

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO

DE

FÍSICA Y QUÍMICA

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO

I.E.S. CARMEN Y SEVERO OCHOA

2021/2022

ÍNDICE	Página
1.- Objetivos generales del bachillerato	3
2.- Objetivos generales para la materia de Física y Química	5
3.- Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y criterios de evaluación	7
4.- Las competencias clave	33
5.- La contribución de la materia de Física y Química al logro de las competencias clave	38
6.- Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado	40
7.- Metodología, los recursos didácticos y los materiales 7.1.- Metodología general 7.2.- Metodología específica 7.3.- Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje 7.4.- Materiales y recursos didácticos	43
8.- Adaptación de la programación docente a los distintos contextos, presencialidad o limitación de la actividad lectiva presencial	51
9.- Atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud o de aislamiento preventivo	52
10.- Medidas de atención a la diversidad	52
11.- Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promocione con evaluación negativa en la asignatura	55
12.- Incorporación de los temas transversales 12.1.- Educación en valores 12.2.- Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita	56
13.- Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	61
14.- Actividades extraescolares y complementarias	63

1.- OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

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

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

2.- OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA

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

- Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés por la ciencia y por cursar estudios posteriores más específicos.
- Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles; análisis de resultados; admisión de incertidumbres y errores en las medidas; elaboración y comunicación de conclusiones) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Física y la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos físicos y químicos o simulaciones, individualmente o en grupo con autonomía, constancia e interés, utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender vivencialmente la importancia de la Física y la Química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad resolviendo conflictos de manera pacífica, tomando decisiones basadas en pruebas y argumentos y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

- Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- Appreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro y a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico, especialmente a las mujeres, a lo largo de la historia.

3.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Con el fin de que los alumnos incorporen los aprendizajes que se han visto afectados por la suspensión de las actividades lectivas presenciales durante el curso 2019/2020, se toma el acuerdo de empezar por Física.

Si algún contenido no es posible impartirlo se indicará en una acta de departamento. Los alumnos podrán consultar dichos contenidos en el Aula Virtual o en la Plataforma M365.

UNIDAD DIDÁCTICA 0.- LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (4 horas)				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Estrategias necesarias en la actividad científica.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.</p>	Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema.	Ejercicios	CMCT CAA CSIEE
		Representar fenómenos físicos y químicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas.	Ejercicios	CMCT
		Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas y químicas.	Discusión o debate	CSIEE
		Valorar las repercusiones sociales y medioambientales de la actividad científica con una perspectiva ética compatible con el desarrollo sostenible.	Discusión o debate	CMCT CSIEE
		Analizar los resultados obtenidos en un problema estimando el error cometido y expresando el resultado en notación científica.	Ejercicios	CMCT CAA
		Reconocer la utilidad del análisis dimensional y aplicarlo para establecer relaciones entre magnitudes.	Ejercicios	CMCT
		Resolver ejercicios en los que intervengan magnitudes escalares y vectoriales, diferenciándolas y expresándolas de forma correcta.	Ejercicios	CMCT
		Diseñar y realizar experiencias de diferentes	Ejercicios	CMCT

		procesos físicos y químicos, organizando los datos en tablas y gráficas e interpretando los resultados en función de las leyes subyacentes.		
		Buscar información de temática y contenido científico en internet u otras fuentes, seleccionarla e interpretarla de forma crítica, analizando su objetividad y fiabilidad.	Discusión o debate	CMCT CD CL
	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	Emplear aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos.	Trabajo de laboratorio virtual	CMCT CD
		Analizar textos científicos de actualidad relacionados con la Física o la Química y elaborar informes monográficos escritos y presentaciones orales usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, citando adecuadamente las fuentes y la autoría y utilizando el lenguaje con propiedad.	Trabajo	CMCT CL CD CSIEE CAA
		Trabajar individualmente y en equipo valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.	Observación sistemática	CMCT CSC CL CAA

UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EL MOVIMIENTO (14 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
El movimiento y su descripción. Sistema de referencia y movimiento. Elementos que describen el movimiento. Velocidad. Velocidad media. Velocidad instantánea. Análisis de la velocidad a partir de las gráficas s-t. Aceleración. Aceleración media. Aceleración instantánea. Análisis de la aceleración a partir de las gráficas v-t. Componentes intrínsecas de la aceleración. Aceleración tangencial Aceleración normal. Aceleración en un movimiento curvilíneo Clasificación de los movimientos según la aceleración. Movimientos rectilíneos. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento vertical en caída libre. Composición de movimientos. Composición de dos MRU en la misma dirección. Composición de dos MRU perpendiculares.	Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	Distinguir si un sistema de referencia es inercial o no inercial.	Ejercicios	CMCT
		Reconocer la imposibilidad de observar el movimiento absoluto.	Discusión o debate	CMCT
		Diferenciar movimiento de traslación y rotación, reconociendo la posibilidad de representar cuerpos por puntos en el caso de los movimientos de traslación.	Ejercicios	CMCT
	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	Representar en un sistema de referencia dado los vectores posición, velocidad y aceleración (total y sus componentes normal y tangencial).	Ejercicios	CMCT
		Diferenciar entre desplazamiento y espacio recorrido por un móvil.	Ejercicios	CMCT
		Utilizar la representación y el cálculo vectorial elemental en el análisis y caracterización del movimiento en el plano.	Ejercicios	CMCT
Generalizar las ecuaciones del movimiento en el plano para movimientos en el espacio.		Ejercicios	CMCT	
Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	Identificar el tipo de movimiento a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT	
	Obtener a partir del vector de posición, por derivación o cálculo de límites, las expresiones de la velocidad y de la aceleración, y analizar la expresión de sus componentes para deducir el tipo de movimiento (rectilíneo o curvilíneo).	Ejercicios	CMCT	

Lanzamiento horizontal. Lanzamiento oblicuo. Movimientos circulares. Magnitudes angulares. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente acelerado.		Deducir la ecuación de la trayectoria en casos sencillos e identificar a partir de ella el tipo de movimiento.	Ejercicios	CMCT
	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	Representar gráficamente datos posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo a partir de las características de un movimiento.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
		Describir cualitativamente cómo varía la aceleración de una partícula en función del tiempo a partir de la gráfica espacio-tiempo o velocidad-tiempo.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
		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.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	Aplicar las expresiones del vector de posición, velocidad y aceleración para determinar la posición, velocidad y aceleración de un móvil en un instante determinado.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	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.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
		Obtener el vector aceleración a partir de las componentes normal y tangencial, gráfica y numéricamente.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes	Obtener las ecuaciones que relacionan las magnitudes lineales con las angulares a	Ejercicios y/o examen 4	CMCT

	angulares con las lineales.	partir de la definición de radián y aplicarlas a la resolución de ejercicios numéricos en el movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).		
	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	Valorar las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática.	Discusión o debate	CMCT CSC
		Reconocer que en los movimientos compuestos los movimientos horizontal y vertical son independientes y resolver problemas utilizando el principio de superposición.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
		Deducir las ecuaciones del movimiento y aplicarlas a la resolución de problemas.	Ejercicios y/o examen 4	CMCT
		Emplear simulaciones para determinar alturas y alcances máximos variando el ángulo de tiro y el módulo de la velocidad inicial.	Trabajo de laboratorio virtual (L8.1)	CMCT CD

UNIDAD DIDÁCTICA 2.- LEYES DE LA DINÁMICA (14 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Concepto de fuerza. Medida de las fuerzas. Carácter vectorial de las fuerzas. Composición de fuerzas concurrentes. Equilibrio de cuerpos. Primer principio de la dinámica. Ideas aristotélicas y galileanas sobre las fuerzas. Concepto de inercia y formulación actual del primer principio. Segundo principio de la dinámica. Momento lineal. Impulso mecánico. Tercer principio de la dinámica. Conservación del momento lineal. Choques. Explosiones. Momento angular de una partícula. Teorema de conservación del momento angular.</p>	<p>Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p>	<p>Reconocer el concepto newtoniano de interacción y los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
		<p>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.</p>	<p>Ejercicios y/o examen 5</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Utilizar sistemáticamente los diagramas de fuerzas para, una vez reconocidas y nombradas, calcular el valor de la aceleración.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
		<p>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).</p>	<p>Ejercicios y/o examen 5</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Identificar las fuerzas de acción y reacción y justificar que no se anulan al actuar sobre cuerpos distintos.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
	<p>Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.</p>	<p>Aplicar las leyes de la dinámica a la resolución de problemas numéricos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados y tensiones en cuerpos unidos por cuerdas tensas y/o poleas, y calcular fuerzas y/o aceleraciones.</p>	<p>Examen 5 y/o ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
	<p>Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos</p>	<p>Interpretar la fuerza como variación temporal del momento lineal.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>

	cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	Reconocer las situaciones en las que se cumple el principio de conservación del momento lineal.	Ejercicios	CMCT
		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.	Examen 5 y/o ejercicios	CMCT
		Explicar cómo funciona el cinturón de seguridad aplicando el concepto de impulso mecánico.	Ejercicios	CMCT CL CAA
	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	Justificar la existencia de aceleración en los movimientos circulares uniformes, relacionando la aceleración normal con la fuerza centrípeta.	Ejercicios	CMCT
		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.	Ejercicios	CMCT
		Describir y analizar los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico (estado de la carretera, neumáticos, etc.).	Discusión o debate	CMCT

UNIDAD DIDÁCTICA 3.- ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO (13 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Energía. Formas de energía. Fuentes de energía. Trabajo. Cálculo de trabajo. Interpretación gráfica del trabajo. Energía mecánica. Energía cinética. Energía potencial. El trabajo como forma de transferencia de energía mecánica. Trabajo y energía cinética. Trabajo y energía potencial. Trabajo y energía mecánica. Conservación y disipación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica. Rendimiento. Sistemas conservativos. Concepto de potencial. Potencia mecánica.	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	Calcular el trabajo realizado por una fuerza de módulo constante y cuya dirección no varía respecto al desplazamiento.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
		Calcular el trabajo gráficamente.	Ejercicios	CMCT
		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.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
		Aplicar el teorema del trabajo y de la energía cinética a la resolución de problemas.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
		Describir cómo se realizan las transformaciones energéticas y reconocer que la energía se degrada.	Discusión o debate	CMCT
		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.	Discusión o debate	CMCT CSC CAA
	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas describiendo el criterio seguido para efectuar dicha clasificación.	Ejercicios	CMCT
		Justificar que las fuerzas centrales son conservativas.	Ejercicios	CMCT
		Demostrar el teorema de la energía potencial para pequeños desplazamientos sobre la superficie terrestre.	Ejercicios	CMCT
		Identificar las situaciones en las que se cumple el principio de conservación de la energía mecánica.	Ejercicios	CMCT
		Deducir la relación entre la variación de energía mecánica de un proceso y el trabajo no conservativo, a partir de los teoremas de las	Ejercicios	CMCT

		fuerzas vivas y de la energía potencial.		
Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.		Justificar el sentido físico del campo eléctrico como oposición al concepto de acción instantánea y a distancia.	Ejercicios	CMCT
		Justificar el carácter conservativo de las fuerzas eléctricas.	Ejercicios	CMCT
		Definir los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y energía potencial eléctrica y reconocer sus unidades en el Sistema Internacional.	Ejercicios	CMCT CL
		Explicar el significado físico del potencial eléctrico en un punto del campo eléctrico y asignarle el valor cero en el infinito.	Ejercicios	CMCT
		Justificar que las cargas se mueven espontáneamente en la dirección en que su energía potencial disminuye.	Ejercicios	CMCT
		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.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT

UNIDAD DIDÁCTICA 4.- LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA (5 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Leyes ponderales: Ley de conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas Ley de las proporciones múltiples Teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes ponderales. Limitaciones de la teoría de Dalton. Leyes volumétricas. Ley de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro Cantidad de sustancia. Masa atómica y masa molecular. El mol. Volumen molar. Cálculos con magnitudes atómicas y moleculares.	Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	Enunciar las tres leyes básicas ponderales y aplicarlas a ejercicios prácticos.	Ejercicio	CMCT
		Enunciar y explicar los postulados de la Teoría atómica de Dalton.	Ejercicio	CMCT
		Utilizar la ley de los volúmenes de combinación.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Justificar la ley de Avogadro en base a la teoría cinético-molecular y utilizarla para explicar la ley de los volúmenes de combinación.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Determinar la cantidad de una sustancia en mol y relacionarla con el número de partículas de los elementos que integran su fórmula.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Aplicar el valor del volumen molar de un gas en condiciones normales al cálculo de densidades de gases.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
Los gases. Teoría cinético-molecular de los gases. Leyes de los gases. Ecuación de los gases ideales. Mezcla de gases. Cálculos con fórmulas de un compuesto. Composición centesimal. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopia y espectrometría.	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	Explicar la hipótesis del gas ideal así como su utilidad y limitaciones.	Ejercicios	CMCT
		Relacionar la cantidad de un gas, su masa molar y su densidad, con medidas de presión, volumen y temperatura.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Obtener algunas características de un gas a partir de su densidad o masa molar.	Ejercicios	CMCT
		Relacionar la presión total de una mezcla de gases con la fracción molar y la presión parcial de un componente, aplicándola a casos concretos.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Justificar la ley de Dalton de las presiones parciales en base a la teoría cinético-molecular.	Ejercicios	CMCT
		Realizar cálculos relativos a una mezcla de gases (presión	Ejercicios	CMCT

		de uno de los componentes, proporción de un componente en la mezcla, presión total, etc.).		
	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	Diferenciar la información que aportan la fórmula empírica y la fórmula molecular.	Ejercicios	CMCT
		Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula química y viceversa.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Hallar fórmulas empíricas y moleculares, calculando previamente masas molares utilizando la ecuación de los gases ideales.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
	Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	Buscar datos espectrométricos sobre los diferentes isótopos de un elemento y utilizarlos en el cálculo de su masa atómica.	Ejercicios	CMCT
	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.	Buscar información sobre las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias para la identificación de elementos y compuestos (espectroscopía de emisión y de absorción, rayos X, etc.) y argumentar sobre la importancia de las mismas.	Discusión o debate	CMCT CAA

UNIDAD DIDÁCTICA 5. DISOLUCIONES (5 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Tipos de mezclas. Características de las disoluciones. Concentración de una disolución. Porcentaje en masa y porcentaje en volumen Concentración en masa y concentración molar. Fracción molar. Preparación de una disolución. Solubilidad. Propiedades coligativas de las disoluciones.	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	Distinguir entre disolución concentrada, diluida y saturada.	Ejercicio	CAA
		Expresar la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa, fracción molar, y % en volumen y obtener unas a partir de otras.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Realizar los cálculos adecuados para preparar disoluciones de solutos sólidos de una concentración determinada.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Realizar los cálculos adecuados para obtener disoluciones de una concentración determinada a partir de otra por dilución.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Describir el procedimiento utilizado en el laboratorio para preparar disoluciones a partir de la información que aparece en las etiquetas de los envases (sólidos y disoluciones concentradas) de distintos productos.	Trabajo de laboratorio (L.2.1)	CMCT
Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.		Utilizar las fórmulas que permiten evaluar las propiedades coligativas (crioscopía, ebulloscopía, y presión osmótica) de una disolución.	Examen 1 y/o ejercicios	CMCT
		Relacionar las propiedades coligativas de una disolución con la utilidad práctica de las mismas (desalinización, diálisis, anticongelantes, etc.).	Ejercicios	CMCT CAA

UNIDAD DIDÁCTICA 6.- LAS REACCIONES QUÍMICAS (11 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS	
Formulación y nomenclatura inorgánicas. Normas IUPAC. Reacciones y ecuaciones químicas. Ajuste de ecuaciones químicas. Interpretación de las ecuaciones químicas. Tipos de reacciones químicas. Cálculos estequiométricos. Cálculos con masas. Cálculos con volúmenes. Cálculos con reactivo limitante. Rendimiento de las reacciones químicas. Reacciones químicas importantes.	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	Escribir y ajustar ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	Ejercicios	CMCT CSIEE	
	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	Obtener la ecuación química correspondiente a una reacción química, ajustarla e interpretarla adecuadamente.	Ejercicios	Ejercicios	CMCT
		Aplicar la ley de la conservación de la masa para realizar cálculos estequiométricos.	Examen 2 y/o ejercicios	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		Resolver ejercicios de cálculo estequiométrico en los que las sustancias estén en disolución acuosa.	Examen 2 y/o ejercicios	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		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.	Examen 2 y/o ejercicios	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		Trabajar con reacciones en las que participen sustancias con un cierto grado de riqueza o que transcurran con rendimiento inferior al 100%.	Examen 2 y/o ejercicios	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		Realizar cálculos estequiométricos en procesos con un reactivo limitante.	Examen 2 y/o ejercicios	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT

UNIDAD DIDÁCTICA 7.- QUÍMICA INDUSTRIAL (2 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Química e industria. Procesos de obtención de los productos inorgánicos más importantes. Metalurgia. Obtención, propiedades y aplicaciones de los principales metales. Siderurgia. La siderurgia en la historia. La siderurgia moderna: los altos hornos modernos. Las aleaciones de hierro-carbono. La industria química en el Principado de Asturias.</p>	<p>Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p>	<p>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.).</p>	Trabajo (T4.1)	CMCT
		<p>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.</p>	Trabajo (T4.2)	CMCT CSC
	<p>Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.</p>	<p>Identificar el tipo de reacciones químicas que se producen en la siderurgia.</p>	Trabajo (T4.3)	CMCT
		<p>Realizar el esquema de un alto horno indicando las reacciones que tienen lugar en sus distintas partes.</p>	Trabajo T4.3)	CMCT
		<p>Justificar la necesidad de reducir la proporción de carbono que contiene el hierro obtenido en un alto horno para conseguir materiales de interés tecnológico.</p>	Discusión o debate	CMCT
		<p>Relacionar la composición de distintos aceros con sus aplicaciones (acero galvanizado, acero inoxidable, acero laminado, etc.).</p>	Trabajo (T4.4)	CMCT
	<p>Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p>	<p>Analizar y organizar la información obtenida de diferentes fuentes sobre nuevos materiales (fibra óptica, polímeros artificiales, etc.), valorando la importancia de la investigación científica para su desarrollo, para la mejora</p>	Trabajo (T4.5)	CMCT CCEC CSC

		de la calidad de vida y para la disminución de los problemas ambientales y la construcción de un futuro sostenible.		
--	--	---	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 8.- TERMODINÁMICA (9 horas)					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS	
<p>Sistemas termodinámicos. Y variables termodinámicas.</p> <p>Primer principio de la termodinámica: conservación de la energía.</p> <p>Expresión del primer principio de la termodinámica.</p> <p>Aplicaciones de la termodinámica a diversos sistemas.</p> <p>Intercambios energéticos en las reacciones químicas</p> <p>Calor de reacción.</p> <p>Entalpía de reacción.</p> <p>Ley de Hess.</p> <p>Entalpías de formación y entalpías de enlace.</p> <p>Segundo principio de la termodinámica.</p> <p>Entropía.</p> <p>Energía libre de Gibbs.</p> <p>Espontaneidad de las reacciones químicas.</p> <p>Factores que afectan a la espontaneidad de una reacción.</p> <p>La química en la construcción de un futuro sostenible.</p>	<p>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.</p>	<p>Enumerar distintos tipos de sistemas termodinámicos y describir sus diferencias así como las transformaciones que pueden sufrir, destacando los procesos adiabáticos.</p>	Ejercicios	CMCT	
		<p>Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a un proceso químico.</p>	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT	
		<p>Resolver ejercicios y problemas aplicando el primer principio de la termodinámica.</p>	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT	
	<p>Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</p>	<p>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.</p>	<p>Manejar aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule para explicar razonadamente cómo se determina el equivalente mecánico del calor.</p>	Ejercicio	CMCT
				<p>Trabajo de laboratorio virtual (L5.1)</p>	CMCT CD
	<p>Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>Asociar los intercambios energéticos a la ruptura y formación de enlaces.</p>	<p>Interpretar el signo de la variación de entalpía asociada a una reacción química, diferenciando reacciones exotérmicas y endotérmicas.</p>	Ejercicios	CMCT
				<p>Ejercicios</p>	CMCT
				<p>Realizar cálculos de materia y energía en reacciones de combustión y determinar experimentalmente calores de reacción a presión constante (entalpía de</p>	Examen 2 y/o ejercicios

		neutralización ácido-base).		
		Construir e interpretar diagramas entálpicos y deducir si la reacción asociada es endotérmica o exotérmica.	Ejercicios	CMCT
		Escribir e interpretar ecuaciones termoquímicas.	Ejercicios	CMCT
	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	Reconocer la ley de Hess como un método indirecto de cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas.	Ejercicios	CMCT
		Aplicar la ley de Hess para el cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas, interpretando el signo del valor obtenido.	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		Definir el concepto de entalpía de formación de una sustancia y asociar su valor a la ecuación química correspondiente.	Ejercicios	CMCT
		Utilizar los valores tabulados de las entalpías de formación para el cálculo de las entalpías de reacciones químicas.	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		Definir la energía de enlace y aplicarla al cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas.	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
		Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	Explicar el concepto de entropía y su relación con el grado de desorden (estado de agregación de las sustancias, molecularidad, etc.).	Ejercicios
	Analizar cualitativamente una ecuación termoquímica y deducir si transcurre con aumento o disminución de la entropía.		Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	Relacionar el signo de la variación de la energía de Gibbs con la espontaneidad de una reacción química.	Ejercicios	CMCT
		Aplicar la ecuación de Gibbs-Helmholtz para predecir la espontaneidad de un proceso, tanto cualitativa como cuantitativamente.	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT

		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.	Examen 2 y/o ejercicios	CMCT
Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.		Buscar ejemplos e identificar situaciones hipotéticas o de la vida real donde se evidencie el segundo principio de la termodinámica.	Discusión o debate	CMCT
		Aplicar el segundo principio de la termodinámica para explicar los conceptos de irreversibilidad y variación de entropía de un proceso.	Ejercicios	CMCT
		Reconocer la relación entre entropía y espontaneidad en situaciones o procesos irreversibles.	Ejercicios	CMCT
		Reconocer que un sistema aislado, como es el Universo, evoluciona espontáneamente en el sentido de entropía creciente.	Ejercicios	CMCT
		Discutir la relación entre los procesos irreversibles y la degradación de la energía.	Discusión o debate	CMCT
	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.		Investigar sobre el uso y aplicaciones de los combustibles fósiles así como de los residuos contaminantes que generan.	Trabajo (T5.1)
		Asociar los problemas ocasionados por las emisiones de CO ₂ derivadas de la combustión con la reducción de los recursos naturales y la calidad de vida.	Trabajo (T5.1)	CMCT CSC
		Reconocer que las emisiones de CO ₂ contribuyen a generar y potenciar el efecto invernadero, el calentamiento	Trabajo (T5.1)	CMCT CSC

		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.	Trabajo (T5.2)	CMCT CSC
		Proponer medidas responsables para reducir en lo posible el uso de combustibles fósiles.	Trabajo (T5.2)	CMCT CL CSC

UNIDAD DIDÁCTICA 9.- LA QUÍMICA DEL CARBONO (7 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Introducción a la química del carbono. El átomo de carbono y sus enlaces. Los compuestos del carbono y sus enlaces. Hidrocarburos. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Hidrocarburos cíclicos Hidrocarburos aromáticos. Grupos funcionales y series homólogas. Compuestos oxigenados. Alcoholes. Éteres. Aldehídos. Cetonas. Ácidos carboxílicos. Ésteres. Compuestos nitrogenados. Aminas. Amidas. Isomería. Isomería estructural. Estereoisomería.	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	Examen 3 y/o ejercicios	CMCT
		Identificar y justificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace.	Ejercicios	CMCT
	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	Examen 3 y/o ejercicios	CMCT
		Identificar y justificar las propiedades físicas de los compuestos con una función oxigenada o nitrogenada, tales como solubilidad, puntos de fusión y ebullición.	Ejercicios	CMCT
		Completar reacciones orgánicas sencillas de interés biológico (esterificación, amidación, entre otros).	Ejercicios	CMCT
	Representar los diferentes tipos de isomería.	Representar los diferentes isómeros estructurales (cadena, posición y función) de un compuesto orgánico.	Ejercicios	CMCT
		Identificar las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos), comparar sus estructuras y describir sus aplicaciones en diversos campos.	Trabajo (T6.1)	CMCT CSIEE

UNIDAD DIDÁCTICA 10.- PETROQUÍMICA Y NUEVOS MATERIALES(2 h)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>El petróleo y sus derivados. El petróleo. La gasolina. El gasóleo. El gas natural. Extracción, refinado y otros tratamientos. Transporte y distribución. Yacimientos no convencionales de gas. El uso del gas natural en la producción de energía. Repercusiones ambientales de la extracción y del uso del petróleo y otros combustibles fósiles. Impacto atmosférico. Impacto en el mar y en las costas. Impacto de las nuevas técnicas de extracción de hidrocarburos. Impacto paisajístico y ocupación del territorio. Los materiales poliméricos. Propiedades generales de los materiales poliméricos. Tipos de plásticos. Repercusiones ambientales del uso de los plásticos. El carbono: formas alotrópicas y nuevos materiales. El grafito y el diamante. Los fullerenos. Los nanotubos de carbono. El grafeno.</p>	<p>Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</p>	<p>Buscar, en internet o en otras fuentes, información sobre los procesos industriales de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo y relacionarlos con los principios químicos en los que se apoyan.</p>	<p>Trabajo ((T7.1)</p>	<p>CMCT CD</p>
		<p>Reconocer el impacto medioambiental que genera la extracción, transporte y uso del gas natural y el petróleo, y proponer medidas que lo minimicen.</p>	<p>Trabajo (T7.1)</p>	<p>CMCT CSC</p>
		<p>Explicar la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo, valorando su importancia social y económica, las repercusiones de su utilización y agotamiento.</p>	<p>Trabajo (T7.1)</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>Diferenciar las distintas estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</p>	<p>Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</p>	<p>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>	<p>Trabajo (T6.1)</p>
<p>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.</p>			<p>Trabajo (T7.2)</p>	<p>CMCT CL</p>
		<p>Relacionar las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico</p>	<p>Trabajo (T7.2)</p>	<p>CMCT</p>

		(esterificación, combustión de la glucosa, entre otras).		
		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.	Trabajo (T7.2)	CMCT CSC
		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.	Trabajo (T7.2)	CMCT CSC

UNIDAD DIDÁCTICA 11.- ESTUDIOS DE SITUACIONES DINÁMICAS (13 h)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Leyes de Kepler sobre el movimiento planetario. La conservación del momento angular y las leyes de Kepler. La interacción gravitatoria. La ley de la gravitación universal. El campo gravitatorio. El peso de los cuerpos. La interacción electrostática. Ley de Coulomb. Diferencias y similitudes entre la interacción electrostática y la gravitatoria. Fuerzas de rozamiento. Movimientos rectilíneos bajo la acción de fuerzas constantes. Movimientos sobre planos horizontales. Movimientos sobre planos inclinados. Cálculo de tensiones. Dinámica del movimiento circular. Cálculo de la fuerza centrípeta en distintas situaciones.	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	Enunciar las tres leyes de Kepler sobre el movimiento planetario y reconocer su carácter empírico.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
		Aplicar la tercera ley de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
		Valorar la aportación de las leyes de Kepler a la comprensión del movimiento de los planetas.	Discusión o debate	CMCT CCEC
		Comprobar que se cumplen las leyes de Kepler a partir de datos tabulados sobre los distintos planetas.	Ejercicios	CMCT
	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	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.	Ejercicios	CMCT
		Interpretar la primera y segunda ley de Kepler como consecuencias del carácter central de las fuerzas gravitatorias y de la conservación del momento angular.	Ejercicios	CMCT
		Aplicar la ley de conservación del momento angular para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.	Ejercicios	CMCT
		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.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT

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.	Describir las fuerzas de interacción entre masas por medio de la ley de la Gravitación Universal.	Ejercicios	CMCT
	Explicar el significado físico de la constante G de gravitación.	Ejercicios	CMCT
	Identificar el peso de los cuerpos como un caso particular de aplicación de la ley de la Gravitación Universal.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
	Reconocer el concepto de campo gravitatorio como forma de resolver el problema de la actuación instantánea y a distancia de las fuerzas gravitatorias.	Ejercicios	CMCT
Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	Describir la interacción eléctrica por medio de la ley de Coulomb.	Ejercicios	CMCT
	Reconocer los factores de los que depende la constante K de la ley de Coulomb.	Ejercicios	CMCT
	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.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	Comparar cualitativamente las fuerzas entre masas y entre cargas, analizando factores tales como los valores de las constantes o la influencia del medio.	Ejercicios	CMCT
	Analizar el efecto de la distancia en el valor de las fuerzas gravitatorias y en el de las fuerzas eléctricas	Ejercicios	CMCT
	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.	Ejercicios	CMCT CSIEE

UNIDAD DIDÁCTICA 12.- EL MOVIMIENTO ARMÓNICO (10 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>El movimiento armónico simple. Movimientos periódicos, oscilatorios y vibratorios. El movimiento vibratorio armónico simple. Cinemática del movimiento armónico simple. La velocidad en el MAS. La aceleración en el MAS. Fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento armónico simple: el oscilador armónico. Periodo de un oscilador armónico. El péndulo simple. Aspectos energéticos de un oscilador armónico. Energía cinética de un oscilador armónico. Energía potencial de un oscilador armónico. Energía mecánica de un oscilador armónico.</p>	<p>Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>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.</p>	Ejercicios	CMCT CSIEE
		<p>Definir las magnitudes fundamentales de un movimiento armónico simple (M.A.S.).</p>	Ejercicios	CMCT CL
		<p>Relacionar el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Reconocer y aplicar las ecuaciones del movimiento vibratorio armónico simple e interpretar el significado físico de los parámetros que aparecen en ellas.</p>	Examen 7 y/o ejercicios	CMCT
		<p>Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las funciones elongación-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo.</p>	Examen 7 y/o ejercicios	CMCT
	<p>Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p>	<p>Identificar las fuerzas recuperadoras como origen de las oscilaciones.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Plantear y resolver problemas en los que aparezcan fuerzas elásticas o coexistan con fuerzas gravitatorias.</p>	Examen 7 y/o ejercicios	CMCT
		<p>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.</p>	Trabajo de laboratorio (L12.1)	CMCT
		<p>Realizar experiencias con el péndulo simple para deducir la dependencia del periodo de oscilación con la longitud del hilo, analizar la</p>	Trabajo de laboratorio (L12.2)	CMCT CSIEE

		influencia de la amplitud de la oscilación en el periodo y calcular el valor de la aceleración de la gravedad a partir de los resultados obtenidos.		
		Interpretar datos experimentales (presentados en forma de tablas, gráficas, etc.) y relacionarlos con las situaciones estudiadas.	Ejercicios	CMCT CAA
Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.		Justificar el carácter conservativo de las fuerzas elásticas.	Ejercicios	CMCT
		Deducir gráficamente la relación entre la energía potencial elástica y la elongación.	Ejercicios	CMCT
		Calcular las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía.	Examen 7 y/o ejercicios	CMCT
		Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las energías frente a la elongación.	Ejercicios	CMCT CSIEE

4.- COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos durante la etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona competente es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Al terminar Bachillerato, los alumnos deberán haber adquirido, en un grado adecuado, las llamadas competencias clave, es decir, los conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, y estar capacitado para un aprendizaje a lo largo de la vida y para acceder, con garantías de éxito, a la educación superior.

La competencia en comunicación lingüística, la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología son los tres bloques competenciales cuyo desarrollo debe potenciarse en la etapa de Bachillerato. Los elementos fundamentales que conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la etapa son:

<u>Comunicación lingüística (CL)</u>	
Definición	Habilidad en el uso del lenguaje para la comunicación, la representación, comprensión e interpretación de la realidad, la construcción del conocimiento y la organización del pensamiento, las emociones y la conducta.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none">- Componente lingüístico.- Componente pragmático-discursivo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Componente sociocultural. - Componente estratégico. - Componente personal.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Leer y escribir. - Escuchar y responder. - Dialogar, debatir y conversar. - Exponer, interpretar y resumir. - Realizar creaciones propias.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto a las normas de convivencia. - Desarrollo de un espíritu crítico. - Respeto a los derechos humanos y el pluralismo. - Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas. - Actitud de curiosidad, interés y creatividad. - Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.
<u>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</u>	
Definición	<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.</p> <p>Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.</p>
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Números, medidas y estructuras. - Operaciones y las representaciones matemáticas. - Comprensión de los términos y conceptos matemáticos. - Los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. - Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.

	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. - Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas. - Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo. - Identificar preguntas. - Resolver problemas. - Llegar a una conclusión. - Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor, respeto a los datos y veracidad. - Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología. - Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico. - Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.
<u>Competencia digital (CD)</u>	
Definición	Habilidad para buscar y procesar información mediante un uso creativo, crítico y seguro de las TIC.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas y estrategias de acceso a la información. - Herramientas tecnológicas. - Manejo de distintos soportes: oral, escrito, audiovisual, multimedia y digital.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información. - Interpretar y comunicar información. - Eficacia técnica.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía. - Responsabilidad crítica. - Actitud reflexiva.
<u>Aprender a aprender (CAA)</u>	
Definición	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las capacidades personales. - Estrategias para desarrollar las capacidades personales. - Atención, concentración y memoria. - Motivación. - Comprensión y expresión lingüísticas.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar y observar. - Resolver problemas. - Planificar proyectos. - Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información. - Ser capaz de autoevaluarse.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Confianza en uno mismo. - Reconocimiento ajustado de la competencia personal.

	<ul style="list-style-type: none"> – Actitud positiva ante la toma de decisiones. – Perseverancia en el aprendizaje. – Valoración del esfuerzo y la motivación.
<u>Competencias sociales y cívicas (CSC)</u>	
Definición	<p>Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.</p>
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles. – Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial. – Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado. – Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. – Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura. – Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales. – Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes. – Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. – Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad. – Reflexión crítica y creativa. – Participación constructiva en las actividades de la comunidad. – Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.

Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad. – Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social. – Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios. – Pleno respeto de los derechos humanos. – Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas. – Sentido de la responsabilidad. – Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos. – Participación constructiva en actividades cívicas. – Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible. – Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.
<u>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE)</u>	
Definición	Capacidad para adquirir y aplicar una serie de valores y actitudes, y de elegir con criterio propio, transformando las ideas en acciones.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Autoconocimiento. – Establecimiento de objetivos. – Planificación y desarrollo de un proyecto. – Habilidades sociales y de liderazgo.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Responsabilidad y autoestima. – Perseverancia y resiliencia. – Creatividad. – Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Control emocional. – Actitud positiva ante el cambio. – Flexibilidad.
<u>Conciencia y expresiones culturales (CEC)</u>	
Definición	Habilidad para comprender, apreciar y valorar, con espíritu crítico y actitud abierta y respetuosa, diferentes manifestaciones culturales, e interesarse en su conservación como patrimonio cultural.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Lenguajes y manifestaciones artísticas. – Técnicas y recursos específicos.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Comprender, apreciar y valorar críticamente. – Realizar creaciones propias.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Curiosidad, interés y creatividad. – Reconocimiento de las manifestaciones culturales y artísticas como fuentes de placer y disfrute personal. – Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.

5.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Física y Química, como materia de modalidad de Ciencias en 1º de Bachillerato, juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La mayor parte de los contenidos de Física y Química tienen una incidencia directa en la adquisición de **las competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.
- La materia también está íntimamente asociada a la **competencia matemática** en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. , faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Física y Química, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de **las competencias sociales y cívicas**.
- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

- También desde la Física y Química se trabajará la adquisición de la **competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.
- Los contenidos asociados a la **competencia de aprender a aprender** son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.
- Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en Física y Química.
- Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc., permiten reconocer y valorar otras formas de expresión así como reconocer sus mutuas implicaciones.

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

Los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación a seguir son los siguientes:

Procedimiento 1: Observación sistemática del aula.

Con el fin de valorar el esfuerzo y que la actitud, como primera premisa necesaria para el aprendizaje, se vean reconocidos se valorará:

- La realización de la tarea propuesta en clase y para casa.
- Su iniciativa e interés por el trabajo, participación ordenada, trabajo en equipo, hábitos de trabajo, actitud adecuada en el aula, comunicación con los compañeros. Esto es, el alumno/a debe:
 - Traer cotidianamente a clase el libro de texto y cuaderno del alumno/a, así como los útiles de escritorio necesarios para realizar las actividades planteadas en el aula.
 - Mostrar iniciativa e interés por el trabajo e interés en clase.
 - Resolver problemas en la pizarra y exposiciones de diferentes trabajos o tareas.
 - Respeto hacia todos los integrantes del aula y el propio proceso de enseñanza/aprendizaje, cuidado de los materiales, disposición positiva hacia el trabajo diario y participación activa y constructiva en el aula.
 - Puntualidad al entrar en clase. Si alguien entra detrás del profesor, se considerará como retraso.

Procedimiento 2: Producciones del alumnado

Se valorará: trabajos de laboratorio, trabajos de investigación, producciones digitales, tareas en aula virtual, discusiones o debates,...

Procedimiento 3: Pruebas objetivas: orales o escritas

Incluirán actividades similares a las propuestas en clase y acordes con los criterios de evaluación.

- Copiar en un examen utilizando cualquier medio supondrá la retirada inmediata del examen y su calificación con insuficiente (cero).
- Cada ejercicio irá acompañado de su puntuación siendo la nota final la suma de todas ellas. Pueden usarse baremos distintos de 10. En este caso, se ponderará sobre 10.
- Se considera que una prueba escrita/oral se ha superado positivamente, si se alcanza por redondeo una nota de cinco puntos.

- Las pruebas, una vez corregidas y calificadas, serán mostradas a los alumnos/as para que comprueben sus aciertos y puedan ver los errores cometidos.

Y los criterios de corrección serán:

Se tendrán en cuenta los procesos y los resultados, el desarrollo lógico y la claridad en la exposición, explicaciones...

- Es decir, los ejercicios deben realizarse con todos los pasos incluyendo explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno/a, si no es así la pregunta podrá no ser puntuada.
- Los problemas incluirán explicaciones, en caso contrario la puntuación será inferior.
- Consideramos que una pregunta teórica está bien respondida cuando su enunciado es correcto, su desarrollo es razonado y contiene todas las gráficas aclaratorias, ejemplos y consecuencias, si las hubiera.
- Una pregunta práctica (ejercicio o problema) se entiende que está bien respondida cuando su planteamiento tiene rigor científico, su desarrollo está razonado, no contiene errores y se obtiene un resultado correcto.
- El método de resolución será objeto de valoración, aunque no se alcance el resultado correctamente.
- Los errores de cálculo se penalizarán, valorándose el desarrollo del mismo.
- Será motivo para anular una pregunta, si al responderla, se cambian los datos del enunciado o se incurre en errores conceptuales, instrumentales y operacionales muy graves.
- Será motivo para anular una pregunta, si está respondida de modo que no esté claro o sea incomprensible su desarrollo, tenga excesivos tachones, haya mucho desorden o la letra sea prácticamente ilegible.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 1ª EVALUACIÓN		CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Producciones del alumnado (PA)	Trabajos de laboratorio Trabajos de investigación Ejercicios Discusiones o debates	10 %
Pruebas escritas objetivas (E)	Examen formulación	10 %
	Exámenes parciales	30 % (media aritm.)
	Examen global	50 %

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 2ª y 3ª EVALUACIONES		CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Producciones del alumnado (PA)	Trabajos de laboratorio Trabajos de investigación Ejercicios Discusiones o debates	10 %
Pruebas escritas objetivas (E)	Exámenes parciales	35 % (media aritm.)
	Examen global	55%

Para superar la materia es preciso obtener una valoración positiva entre todos los aspectos arriba indicados. Una evaluación se considerará superada cuando se alcance al menos la calificación de 5 puntos, obtenida por redondeo (se redondea al entero superior siempre que los decimales de la nota sean iguales o superiores a 0,50).

En el caso de que no se realicen pruebas objetivas, el porcentaje correspondiente pasará a producciones del alumnado.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO

Si un alumno no supera una evaluación tendrá que realizar una prueba objetiva que versará sobre todos los contenidos de la evaluación. La calificación de dicha prueba será el 100% de la nota de la recuperación.

Las evaluaciones no superadas en las recuperaciones señaladas a tal efecto serán objeto de una prueba de recuperación a final de curso, que se valorará del mismo modo que una recuperación ordinaria, obteniéndose la nota final con la media de todas las evaluaciones.

EVALUACIÓN FINAL

Para calcular la **calificación final del curso** se realizará la media de las evaluaciones.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

A los alumnos que como resultado de la evaluación final ordinaria hubieran obtenido calificación negativa en la materia, se les facilitará las indicaciones necesarias para superar los aprendizajes no alcanzados, con objeto de orientar la realización de las pruebas extraordinarias:

- Objetivos y contenidos:** La prueba extraordinaria tratará aquellos aprendizajes (evaluaciones) que el alumno no hubiera superado.
- Criterios de evaluación:** Para el diseño de la prueba extraordinaria se tendrán en cuenta los criterios que figuran en la presente programación.

Criterios de calificación de evaluación extraordinaria.

Las evaluaciones no superadas en las recuperaciones señaladas a tal efecto serán objeto de una prueba de recuperación en la evaluación extraordinaria.

- Prueba Objetiva Extraordinaria 100%

La nota final será la de la prueba extraordinaria haciendo media aritmética con las evaluaciones superadas a lo largo del curso (si las hubiera).

7.- METODOLOGÍA, LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y LOS MATERIALES CURRICULARES

7.1. METODOLOGÍA GENERAL

Los nuevos currículos para Bachillerato pretenden dar respuesta y actualizar los programas desde una perspectiva científica, social y didáctica, y se desarrollan a partir de los principios psicopedagógicos generales propuestos por las teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico que las ampara. El enfoque se fundamenta en los principios generales o ideas siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad. Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra.
Todo nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que el alumno ha construido en sus experiencias de aprendizaje previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos con los que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes, significativos y se presenten bien organizados y secuenciados.
2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.
Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia). Solo así puede garantizarse la adquisición de las distintas competencias, entendidas estas, como se ya se ha comentado, como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.
3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí mismos. Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio

aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

En este sentido, es muy importante propiciar un espacio para que el alumno reflexione sobre su propio modelo de aprendizaje, y sea capaz de identificar sus debilidades y fortalezas, para ser capaz de optar por distintas estrategias cuando tenga dificultades.

4. **Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.
5. **Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Este punto está directamente relacionado con la competencia de aprender a aprender. Una manera eficaz de asegurar que los alumnos aprendan a aprender y a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o como se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y pueden descartar las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
6. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

En Bachillerato, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias básicas; también, y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socrático, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Se puede concluir señalando que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.

5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones.
7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

7.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La materia de Física y Química se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado los conocimientos físicos y químicos fundamentales.

En el planteamiento de la materia de Física y Química destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- La importancia de los conocimientos previos.

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos.

En el Bachillerato, la asignatura es la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Para evitarlo, aunque los contenidos de la materia se presentan organizados en conjuntos temáticos de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de inter e intradisciplinariedad. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos.
 - Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Programación adaptada a las necesidades de la materia.

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los conceptos se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico, que es la forma de adquirir conocimiento en Ciencias. Este valor especial de las técnicas, destrezas y experiencias debe transmitirse a los alumnos para que conozcan algunos de los métodos habituales de la actividad científica. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de instrumentos.

Las actitudes, como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que el Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.

- Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos.

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- Referencia al conjunto de la etapa

El proyecto curricular de la materia de Física y Química, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario de dos cursos (que en el segundo curso de Bachillerato, se distribuirá en las asignaturas independientes: Física y Química) que permita al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre primero y las de 2º de Bachillerato.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.

Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

7.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.
- Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos al poner en práctica las estrategias señaladas son las siguientes:

- Observación.
- Descripción.
- Explicación.
- Deducción.
- Aplicación.
- Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). El enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una

competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

7.4.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizará como guía de trabajo para 1º de Bachillerato el libro de texto de la editorial SM.

Utilizarán todo tipo de fuentes de información (recursos multimedia, material bibliográfico, audiovisual, reprográfico aportado por el Profesor, etc.).

Utilizarán el entorno Savia digital (herramienta de aprendizaje adaptativo dirigida al alumno para que le conduzca por diferentes itinerarios según su nivel) para realizar actividades de refuerzo, de repaso,...

Realizarán, en grupo, cuando sea posible, experiencias sencillas en el laboratorio (digital) y elaborarán trabajos e informes con carácter individual o en grupo, teniendo, en algún caso, que exponerlos al resto de alumnos/as, una vez revisado y corregido por el Profesor.

8.- ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE A LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE PRESENCIALIDAD O LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD LECTIVA PRESENCIAL

	Presencial	No presencial
Entrega de tareas, producciones del alumno	A través del aula virtual o en la plataforma Teams. También se podrán recoger en el aula, siempre y cuando se cumplan las normas sanitarias Covid 19.	Las actividades se entregarán a través de la plataforma Teams o en el Aula Virtual.
Comunicación con el alumnado	En clase principalmente, aunque también habrá casos en que la comunicación se podrá realizar vía email o Teams.	A través de la plataforma M365. Tanto por la plataforma Teams como en el email o Aula Virtual.
Metodología	Clases magistrales y prácticas. También se puede utilizar la plataforma Teams o el Aula Virtual para subir recursos necesarios. Trabajo por proyectos, colaborativo e individual.	Clases magistrales por videoconferencia. Videos en Stream, Teams y Aula Virtual. En estas aplicaciones se colgarán todos los materiales que el alumnado necesita para seguir su aprendizaje.
Actividades	Resolución de ejercicios Trabajos de laboratorio (digital) Trabajos de investigación Producciones digitales Tareas en aula virtual o en Teams Cuestionarios	Resolución de ejercicios Trabajos de laboratorio (digital) Trabajos de investigación Producciones digitales Tareas en aula virtual o en Teams Cuestionarios
Evaluación	La evaluación se realizará como viene marcado en el apartado 7: 10% Observación sistemática 20 % Producciones del alumnado 70 % Pruebas objetivas	La evaluación se realizará como viene marcado en el apartado 7: En el caso de que no se realicen pruebas objetivas, el porcentaje correspondiente pasará a producciones del alumnado.

9. ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR A CLASE POR MOTIVOS DE SALUD O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO

En el caso en que el alumnado por motivos de salud o de aislamiento preventivo no pueda asistir con carácter presencial al centro, se elaborarán los planes de trabajo individualizados que sean precisos en la plataforma Teams y/o el Aula Virtual, para asegurar la continuidad del proceso educativo. El alumnado será informado por correo de Educastur.

10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Bachillerato pertenece a la etapa postobligatoria de la Educación Secundaria, pero no por ello desaparece la obligatoriedad de organizarse bajo el principio de la educación común, prestando una especial atención a la diversidad de los alumnos, muy en particular al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria, también en Bachillerato.

La atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

1. Atención a la diversidad en la programación.

La programación debe tener en cuenta que cada alumno posee sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo. Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

2. Atención a la diversidad en la metodología.

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.

- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.

3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

Las condiciones personales de alta capacidad intelectual, así como las necesidades educativas que de ellas se deriven, serán identificadas mediante evaluación psicopedagógica, realizada por profesionales de los servicios de orientación educativa con la debida cualificación.

La atención educativa al alumnado con altas capacidades se desarrollará, en general, a través de medidas específicas de acción tutorial y enriquecimiento del currículo, orientándose especialmente a promover un desarrollo equilibrado de los distintos tipos

de capacidades establecidos en los objetivos de la Educación secundaria obligatoria así como a conseguir un desarrollo pleno y equilibrado de sus potencialidades y de su personalidad.

MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA EL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

El alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave. Estas medidas podrán incluir: evaluación inicial (para averiguar los conocimientos y destrezas con los que accede al curso), actividades de refuerzo y/o adaptaciones curriculares no significativas que garanticen su permanencia y progresión adecuada en el sistema.

MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA EL ALUMNADO CON UN NÚMERO ELEVADO DE FALTAS DE ASISTENCIA

El alumnado que presente un elevado número de faltas sin justificar se le evaluará con una prueba objetiva al final de la evaluación o en su caso, al final del curso que incluirá preguntas sobre razonamiento, relación, deducción, cálculo matemático y conocimiento de los principales procedimientos del trabajo científico y versarán sobre los contenidos explicados y trabajados en el aula a lo largo del curso y que están recogidos en esta programación.

El alumnado que presente un elevado número de faltas justificadas se le evaluará con una prueba objetiva y, en el caso de que pueda realizar otras actividades, también se valorarán. El alumno recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave.

MEDIDAS PARA EL ALUMNADO QUE PRESENTA NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DERIVADAS DE DISCAPACIDAD FÍSICA O SENSORIAL

Para los alumnos con necesidades educativas especiales, y de acuerdo con la discapacidad que presenten, se articularán medidas organizativas y curriculares que aseguren un adecuado progreso y el máximo logro posible de los objetivos de la etapa.

PLAN DE REFUERZO PARA ALUMNOS QUE NO PROMOCIONEN DE CURSO

El alumnado que no promoció de curso seguirá un plan de refuerzo orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. Este plan incluye un conjunto de actividades de refuerzo que serán supervisadas por el profesor de la materia. Las familias de los alumnos recibirán esta información para favorecer su apoyo. Los objetivos de las actividades de refuerzo son potenciar el aprendizaje y el rendimiento de estos alumnos para evitar la reiteración de su fracaso escolar.

11.- PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA

A los alumnos de 2° de Bachillerato con Física y Química pendiente de 1° de Bachillerato se les suministrará las actividades necesarias para la recuperación y para poder resolver las dudas presentadas.

Para la recuperación deberán realizar dos pruebas individuales escritas.

Los criterios de calificación son los siguientes:

Actividades: 10 %

Control escrito: 90 %

Se superará la asignatura si la calificación es de cinco puntos. De no ser así, realizará, a final de curso, una prueba de recuperación de las partes no superadas.

Los que no recuperen la asignatura, deberán acudir a la convocatoria extraordinaria con la materia no superada.

En el caso de que no se realicen pruebas objetivas, el porcentaje correspondiente pasará a producciones del alumnado.

12.- INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

12.1. EDUCACIÓN EN VALORES

Como el resto de las asignaturas del curso, la enseñanza de Física y Química debe atender también al desarrollo de ciertos elementos transversales del currículo, además de potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

Los valores fundamentales para el desarrollo integral del alumno son:

1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del esfuerzo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad, proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución pacífica de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“tenemos el deber de respetar a los demás”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio cultural.
- A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, participar activamente en la recuperación del mismo.

2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo personal, asunción de proyectos comunes, cumplimiento de compromisos contraídos con el grupo.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“tenemos el deber de...”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento responsable y razonado.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

- Derecho a la justicia internacional, basada en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo cultural y político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto al Estado de derecho y el rechazo a la violencia terrorista, unido al respeto y consideración a las víctimas y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas en su vivir diario.
- Con las personas que padecen enfermedades graves o limitaciones de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

5. Creatividad y esperanza

- Adquisición del impulso de buscar alternativas y soluciones ante los problemas planteados.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

Algunos valores importantes en la materia de Física y Química» son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.
- Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.
- Valoración de la importancia de la Física y Química para comprender los fenómenos naturales y así poder desarrollar estrategias que conduzcan a poder prevenir y evitar catástrofes naturales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de la Física y Química a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Se ayuda a los alumnos a concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Se coopera en la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo

individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas relacionadas con la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se trabajan los fundamentos científicos para la participación como ciudadanos y ciudadanas (y, en su caso, como miembros de la comunidad científica) en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.

De esta forma, se puede afirmar que la Física y Química desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades del siguiente tipo:

- Capacidades cognitivas, al ejercitar características propias del pensamiento lógico abstracto como la formulación de hipótesis, el análisis multicausal, la organización de conceptos en forma de teorías, la conformación de esquemas operacionales formales, etc.
- Capacidades socioafectivas al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

Los valores se deben fomentar desde la dimensión individual y desde la dimensión colectiva. Desde la dimensión individual se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la dimensión colectiva deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

12.2.- MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

La materia de Física y Química exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en los periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

a) Interés y el hábito de la lectura

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.

b) Expresión escrita: leer y escribir

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Uso de las TIC.

c) Expresión oral: escuchar y hablar

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore, etc. a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?” “¿Qué piensas de...?” “¿Qué quieres hacer con...?” “¿Qué valor das a...?” “¿Qué consejo darías en este caso?”, etc.

Los textos específicos para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita son los siguientes:

- La Química y el submarinismo
- La Química y los deportistas
- La Química y la extinción de incendios
- La Química y el átomo de Carbono-14
- La Química y los nuevos materiales
- La Física en los parques de atracciones
- La Física y el consumo sostenible de la energía
- La Física y la amortiguación de los vehículos

13.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

El procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente se hará:

Mensual: A lo largo del curso, cada profesor/a evaluará en reunión de departamento el seguimiento de la programación en cada curso y grupo, especialmente en lo que a temporalización se refiere, concluyendo los reajustes precisos.

Trimestral: Se analizarán los resultados de cada evaluación por curso y grupo, así como los reajustes posibles en la programación para la mejora de los resultados.

Fin curso El departamento realizará una evaluación de las programaciones didácticas para cada curso y grupo. Los dos enfoques a evaluar son:

1. El grado de cumplimiento y adecuación de lo programado
2. Resultados académicos en el alumnado del proceso de aprendizaje programado.

La evaluación será realizada por el profesorado que ha aplicado la programación docente en cada curso y grupo, según modelo adjunto de “Evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente”. Como conclusión a esta evaluación, el Jefe de Departamento recogerá en acta de Departamento la síntesis de conclusiones que considere oportunas.

Se rellenará el siguiente informe:

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

Profesor/a: _____ Curso: _____ Grupo _____
Departamento: _____ Materia: _____

1. Grado de cumplimiento y adecuación de lo programado

Aspectos a valorar	-- Valoración +			
	1	2	3	4
Organización de los contenidos del currículo				
Secuenciación de los contenidos del currículo				
Procedimiento de evaluación				
Instrumentos de evaluación				
Criterio de calificación				
Metodología				
Recursos didácticos				
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad				
Plan de lectura				
Actividades complementarias y extraescolares				

2. Propuesta de mejora de los aspectos valorados negativamente (con 1 o 2).

3. Análisis de los resultados académicos y su relación con la programación docente.

Fecha: _____

Firmado: _____

14.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Se plantea para este curso la asistencia del alumnado de CT1 a una charla sobre producción de energía eléctrica que será impartida en el centro como parte del programa de actividades de la empresa EDP.

Esta charla se prevé para la última semana lectiva de diciembre, en una sesión del grupo y junto a los alumnos de 4º con la optativa de Física y Química. Se organiza en colaboración con el Dpto. de Biología y Geología.