u>- Enunciar las tres leyes de Kepler sobre el movimiento planetario y reconocer su carácter empírico.</u></p> <p><u>- Aplicar la tercera ley de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</u></p>	<p>CL CMCBCT CD AA SIEE</p>
	6.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.	<p>- Valorar la aportación de las leyes de Kepler a la comprensión del movimiento de los planetas.</p> <p><u>- Comprobar que se cumplen las leyes de Kepler a partir de datos tabulados sobre los distintos planetas.</u></p>	<p>CL CMCBCT AA CSC</p>
UD7-7	7.1 Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	<p><u>- Calcular el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos, por ejemplo, el momento de la fuerza que se aplica para abrir o cerrar una puerta, analizando su variación con la distancia al eje de giro y con el ángulo.</u></p>	<p>CL CMCBCT AA</p>
	7.2 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	<p><u>- Interpretar la primera y segunda ley de Kepler como consecuencias del carácter central de las fuerzas gravitatorias y de la conservación del momento angular.</u></p> <p><u>- Aplicar la ley de conservación del momento angular para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</u></p> <p>- Relacionar la fuerza de atracción gravitatoria en los movimientos orbitales con la existencia de aceleración normal en los movimientos circulares uniformes y deducir la relación entre el radio de la órbita, la velocidad orbital y la masa del cuerpo central.</p>	<p>CL CMCBCT CD AA</p>
UD7-8	8.1 Expresa la fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	<p><u>- Describir las fuerzas de interacción entre masas por medio de la ley de la Gravitación Universal.</u></p> <p><u>- Explicar el significado físico de la constante G de gravitación.</u></p>	<p>CL CMCBCT CD</p>
	8.2 Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.	<p><u>- Identificar el peso de los cuerpos como un caso particular de aplicación de la ley de la Gravitación Universal.</u></p> <p><u>- Reconocer el concepto de campo gravitatorio como forma de resolver el problema de la actuación</u></p>	<p>CL CMCBCT</p>

		<u>instantánea y a distancia de las fuerzas gravitatorias.</u>	
UD7-9	9.1 Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	- <u>Describir la interacción eléctrica por medio de la ley de Coulomb.</u> - <u>Reconocer los factores de los que depende la constante K de la ley de Coulomb.</u>	CL CMCBCT
	9.2 Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	- <u>Aplicar la ley de Coulomb para describir cualitativamente fenómenos de interacción electrostática y para calcular la fuerza ejercida sobre una carga puntual aplicando el principio de superposición.</u>	CL CMCBCT
UD7-10	10.1 Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolarlo conclusiones al caso de los electrones y el núcleo del átomo.	- <u>Comparar cualitativamente las fuerzas entre masas y entre cargas, analizando factores tales como los valores de las constantes o la influencia del medio.</u> - <u>Analizar el efecto de la distancia en el valor de las fuerzas gravitatorias y en el de las fuerzas eléctricas.</u> - <u>Comparar el valor de la fuerza gravitacional y eléctrica entre un protón y un electrón (átomo de hidrógeno), comprobando la debilidad de la gravitacional frente a la eléctrica.</u>	CL CMCBCT

Bloque 8: *Energía*

Contenidos

- Energía mecánica y trabajo.
- Sistemas conservativos. Teorema de la energía potencial.
- Teorema de las fuerzas vivas.
- Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
- Diferencia de potencial eléctrico. Introducción del concepto de campo eléctrico.

Competencias

Comunicación lingüística (CL)	Usar con propiedad la terminología relacionada con la unidad. Redactar y presentar correctamente el informe de la práctica de laboratorio.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Utilizar correctamente la ley de conservación de la energía. Conocer el concepto de fuerza conservativa y aplicar el principio de conservación de la energía mecánica. Relacionar el trabajo de fuerzas no conservativas con la variación de energía mecánica. Analizar las transformaciones de energía que se producen en un oscilador armónico. Comprender el concepto de diferencia de potencial eléctrico. Aplicar las ecuaciones estudiadas a la resolución de ejercicios, cuidando el orden y la claridad en el procedimiento y la exposición de resultados y utilizando

	siempre las unidades correctas. Utilizar los conocimientos adquiridos para justifica medidas de seguridad vial.
Competencia digital (CD)	Utilizar las TIC para buscar ejemplos de osciladores armónicos y elaborar el informe de la práctica de laboratorio. Utilizar aplicaciones virtuales para interpretar el movimiento armónico simple.
Aprender a aprender (AA)	Sentir curiosidad por los procesos en los que se producen transformaciones de una forma de energía en otra distinta. Mostrar interés por encontrar ejemplos de movimientos que se pueden interpretar como M.A.S.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar en grupo de forma coordinada y respetar las opiniones de los demás.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Planificar y resolver con autonomía las actividades relacionadas con transformaciones de energía planteadas en la unidad. Estudiar y explicar fenómenos cotidianos relacionados con la energía y sus transformaciones.

Criterios de evaluación

UD8-1 Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.

UD8-2 Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.

UD8-3 Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.

UD8-4 Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el SI.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Indicadores de logro	Competencias
UD8-1	1.1 Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	- Calcular el trabajo realizado por una fuerza de módulo constante y cuya dirección no varía respecto al desplazamiento. - Calcular el trabajo gráficamente.	CL CMCBCT CD AA SIEE
	1.2 Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	- Aplicar la ley de la conservación de la energía para realizar balances energéticos y determinar el valor de alguna de las magnitudes involucradas en cada caso. - Aplicar el teorema del trabajo y de la energía cinética a la resolución de problemas. - Describir cómo se realizan las transformaciones energéticas y reconocer que la energía se degrada. - Analizar los accidentes de tráfico desde el punto de vista energético y justificar los dispositivos de seguridad (carrocerías deformables, cascos, etc.) para minimizar los daños a las personas.	CL CMCBCT AA SIEE
UD8-2	2.1 Clasifica en conservativas y no conservativas las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las	- Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas describiendo el criterio seguido para	CL CMCBCT CD

	transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	<p><u>efectuar dicha clasificación.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar que las fuerzas centrales son conservativas. - <u>Demostrar el teorema de la energía potencial para pequeños desplazamientos sobre la superficie terrestre.</u> - <u>Identificar las situaciones en las que se cumple el principio de conservación de la energía mecánica.</u> - <u>Deducir la relación entre la variación de energía mecánica de un proceso y el trabajo no conservativo, a partir de los teoremas de las fuerzas vivas y de la energía potencial.</u> 	AA SIEE
UD8-3	3.1 Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Justificar el carácter conservativo de las fuerzas elásticas.</u> - <u>Deducir gráficamente la relación entre la energía potencial elástica y la elongación.</u> 	CL CMCBCT CD
	3.2 Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Calcular las energías cinéticas, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía.</u> - <u>Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las energías frente a la elongación.</u> 	CL CMCBCT CD AA
UD8-4	4.1 Asocia el trabajo necesario para una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> - Justificar el sentido físico del campo eléctrico como oposición al concepto de acción instantánea y a distancia. - Justificar el carácter conservativo de las fuerzas eléctricas. - <u>Definir los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y energía potencial eléctrica y reconocer sus unidades en el Sistema Internacional.</u> - Explicar el significado físico del potencial eléctrico en un punto del campo eléctrico y asignarle el valor cero en el infinito. - Justificar que las cargas se mueven espontáneamente en la dirección en que su energía potencial disminuye. - <u>Calcular el trabajo para trasladar una carga eléctrica de un punto a otro del campo relacionándolo con la diferencia de potencial y la energía implicada en el proceso.</u> 	CL CMCBCT CD AA SIEE

6. METODOLOGÍA

El desarrollo de la materia debe contribuir a afianzar en el alumnado la comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, poniendo en práctica

formas de razonar y herramientas intelectuales que les permitan analizar desde un punto de vista científico cualquier situación a la que deban enfrentarse a lo largo de su vida.

Los estudiantes que cursan esta materia tienen un conocimiento elemental tanto de los conceptos básicos como de las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes el estudio de la Física y la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Determinados contenidos tienen un aspecto social y medioambiental que no se debe obviar. Antes bien, su estudio debe estar orientado a que los alumnos y alumnas desarrollen una actitud crítica y fundamentada en el conocimiento científico que les permita tener un papel activo en la toma de decisiones.

También se debe incidir en el carácter provisional de las teorías científicas y en la interrelación entre los avances científicos y los cambios sociales a lo largo del tiempo, sin olvidar el papel de las mujeres en la construcción del conocimiento científico.

La línea metodológica que el departamento sigue en esta materia tendrá en cuenta:

- Los conocimientos previos del que va a aprender tienen importancia, y hay que contar con ellos para la adquisición de nuevos aprendizajes.
- Para que el alumno aprenda significativamente es necesario que encuentre un sentido a las ideas que le tratamos de transmitir y esto supone establecer relaciones. Hay que estructurar los conocimientos de forma que tengan un cuerpo coherente, lo que conduce a establecer un hilo conductor claro tanto para cada unidad, como para el curso.
- Aprender supone construir significados lo que nos debe llevar a considerar las ideas que se desea que aprendan; deberán integrarse en el cuerpo de conocimientos que ya poseían hasta formar parte de él. Así mismo es conveniente plantear situaciones reales asociadas a la adquisición de conocimientos.

Para lograr los objetivos debemos de transformar las clases, concebidas como transmisiones verbales de conocimientos ya elaborados, en otras que potencien una forma de pensamiento más creativo y supongan más participación e implicación del alumnado en el aprendizaje. Se tratará de poner a los alumnos en situación de plantear problemas, de emitir hipótesis, de diseñar estrategias de resolución, de analizar resultados observando como afectan al esquema conceptual de partida.

Se seguirá un programa de actividades organizadas, desde la introducción de conceptos a la discusión de las aplicaciones sociales, pasando por la resolución de problemas y el trabajo experimental, a realizar por los estudiantes bajo la orientación del profesor.

Estas actividades tienen que permitir a los estudiantes exponer sus ideas previas, elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas, etc., superando la pura asimilación de conocimientos ya elaborados. Además, estas actividades deben abarcar los contenidos de cada unidad con lógica interna, que evite el aprendizaje inconexo y aprovechar las ocasiones posibles para que se familiaricen con la metodología científica.

Para poder tener una idea inicial de los conocimientos y preconceptos de nuestros alumnos es conveniente realizar una prueba inicial, con contenidos matemáticos físicos y químicos que supuestamente deberían conocer al iniciar este nivel académico.

En cada unidad didáctica, se procurará realizar tres tipos de actividades:

- De iniciación, para sensibilizar al alumnado sobre el tema. Deben ser una explicitación y puesta

en valor de sus ideas, que preconicen una concepción preliminar de la tarea que nos sirva de hilo conductor al tema.

- De desarrollo, para la construcción y manejo significativo de los conceptos, búsqueda de definiciones operativas basada en ellos, manejo reiterado de los conceptos en distintas situaciones para contrastar su validez, familiarizarse con aspectos claves del trabajo científico, manejo de literatura científica, elaboración de estrategias para la resolución de problemas y diseños experimentales. A estas actividades se dedicará la mayor parte del tiempo.

- De acabado o de recapitulación, permitirán la síntesis de lo aprendido, la constatación del grado de comprensión y la corrección de posibles errores. Es la etapa final de cada tema.

-La realización de prácticas de laboratorio supone para el alumnado ciertos conocimientos teóricos y prácticos, pero también promueve el trabajo en equipo, la búsqueda de información en distintas fuentes y la elaboración de informes científicos que recogen los resultados obtenidos de forma rigurosa.

Dada la relevancia del trabajo experimental en la materia, se contempla el desarrollo de las prácticas experimentales de laboratorio, en sesiones presenciales y/o de simulaciones o plataformas virtuales, atendiendo a los diferentes escenarios sanitarios y educativos.

En todas las actividades y tareas se contemplará la intensificación del aspecto cuantitativo respecto a etapas anteriores, dando especial relevancia al desarrollo razonado, organizado, y con la coherencia matemática necesaria para la resolución de los problemas de aplicación práctica. El alumnado ha de evidenciar en las cuestiones prácticas, las destrezas matemáticas y competencias inherentes al método científico.

Todo lo dicho supone una enseñanza abierta, participativa, evitando, aunque no excluyendo, la clase magistral y tratando de motivar a todos los alumnos y no sólo a los más interesados.

En este curso lectivo se impulsará de forma significativa, 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 en las que el trabajo en equipo y por proyectos sea una práctica habitual entre el alumnado y el profesorado.

La modalidad semipresencial que adquiere la materia para este curso lectivo, y en previsión de posibles periodos de formación a distancia, requiere que los primeros días de la actividad presencial y durante la primera semana del curso se inicie al alumnado en el entorno de Teams y/o Aulas virtuales.

Se prevé, así, la continuidad del proceso de enseñanza aprendizaje ante posibles confinamientos y se promueven desde el inicio la comunicación, la realización de tareas y la aplicación de metodologías activas y herramientas en el entorno virtual asociado a la consejería de educación.

7. TEMPORALIZACIÓN

En el presente curso académico se comenzará a impartir la asignatura por Química o Física según sean grupos de Ciencias o de Tecnología respectivamente.

Se propone la siguiente distribución temporal:

Unidad 1: La actividad científica (6 horas)

Unidad 2: Aspectos cuantitativos de la química (22horas)

Unidad 3: Reacciones químicas (12 horas)

Unidad 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas (12 horas)

Unidad 5: Química del carbono (8 horas)

Unidad 6: Cinemática (20 horas)

Unidad 7: Dinámica (25 horas)

Unidad 8: Energía (15 horas)

8. MATERIALES Y RECURSOS

En esta materia, se utilizarán los recursos propios del centro: aulas, laboratorios y su equipamiento para la realización de prácticas, equipos audiovisuales y materiales didácticos diversos como los libros de texto, libros de ejercicios teóricos y numéricos que se pueden encontrar en la biblioteca del centro, aula virtual y programas informáticos adaptados con la posibilidad de realizar simulaciones de prácticas de laboratorio.

El libro de texto que se propone para la secuenciación de contenidos es:

FÍSICA Y QUÍMICA 1º Editorial EDEBÉ. Última edición.

Añadir, que dado el carácter semipresencial de la materia son imprescindibles para el alumnado:

Equipos informáticos adecuados

Acceso a internet

Acceso a los recursos y herramientas digitales y plataformas de las que dispone la Consejería de educación.

9. PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

En una disciplina como está el trabajo del alumno en el laboratorio resulta fundamental por su carácter formativo y motivador. En este sentido, en el currículo oficial de esta asignatura se sugiere la realización de algunas actividades prácticas a lo largo del curso y en sintonía con la teoría que previamente se ha impartido.

Dada la relevancia del trabajo experimental en la materia, se contempla el desarrollo de las prácticas experimentales de laboratorio, en sesiones presenciales y/o de simulaciones o plataformas virtuales, atendiendo a los diferentes escenarios sanitarios y educativos.

Las prácticas posibles para este curso son:

1. Preparación de disoluciones.
2. Reacciones químicas.
3. Determinación experimental de la variación de entalpía de una reacción química.
4. Estudio del MRUA.
5. Determinación experimental de la constante elástica de un muelle.
6. Determinación experimental del valor local del campo gravitatorio terrestre.

Además de las anteriores, y según la disponibilidad de tiempo, se podrán realizar otras prácticas que los profesores encargados consideren convenientes, tales como el estudio de una destilación de simple, el estudio de ley de las proporciones definidas, el estudio de las propiedades de las sustancias según el tipo de enlace químico, la determinación del coeficiente de rozamiento o cualquier otra práctica de mecánica en Física.

10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos de evaluación en coherencia con los contenidos, competencias, metodología e indicadores de logro propios de la materia, y contemplando las características implícitas a una modalidad semipresencial (o a distancia ante posibles confinamientos), serán los más variados posibles, de manera que puedan recoger la riqueza de matices con la que se ha de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje.

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO
Observación sistemática del trabajo en el aula y / o en su caso en la plataforma digital.	Listas de control Diarios de clase Escala 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 Escala de control Rúbricas
Autoevaluación	Reflexión personal
Coevaluación	Diálogo con el alumnado Equipos interactivos

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CADA EVALUACIÓN

La valoración cuantitativa de la calificación se hará de la siguiente manera:

- Pruebas escritas, orales u otras en soporte digital: 80% de la calificación.
- Otros instrumentos de evaluación: 20% de la calificación.

Al final de cada evaluación se realizará una prueba escrita que versará sobre todos los contenidos de la evaluación. Esta última supondrá un 50% de la calificación en la ponderación del 80% asignado a las pruebas escritas, orales u en soporte digital anteriormente señaladas.

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, trabajos realizados, conducta, asistencia, actitud hacia la asignatura, proyectos de investigación, etc.) y que explicita en clase previamente.

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

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.

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 ya señalados en esta programación.

Al final del 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 80%

Otros instrumentos 20%

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.

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.

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 LES 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 aplicarles correctamente los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación, se contemplará un plan de actividades de refuerzo y una prueba global escrita correspondientes al periodo en que se ha producido la ausencia. La valoración cuantitativa de la calificación para dicho periodo se obtendrá atendiendo a la siguiente ponderación:

- Un 20% la realización del plan de actividades de refuerzo.
- Un 80% la realización de la prueba escrita que versará sobre los aprendizajes desarrollados en el periodo de ausencia.

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 aprobados por todos los miembros del Departamento para la prueba extraordinaria de septiembre son:

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 asignatura, la prueba y la nota extraordinaria de septiembre serán también únicas y globales.

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

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

Se recomienda al alumno/a la realización de actividades con el mismo grado de dificultad que las realizadas a lo largo del curso. Podrá encontrar estas actividades en el libro de texto (actividades resueltas o problemas propuestos) y también entre las actividades de refuerzo facilitadas por la profesora.

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

16. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En ocasiones, el profesor podrá indicar trabajos individuales de profundización, refuerzo o ampliación, según los casos, a determinados alumnos con el fin de estimularlos y mejorar su aprendizaje.

Para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales debidamente informadas o con alguna carencia sensitivo-motora, se arbitrarán los mecanismos necesarios para que puedan seguir adecuadamente los estudios de esta materia. Estos alumnos recibirán la atención específica correspondiente, siempre en colaboración con el departamento de orientación.

En el caso de que el alumnado por motivos de salud o de aislamiento preventivo no pueda asistir con carácter semipresencial al centro, se elaborarán y adaptarán los planes de trabajo individualizados que sea precisos, para asegurar su continuidad del proceso educativo dentro del entorno de las herramientas de Microsoft 365.

17. INFORMACIÓN A LOS PADRES O TUTORES

Se promoverá el contacto activo con la familia y la comunicación de documentos o instrucciones oficiales a través de las herramientas de Microsoft 365: Outlook o Teams, utilizando para ello grupos de correo electrónico o grupo de chat de Teams.

Se adaptará, no obstante, la utilización de los distintos canales disponibles en los casos de alumnado con familias en situación vulnerable para garantizar dicha comunicación.

18. PLAN DE LECTURA Y USO DE LAS TIC.

Se propondrán lectura de textos relacionados con Ciencia o Tecnología, tanto de actualidad como de otro contexto histórico, procurando que el alumno maneje la terminología científica que le permita comprenderlos. Se aprovecharán los artículos que propone su libro de texto. También explicarán al profesor y sus compañeros el contenido del artículo y con ello practicarán la expresión oral.

Se comentarán en clase aquellas noticias relevantes de actualidad que propongan los medios de comunicación y estén relacionadas con los contenidos del curso.

Los alumnos utilizarán distintas técnicas y fuentes de indagación para realizar en equipo trabajos relacionados con distintos temas, entre varios propuestos que tendrá que exponer oralmente en clase.

La investigación la realizarán en el laboratorio mediante la realización de las prácticas. El laboratorio de Física es un excelente lugar para promover el aprendizaje grupal puesto que normalmente las prácticas se desarrollan en grupos reducidos de trabajo.

Por otra parte la utilización de las TIC en la docencia y aprendizaje de Física está contemplada en el currículo y por ello se procurará utilizar este tipo de herramientas con el uso y visualización de páginas web de contenido científico, applets de prácticas virtuales, webquest, videos científicos etc.

19. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Las posibles actividades extraescolares y complementarias para este nivel se orientarán a la realización de visitas a empresas químicas, centros científicos, museos o actividades realizadas en colaboración con la Universidad de Oviedo u otras entidades educativas de interés.

Se propondrán y organizarán en tanto en cuanto la situación sanitaria lo aconseje y de acuerdo con lo establecido en la Resolución de 17 de septiembre de 2020, de la Consejería de Educación, de primera modificación de la Resolución de 30 de julio de 2020.

20. 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 de 2020

Departamento de Física y Química

