

FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

Esta programación es válida tanto para los grupos que se imparte en castellano como para la sección lingüística en inglés

ÍNDICE

1.	Introducción.....	2
2.	Contenidos, temporalización, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias.....	4
3.	Metodología y recursos didácticos.....	42
4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	46
5.	Criterios de calificación.....	47
6.	Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.....	48
7.	Sistema de recuperación de materias pendientes.....	48
8.	Prueba extraordinaria.....	49
9.	Garantías para una evaluación objetiva.....	49
10.	Evaluación de la práctica docente.....	50
11.	Atención a la diversidad.....	55
12.	Actividades complementarias.....	56
13.	Tratamientos de elementos transversales.....	57
14.	Anexo I. Poster de un proyecto de investigación.....	60
15.	Anexo II. Rúbrica para calificar un proyecto e investigación.....	60

1.-Introducción

Según el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, la enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos en la etapa de ESO y en el primer curso de Bachillerato.

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

En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

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

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

de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

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

En 1º de Bachillerato, el estudio de la Química se ha secuenciado en cuatro bloques: aspectos cuantitativos de química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. Este último adquiere especial importancia por su relación con otras disciplinas que también son objeto de estudio en Bachillerato. El estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica, energía) esbozado en el segundo ciclo de ESO. El aparato matemático de la Física cobra, a su vez, una mayor relevancia en este nivel por lo que conviene comenzar el estudio por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas.

No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

2.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias

Bloques de contenidos

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

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. Se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico. La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente

La asignatura está dividida en dos partes, la primera parte correspondiente a Química, que se impartirá en la primera evaluación, y la segunda parte correspondiente a Física que se impartirá en la segunda y tercera evaluación. Los contenidos están estructurados en nueve unidades didácticas.

La temporalización aparece indicada entre paréntesis en las diversas evaluaciones

1ª EVALUACIÓN

Bloque 2: La materia.

Unidad 1. La estructura atómica (4 horas)

1. Modelos atómicos (4 horas)

Unidad 2. El sistema periódico .Formulación y nomenclatura de química inorgánica (14 horas)

1. Sistema periódico y configuración electrónica (2 horas)
2. Enlace químico: iónico, covalente y metálico .Fuerzas intermoleculares (3 horas)
3. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. según las normas IUPAC:
(9 horas)

Bloque 3: Los cambios.

Unidad 3. Los cambios químicos (10 horas)

1. Reacciones y ecuaciones químicas: (2 horas)
2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones (2 horas)
3. Cantidad de sustancia: el mol (1 hora)
4. Concentración molar (1 hora)
5. Cálculos estequiométricos (3 horas)

Unidad 4.La química del carbono (4 horas)

1. Introducción a la química orgánica (1 hora)
2. Formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos (3 horas)

2ª EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

Unidad 5.La actividad científica (15 horas)

- 1.La investigación científica (2 horas)
- 2.Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas (1 hora)
- 3.Ecuación de dimensiones (1 hora)
- 4.Errores en la medida (2 horas)
- 5.Expresión de resultados (1 hora)
- 6.Análisis de los datos experimentales (1 hora)
- 7.Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico (3 horas)
- 8.Proyecto de investigación (3 horas)

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Unidad 6. El movimiento (15 horas)

- 1.El movimiento: (3 horas)
- 2.Movimientos rectilíneo uniforme (3 horas)
3. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (6 horas)
4. Movimiento circular uniforme (3 horas)

3ª EVALUACIÓN

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Unidad 7.La dinámica (12 horas)

- 1.Naturaleza vectorial de las fuerzas (2 horas)
- 2.Leyes de Newton (2 horas)
- 3.Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta (6 horas)
- 4.Ley de la gravitación universal (2 horas)

Bloque 5: La energía. (15 horas)

Unidad 8.La energía (14 horas)

1. Energía cinética y potencial (2 horas)
2. Energía mecánica (2 horas)
3. Principio de conservación (2 horas)
4. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor (3 horas)
5. Trabajo y potencia (3 horas)
6. Efectos del calor sobre los cuerpos (1 hora)
7. Máquinas térmicas (1 hora)

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Unidad 9. Los fluidos (4 horas)

- 1.Presión (1 hora)
- 2.Principios de la hidrostática (2 horas)
- 3.Física de la atmósfera (1 hora)

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

BLOQUE 1: ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.

7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

BLOQUE 2: LA MATERIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.

<p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>
<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>
<p>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</p>	<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p>
<p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...</p>	<p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>
<p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p>	<p>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las</p>

	propiedades.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir	3.1. Determina el carácter endotérmico o

entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en

	<p>centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
--	--

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y

	<p>negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>
<p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>
<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p>	<p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>
<p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p>	<p>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p>
<p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>	<p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como</p>

	<p>consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>
<p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p>	<p>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>
<p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p>	<p>10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>
<p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>	<p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>
<p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p>	<p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>

<p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p>	<p>13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>
<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p>	<p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de</p>

	barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. 15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

BLOQUE 5: LA ENERGÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de

	uso común como la caloría, el kWh y el CV.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	<p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>

Competencias clave

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el concepto se aprende de forma conjunta al procedimiento de aprender dicho concepto.

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

El rol del docente es fundamental, pues debe ser capaz de diseñar tareas o situaciones de aprendizaje que posibiliten la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos aprendidos y la promoción de la actividad de los estudiantes.

La revisión curricular tiene muy en cuenta las nuevas necesidades de aprendizaje. El aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento, y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales; su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Las competencias clave

1. Comunicación lingüística (CL)

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

Valorar la relevancia de esta competencia en la toma de decisiones educativas supone optar por metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en tareas y proyectos, en problemas, en retos, etcétera), ya sean estas en la lengua materna de los estudiantes, en una lengua adicional o en una lengua extranjera, frente a opciones metodológicas más tradicionales.

Además, la competencia en comunicación lingüística representa una vía de conocimiento y contacto con la diversidad cultural que implica un factor de

enriquecimiento para la propia competencia y que adquiere una particular relevancia en el caso de las lenguas extranjeras

Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo

La competencia en comunicación lingüística es también un instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela. De su desarrollo depende, en buena medida, que se produzcan distintos tipos de aprendizaje en distintos contextos, formales, informales y no formales. En este sentido, es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje. Así, la lectura es la principal vía de acceso a todas las áreas, por lo que el contacto con una diversidad de textos resulta fundamental para acceder a las fuentes originales del saber.

La competencia en comunicación lingüística se inscribe en un marco de actitudes y valores que el individuo pone en funcionamiento: el respeto a las normas de convivencia; el ejercicio activo de la ciudadanía; el desarrollo de un espíritu crítico; el respeto a los derechos humanos y el pluralismo; la concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas en todos los ámbitos; una actitud de curiosidad, interés y creatividad hacia el aprendizaje y el reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia (lectura, conversación, escritura, etcétera) como fuentes de placer relacionada con el disfrute personal y cuya promoción y práctica son tareas esenciales en el refuerzo de la motivación hacia el aprendizaje.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos

La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.

La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que 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. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social

Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas y tecnológicas.

3. Competencia digital (CD)

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías

4. Aprender a aprender (AA)

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de aprendizaje. Así, los procesos de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente

Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo.

5. Competencias sociales y cívicas (CSC)

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad 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 convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática

Asimismo, esta competencia incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad. Las personas deben interesarse por el desarrollo socioeconómico y por su contribución a un mayor bienestar social de toda la población, así como la comunicación intercultural, la diversidad de valores y el respeto a las diferencias, además de estar dispuestas a superar los prejuicios y a comprometerse en este sentido

La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional. Esto incluye el conocimiento de los acontecimientos contemporáneos, así como de los acontecimientos más destacados y de las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial, así como la comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.

Las destrezas de esta competencia están relacionadas con la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten al entorno escolar y a la comunidad, ya sea local o más amplia. Conlleva la reflexión crítica y creativa y la participación constructiva en las actividades de la comunidad o del ámbito mediato e inmediato, así como la toma de decisiones en los contextos local, nacional o europeo y, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.

Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

- La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.
- La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

El desarrollo de esta competencia supone actitudes y valores personales de interés, reconocimiento y respeto por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales, y por la conservación del patrimonio.

Exige asimismo valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas. A su vez, conlleva un interés por participar en la vida cultural y, por tanto, por comunicar y compartir conocimientos, emociones y sentimientos a partir de expresiones artísticas

En 2º ESO, en la materia Física y Química, se deben potenciar las competencias propias de una asignatura de ciencias (competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital y aprender a aprender); sin embargo, se pueden desarrollar todas las competencias citadas:

La comunicación lingüística en todas las pruebas escritas e intervenciones en clase; la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, en la resolución de problemas de la asignatura; la competencia digital, en el uso de tecnología para la realización de trabajos, como puede ser el proyecto; aprender a aprender, en cada uno de los momentos del proceso de aprendizaje de la asignatura; competencias sociales, en los momentos de trabajo colectivo o por parejas y en general, en la convivencia en el aula; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, en las situaciones en las que los alumnos deben decidir qué proyecto realizar; consciencia y expresiones culturales, se puede potenciar haciendo ver a los alumnos que la ciencia es, también, un aspecto de la cultura.

Orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.

Los métodos didácticos han de elegirse en función de lo que se sabe que es óptimo para alcanzar las metas propuestas y en función de los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza.

La naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características de los alumnos y alumnas condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que será necesario que el método seguido por el profesor se ajuste a estos condicionantes con el fin de propiciar un aprendizaje competencial en el alumnado.

Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que

el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.

Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

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

Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las estrategias interactivas son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permita el acceso a recursos virtuales.

Tareas y competencias clave asociadas a cada estándar de aprendizaje

La siguiente tabla presenta las competencias clave y las tareas asociadas a cada estándar de aprendizaje evaluable:

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	TAREAS	COMPETENCIAS CLAVE
<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>1.1. Lectura de texto relacionado con el método científico.</p> <p>1.2. Elaboración de experimento de laboratorio en el que se tengan que tomar datos, hacer gráficas, etc.</p>	<p>1.1: AA, CL</p> <p>1.2. AA, CL, SIEE, CMCBCT</p>
<p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>	<p>2.1. Lectura de un artículo</p>	<p>2.1. AA, CD</p>
<p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p>	<p>3.1. Ejercicios prácticos de cambios de unidades.</p>	<p>3.1. CMCBCT,</p>
<p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la</p>	<p>4.1. Reconocimiento de símbolos en un póster.</p>	<p>4.1. CD, AA, CL, SIEE</p> <p>4.2. CSC, AA, CD, SIEE.</p>

ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Búsqueda en internet de dichos símbolos. 4.2. Práctica de reconocimiento de material de laboratorio y normas de seguridad en el laboratorio.	
5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	5.1. Lectura de un texto y elaboración de un resumen del mismo. 5.2. Debate	5.1. CL, SIIEE, CD 5.2. CL, CSC
6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	6.1. Búsqueda en internet de temas relacionados con el método científico. 6.2. Observación directa de la actitud del alumno.	6.1. AA, CD 6.2. CSC, CL,CMCBCT
7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	7.1. Experimento de laboratorio.	7.1. AA, CD
8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	8.1. Elaboración de trabajo de investigación.	8.1. CSC, CL,CMCBCT,AA

BLOQUE 2: LA MATERIA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	TAREAS	COMPETENCIAS CLAVE
<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p>	<p>3.1. Elaboración de esquema.</p>	<p>3.1. AA, CMCBCT</p>
<p>2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica</p>	<p>2.1. Ejercicio en que se define el número atómico, el número másico, y se relaciona con el modelo planetario, haciendo un dibujo.</p> <p>2.2. Esquema en el que se relacionen conceptos</p>	<p>2.1. AA, CMCBCT</p> <p>2.2. AA, CMCBCT</p>
<p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>	<p>3.1. Ejercicios de opción múltiple</p>	<p>3.1. CL, AA, CMCBCT</p>
<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p>	<p>4.1. Ejercicio de aplicación de contenidos</p> <p>4.2. Elaboración de un esquema</p>	<p>4.1. CMCBCT, CL, AA</p> <p>4.2. CMCBCT, CL, AA</p>

<p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>		
<p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>	<p>5.1. Ejercicio práctico de aplicación de contenidos</p> <p>5.2. Elaboración de esquema. Ejercicio de aplicación de contenidos.</p>	<p>5.1. CMCBCT,CD, AA</p> <p>5.2. CMCBCT,CD, AA</p>
<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>6.1. Ejercicios prácticos</p>	<p>6.1. CMCBCT,CL, AA, CD</p>
<p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares,</p>	<p>7.1. Elaboración de esquemas</p> <p>7.2. Elaboración de práctica de laboratorio.</p>	<p>7.1. CMCBCT,CD, AA</p> <p>7.2. CMCBCT,CL, AA, CD</p>

interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.		
8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	8.1. Elaboración de prueba tipo test. 8.2. Elaboración de esquemas.	8.1. CMCBCT, CD, AA 8.2. CL, AA, CMCBCT
9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	9.1. Ejercicios de formulación. 9.2. Resumen de contenidos. 9.3. Elaboración de mapa conceptual.	9.1. AA, CMCBCT 9.2. CL, AA, CMCBCT 9.3. AA, CMCBCT
10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	10.1. Elaboración de esquemas.	10.1.AA, CMCBCT

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	TAREAS	COMPETENCIAS CLAVE
1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	1.1. Ejercicio práctico de aplicación del contenido empleando el ordenador.	2.1. AA, CMCBCT, CD
2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	2.1. Elaboración de esquemas 2.2. Experiencia de laboratorio.	2.1. CMCBCT, AA 2.2. CMCBCT, AA
3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química	3.1. Práctica de laboratorio	3.1. AA, CMCBCT

analizando el signo del calor de reacción asociado.		
4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	4.1. Elaboración de práctica de laboratorio	4.1. AA, CMCBCT
5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	5.1. Realización de un esquema 5.2. Pequeño trabajo de investigación	5.1. CL, AA, CMCBCT 5.2. AA, CMCBCT
6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	6.1. Elaboración de un esquema 6.2. Pequeño trabajo de investigación	6.1. AA, CMCBCT, CL 6.2. AA, CMCBCT
7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido	7.1. Experimento de laboratorio. 7.2. Experimento de laboratorio.	7.1. AA, CMCBCT 7.2. AA, CMCBCT

<p>fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p>		
<p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <p>8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>	<p>8.1. Elaboración de un esquema.</p> <p>8.2. Elaboración de mapa conceptual.</p> <p>8.3. Resumen de contenidos.</p>	<p>8.1. AA, CMCBCT,CL</p> <p>8.2. AA, CMCBCT,CL</p> <p>8.3. AA, CMCBCT,CL</p>

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	TAREAS	COMPETENCIAS CLAVE
<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición,</p>	<p>1.1. Ejercicio escrito a modo de resumen</p>	<p>1.1.AA, CMCBCTC,CL</p>

desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.		
2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	2.1. Ejercicio práctico con empleo de medios informáticos 2.2. Resolución de problemas en los que interviene el concepto de velocidad	2.1. AA, CMCBCT,CD 2.2. AA, CMCBCT
3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	3.1. Ejercicio práctico en el que obtiene resultados a partir de gráficas.	3.1. CMCBCT, AA
4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves,	4.1. Elaboración de un esquema 4.2. Elaboración de práctica de laboratorio. 4.3. Elaboración de esquema explicativo.	4.1. AA, CMCBCTC 4.2. AA, CMCBCTC 4.3. AA, CMCBCTC,CL

<p>teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>		
<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>	<p>5.1. Problema aplicación del contenido</p> <p>5.2. Elaboración de esquema que explique las diferencias entre peso y masa</p>	<p>5.1. CMCBCT, AA</p> <p>5.2. AA, CMCBCT, CL</p>
<p>6.1. Identifica las fuerzas</p>	<p>6.1. Ejercicio práctico de</p>	<p>6.1. AA, CMCBCT</p>

<p>implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>	<p>aplicación</p> <p>6.2. Resumen de contenidos.</p>	<p>6.2. AA, CMCBCT, CL</p>
<p>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p>	<p>7.1. Explicación en ejercicio escrito</p>	<p>7.1. CL, CMCBC, AA</p>
<p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>	<p>8.1. Elaboración de explicación escrita</p> <p>8.2. Opción múltiple</p> <p>8.3. Esquema</p>	<p>8.1. AA, CMCBCT, CL</p> <p>8.2. AA, CMCBCT</p> <p>8.3. AA, CMCBCT</p>
<p>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar</p>	<p>9.1. Opción múltiple</p> <p>9.2. Ejercicio teórico explicativo</p>	<p>9.1. CMCBCT</p> <p>9.2. CL,AA, CMCBCT</p>

<p>la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>		
<p>10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>	<p>10.1. Práctica de laboratorio o ejercicio con medios informáticos</p>	<p>10.1. CD,CMCBCT, AA</p>
<p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>	<p>11.1. Ejercicio con uso de medios informáticos</p>	<p>11.1. CD,CMCBCT,AA,CL</p>
<p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un</p>	<p>12.1 Ejercicios prácticos.</p> <p>12.2. Ejercicios prácticos.</p>	<p>12.1. CMCBCT, AA</p> <p>12.2. CMCBCT, AA</p>

<p>objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>		
<p>13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión</p>	<p>13.1 Elaboración de mapa conceptual.</p> <p>13.2 Resumen de contenidos.</p> <p>13.3. Ejercicios prácticos.</p> <p>13.4. Elaboración de mapa conceptual.</p> <p>13.5. Ejercicios prácticos.</p>	<p>13.1. CD,CMCBCT,AA,CL</p> <p>13.2. CD,CMCBCT,AA,CL</p> <p>13.3. CMCBCT,AA,CL</p> <p>13.4. CD,CMCBCT,AA,CL</p> <p>13.5. CD,CMCBCT,AA</p>

matemática del principio de Arquímedes.		
<p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>	<p>14.1. Práctica virtual empleando el ordenador del aula de informática.</p> <p>14.2. Esquema de contenidos.</p> <p>14.3. Elaboración de mapa conceptual.</p>	<p>14.1. CD,CMCBCT,AA,CL</p> <p>14.2. CD,CMCBCT,AA,CL</p> <p>14.3. CD,CMCBCT,AA,CL</p>
<p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del</p>	<p>15.1. Resumen de contenidos.</p> <p>15.2. Elaboración de esquemas.</p>	<p>15.1. CD,CMCBCT,AA,CL</p> <p>15.2. CD,CMCBCT,AA,CL</p>

tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.		
--	--	--

BLOQUE 5: LA ENERGÍA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	TAREAS	COMPETENCIAS CLAVE
<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>	<p>1.1. Elaboración de esquema</p> <p>1.2. Opción múltiple</p>	<p>1.1. CL,AA, CMCBCT</p> <p>1.2. CMCBCT</p>
<p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo</p>	<p>2.1. Ejercicio oral explicativo</p> <p>2.2. Práctica de laboratorio</p>	<p>2.1. AA,CMCBCT.CL</p> <p>2.2. AA, CMCBCT</p>
<p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones</p>	<p>3.1. Opción múltiple</p>	<p>3.1 CMCBCT</p>

<p>en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>		
<p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un</p>	<p>4.1. Exposición oral</p> <p>4.2. Opción múltiple</p> <p>4.3. Esquema de contenidos.</p> <p>4.4. Elaboración de mapa conceptual.</p>	<p>4.1. CMCBCT,AA,CL</p> <p>4.2. CMCBCT</p> <p>4.3. CL,AA, CMCBCT</p> <p>4.4. CMCBCT</p>

calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.		
5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	5.1. Exposición oral 5.2. Trabajo de investigación en internet.	5.1.CCBCT,AA, CL 5.2. CMCBCT
6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	6.1. Esquema explicativo 6.2. Exposición oral	6.1. CL,CMCBCT,AA 6.2. CL,CMCBCT,AA

3. Metodología y recursos didácticos

La programación se fundamenta en los siguientes principios de la metodología de enseñanza-aprendizaje:

- **La adecuada selección y secuenciación de contenidos.** Facilita la interrelación de conceptos y de contenidos para afianzar los temas trabajados.
- **El aprendizaje significativo.** Los aprendizajes que el alumno va a realizar se plantean, en la medida de lo posible, a partir de los conocimientos y de las experiencias que este ya posee, facilitándole que aprenda a aprender. En este sentido, ha de favorecerse una metodología inductiva, que permita al alumno llegar por sí

mismo a la teoría partiendo de diferentes actividades; de manera que el aprendizaje sea lo más intuitivo posible.

- **El enfoque funcional.** Debe potenciarse que el alumno busque el punto de vista práctico y crítico de todo aquello que aprende.
- **La motivación del alumnado.** La necesidad de que el alumno adopte un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje se satisface a través de una propuesta que plantea convertir el aprendizaje en una experiencia motivadora.
- **El progreso y el refuerzo de los aprendizajes.** El proceso de enseñanza-aprendizaje debe equilibrar el afianzamiento de los aprendizajes adquiridos con el acercamiento a otros nuevos. Es primordial que se busque siempre la relación de unos contenidos con otros, así como el vínculo que existe entre estos y la vida real y cotidiana del alumno.
- **La atención a la diversidad y a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.** Para adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a la diversidad del aula y a los diferentes estilos de aprendizaje de cada alumno, se proporcionará a los alumnos un amplio y variado conjunto de materiales de refuerzo y ampliación. Igualmente, se ofrecen diferentes propuestas de innovación educativa basadas en el trabajo cooperativo, la resolución de problemas, la elaboración de proyectos, el estímulo de la competencia emprendedora, etc.

El desarrollo de cada bloque de contenidos se introducirá mediante una actividad de activación de conocimientos previos, que sitúe al alumno en el contexto de lo que va a aprender y le sirva como punto de partida para su proceso de adquisición de conceptos y competencias.

A partir de ahí, se seleccionará la metodología más adecuada de entre una batería de herramientas, adaptadas a los contenidos en cuestión, y que incluirán los siguientes procedimientos:

1. Explicaciones del profesor: nunca más largas de 10 minutos, apoyadas por material gráfico y visual, empleando la pizarra interactiva o proyector para su presentación. Este material servirá como “activadores de reflexión” y deben provocar diálogo, conversación y pensamiento profundo. Serán efectivas si promueven el debate, ayudan a los estudiantes a hacer conexiones, implican al alumnado y proveen conocimiento de fondo sobre el tema Asimismo, en esta fase el profesor deberá asegurarse de la continuidad con conceptos explicados con anterioridad en lecciones previas.
2. Resolución de cuestiones, de forma oral o escrita, que reafirmen los contenidos desarrollados en el 1º paso. Estas cuestiones formarán parte del proceso de **evaluación formativa** y la retroalimentación será utilizada por el profesor para medir el grado de comprensión y adquisición de las habilidades necesarias. Estas

- cuestiones se realizarán individualmente o en grupos, para facilitar el aprendizaje cooperativo. Los grupos se organizarán de la forma más efectiva.
3. Retroalimentación de las actividades realizadas, que puede llevarse a cabo de diversas maneras: respuestas orales, respuestas escritas, tarjetas de salida, revisión del profesor, autocorrección, corrección entre iguales...
 4. Planteamiento de actividades de estudio individualizado. Se plantearán actividades de aprendizaje y repaso, que vayan más allá de la repetición de lo realizado en el aula y que estén al alcance de los conocimientos adquiridos. Estas actividades también serán parte fundamental del proceso de evaluación formativa.
 5. Se introducirán, de forma progresiva, conceptos a través del método “flipping classroom” o clases invertidas, en principio para complementar, introducir y reforzar los contenidos desarrollados en clase, incluso llegando a sustituir el paso 1 de la metodología explicada anteriormente para poder dedicar más tiempo de aula a los pasos 2,3 y 4, reforzando la evaluación formativa, la retroalimentación y el aprendizaje cooperativo. Esta metodología tiene las ventajas de adaptarse al ritmo de aprendizaje del alumno, es especialmente adecuada para atender a la diversidad y ayuda al alumno a sentirse responsable de su propio aprendizaje.

El trabajo en el laboratorio

Una de las herramientas básicas en el aprendizaje de las ciencias es el trabajo en el laboratorio, y el BOCM de 20-V-2015, especifica que “*Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.*”(BOCM, 20-V-2015).

Sin embargo hay que resaltar para 4ª de ESO no se nos ha asignado profesor de desdoble y el espacio es demasiado reducido en el laboratorio para trabajar de forma

segura con grupos de 25-30 alumnos. Además no hay periodos en el horario de los profesores para la preparación de los laboratorios.

Por estas razones es muy complicado llevar a cabo sesiones lectivas de carácter práctico que son fundamentales para cubrir los objetivos especificados en el Bloque I de la propuesta curricular indicada. Sin embargo, los profesores del centro siempre se han esforzado porque se lleven a cabo tantas experiencias como fuese posible, y seguiremos comprometidos con esta labor, aunque el alcance de estas prácticas no sea ni mucho menos el deseable.

Proyecto de investigación

El Bloque I del currículo de la asignatura incluye la realización de un proyecto de investigación que permita cubrir las competencias incluidas en este bloque. Los alumnos realizarán un proyecto de investigación en la segunda evaluación que podrá ser de Química o de Física. Los profesores colaborarán con los alumnos en la selección del proyecto, que será un trabajo cooperativo, en grupos de 3 o 4 alumnos y cuyo producto final será un póster que se ajustará al modelo que se presenta en el Anexo I de esta programación. Se evaluará el proyecto de acuerdo con una rúbrica y la calificación obtenida representará el 10 % de la nota final de la evaluación..

Este proyecto podrá ser elegido por los alumnos, de entre los fenómenos químicos y físicos que aparecen en la página web phet.colorado.edu.. En dicha página aparecen simulaciones en la que pueden hacerse mediciones variando a voluntad variables o manteniéndolas constantes otras. De esta forma todos los alumnos pueden realizar trabajos de investigación de manera muy eficiente aplicando el método científico estudiado en la 1ª evaluación

Libro de texto

Los materiales empleados son el libro de texto y su versión digital provista de actividades de refuerzo y ampliación. Se utilizará la pizarra digital o el proyector.

El libro de texto es “Física y Química 4º ESO”, editorial Edelvives.

Para la sección bilingüe no hay un libro de texto. Se utilizan unidades didácticas elaboradas por el Departamento.

4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Se llevará la evaluación del proceso enseñanza –aprendizaje a través de las posibles tareas que puedan llevar a cabo los alumnos. Estas tareas son las que aparecen en el apartado anterior y están asociadas a las competencias clave y a cada estándar de aprendizaje evaluable.

Estas tareas formarán parte el proceso de **evaluación formativa** y serán utilizadas por el profesor para medir el grado de comprensión y adquisición de las habilidades necesarias.

Con el fin de lograr un conocimiento que permita determinar las causas de los rendimientos insuficientes que puedan producirse y buscar las soluciones adecuadas, se procurará que los controles evalúen:

- a) **Conocimientos:** definiciones, enunciado de leyes,...
- b) **Comprensión:** preguntas concretas y ejercicios de aplicación inmediata de leyes, resolución de cuestiones,...
- c) **Destrezas básicas:** unidades, formulación, álgebra,...
- d) **Síntesis:** resúmenes, esquemas,...
- e) **Razonamientos:** resolución de problemas, haciendo constar de modo explícito los razonamientos pertinentes.

En función del grado de comprensión adquirido se harán las tareas posibles dependiendo de la temporalización programada. Estas tareas se realizarán individualmente o en grupos, para facilitar el aprendizaje cooperativo. Los grupos se organizarán de la forma más efectiva.

Al acabar cada evaluación se hará una prueba de revisión trimestral que constituye la **evaluación sumativa**, que versará sobre todos los contenidos adquiridos en la evaluación formativa

Los alumnos a los que no se les pueda aplicar la evaluación continua, serán evaluados con una prueba escrita de los contenidos del curso en la prueba final de primeros de Junio. Si no aprueba dicha prueba tendrá que hacer otra prueba escrita similar en la prueba extraordinaria de finales de Junio

5. Criterios de calificación

La **evaluación formativa** se llevará a cabo a través de:

Cuestiones orales en el aula (Debates dirigidos por el profesor), pruebas escritas cortas sobre contenidos concretos tipo test, pruebas escritas parciales, , pruebas basadas en el aprendizaje cooperativo (lectura compartida, lápices al centro, el juego de las palabras, cadena de preguntas, mapa conceptual a cuatro bandas...), evaluación del cuaderno de trabajo, trabajos escritos, prácticas de laboratorio..

El alumno deberá llevar un cuaderno en el que se observe su labor cotidiana. En él se reflejarán apuntes, ejercicios y problemas. Se pretende que el trabajo sea diario, completo, ordenado, limpio y que el lenguaje escrito se manifieste con rigor y sin faltas de ortografía. El profesor revisará el cuaderno de los alumnos cuando lo considere oportuno.

La evaluación formativa **representará el 30 % de la nota final de la evaluación.**

La **evaluación sumativa** es una prueba de revisión trimestral, que será la base de la calificación informativa de cada boletín trimestral, y que constituirá el **70 % de esta calificación.**

El Bloque I del currículo de la asignatura incluye la realización de un **proyecto de investigación.** Los alumnos realizarán un proyecto de investigación en la 2ª evaluación.

Los profesores colaborarán con los alumnos en la selección del proyecto, que será un trabajo cooperativo, en grupos de 4 alumnos y cuyo producto final será un póster. Dicho poster se ajustará a unas normas basadas en el método científico que se estudiarán a lo largo de la 1ª evaluación.

Se evaluará el proyecto de acuerdo con una rúbrica y la calificación obtenida representará el **10 % de la nota final de la evaluación** . En la **2ª evaluación** que se realiza proyecto de investigación la **evaluación sumativa** representará el **60 %** de la nota final de la evaluación.

Excepto en caso de enfermedad con justificación médica o de ausencia por actividad organizada por el centro, el alumno que no asista a alguna de estas pruebas no tendrá

derecho a realizarla otro día puesto que, al tratarse de evaluación continua, será calificado con todas las notas de que disponga el profesor. Si la ausencia corresponde al examen de evaluación el alumno tendrá que hacer el examen de recuperación que se realizará después de cada evaluación.

La nota final de la asignatura vendrá determinada por la **media de las calificaciones de las tres evaluaciones siempre que tenga al menos un cuatro en cada una de las evaluaciones**

6. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico

Cuando un alumno no apruebe una evaluación del curso, se le proporcionará actividades de refuerzo que le serán explicadas y corregidas. Posteriormente hará un examen de recuperación que versará sobre los mismos contenidos del examen de la evaluación sumativa correspondiente. Para recuperarla tendrá que sacar al menos un cinco.

Los alumnos que obtengan una calificación inferior a cinco en la nota final, tendrán que hacer a principios de Junio una prueba final sobre todos los contenidos del curso. Hasta ese último examen se seguirá realizando actividades de refuerzo similares a las realizadas durante el curso.

7- Sistema de recuperación de materias pendientes

Para los alumnos que tengan **pendiente la Física y Química de 3º ESO** el Departamento no tiene asignado una hora de atención a pendientes en el horario de los profesores.

Se proporcionará a estos alumnos un cuadernillo de **actividades** de acuerdo a los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del curso

El Jefe de Departamento, en algún recreo que previamente se haya fijado con ellos,

les explicará todas las dudas que les surjan en la resolución de dichas actividades

Los alumnos deben **entregar quincenalmente** resueltas las **hojas con actividades** que correspondan. Estas actividades serán revisadas y evaluadas, y **su calificación contará como el 20 % de la nota del parcial correspondiente.**

Los alumnos harán **dos pruebas parciales**, el primer parcial se realizará en Enero y comprenderá la primera mitad de la asignatura. El segundo parcial se realizará en Abril o Mayo, según determine Jefatura de Estudios y comprenderá la segunda mitad de la asignatura. **Para aprobar** la asignatura se tiene que obtener un **mínimo de 5** en cada parcial. La nota final de la asignatura vendrá determinada por la **media de las calificaciones de dichos parciales**

Los alumnos que **no superen** la materia **por parciales** tendrán que realizar una **prueba final** de todos los contenidos a finales de Mayo, cuando determine Jefatura.

También habrá una **prueba extraordinaria** a finales de Junio de todos los contenidos para los que **no hayan aprobado la asignatura**

8- Prueba extraordinaria

Cuando el alumno no alcance una nota mínima de cinco en la nota final a principios de Junio, tendrá que presentarse a la prueba extraordinaria de finales de Junio. Hasta ese último examen se seguirá realizando actividades de refuerzo similares a las realizadas durante el curso.

Dicha prueba será de estructura similar a la de Junio, abarcará todos los contenidos del curso y habrá que obtener al menos un cinco para aprobar la asignatura.

9- Garantías para una evaluación objetiva

Los profesores que componen el Departamento de Física y Química son conscientes de la importancia de que las familias del alumnado estén informadas de la marcha académica de sus hijos, así como de los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación, los criterios de calificación, los procedimientos y los instrumentos de evaluación.

Por esta razón, se establecen las siguientes vías de información con los padres o tutores:

- Información directa, a través del alumno en las primeras sesiones lectivas, se le darán por escrito en fotocopia o se le escribirán en la pizarra
- Publicación en la página web del centro de esta información.
- Entrevistas previa solicitud con los profesores del Departamento sobre este particular

10- Evaluación de la práctica docente

Para evaluar la práctica docente se pueden considerar las siguientes rúbricas:

- Planificación.
- Motivación del alumnado.
- Desarrollo de la enseñanza.
- Seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

1. PLANIFICACIÓN

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
PLANIFICACIÓN	1. Programa la asignatura teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje previstos en las leyes educativas.		
	2. Programa la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo.		
	3. Selecciona y secuencia de forma progresiva los contenidos de la programación de aula teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de los grupos de estudiantes.		
	4. Programa actividades y estrategias en función de los estándares de aprendizaje.		
	5. Planifica las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación de aula y a las necesidades y a los intereses del alumnado.		
	6. Establece los criterios, procedimientos y los instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso de aprendizaje de sus alumnos y alumnas.		
	7. Se coordina con el profesorado de otros departamentos que puedan tener contenidos afines a su asignatura.		

2. MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO	1. Proporciona un plan de trabajo al principio de cada unidad.		
	2. Plantea situaciones que introduzcan la unidad (lecturas, debates, diálogos...).		
	3. Relaciona los aprendizajes con aplicaciones reales o con su funcionalidad.		
	4. Informa sobre los progresos conseguidos y las dificultades encontradas.		
	5. Relaciona los contenidos y las actividades con los intereses del alumnado.		
	6. Estimula la participación activa de los estudiantes en clase.		
	7. Promueve la reflexión de los temas tratados.		

3. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	1. Resume las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas...		
	2. Cuando introduce conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...		
	3. Tiene predisposición para aclarar dudas y ofrecer asesorías dentro y fuera de las clases.		
	4. Optimiza el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.		
	5. Utiliza ayuda audiovisual o de otro tipo para apoyar los contenidos en el aula.		
	6. Promueve el trabajo cooperativo y mantiene una comunicación fluida con los estudiantes.		
	7. Desarrolla los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.		
	8. Plantea actividades que permitan la adquisición de los estándares de aprendizaje y las destrezas propias de la etapa educativa.		
	9. Plantea actividades grupales e individuales.		

4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	1. Realiza la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.		
	2. Detecta los conocimientos previos de cada unidad didáctica.		
	3. Revisa, con frecuencia, los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.		
	4. Proporciona la información necesaria sobre la resolución de las tareas y cómo puede mejorarlas.		
	5. Corrige y explica de forma habitual los trabajos y las actividades de los alumnos y las alumnas, y da pautas para la mejora de sus aprendizajes.		
	6. Utiliza suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos.		
	7. Favorece los procesos de autoevaluación y coevaluación.		
	8. Propone nuevas actividades que faciliten la adquisición de objetivos cuando estos no han sido alcanzados suficientemente.		
	9. Propone nuevas actividades de mayor nivel cuando los objetivos han sido alcanzados con suficiencia.		
	10. Utiliza diferentes técnicas de evaluación en función de los contenidos, el nivel de los estudiantes, etc.		
	11. Emplea diferentes medios para informar de los resultados a los estudiantes y a los padres.		

5. EVALUACIÓN DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

		Propuestas de mejora
a	Objetivos	
b	Bloques de contenidos	
c	Temporalización	
d	Metodología didáctica. Actividades complementarias y extraescolares	
e	Proyecto de investigación	
f	Materiales y recursos	
g	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	
h	Tareas y competencias clave	
i	Recursos para la evaluación: Procedimientos e instrumentos de evaluación. Criterios de calificación. Recuperación de evaluaciones pendientes. Recuperación de materias pendientes. Prueba extraordinaria de septiembre	
j	Procedimiento y comunicación informativa para el alumnado y sus familias	
k	Medidas de atención a la diversidad. Adaptaciones curriculares	
l	Actividades para el fomento de la lectura	
m	Medidas para evaluar la programación didáctica y la	

	práctica docente, con indicadores de logro.	
--	---	--

11- Atención a la diversidad

La atención a la individualidad se traduce en dar respuesta a las exigencias concretas derivadas del desarrollo personal, del estilo de aprendizaje, de las debilidades y fortalezas y de cualquier otra circunstancia particular de cada alumno.

Para facilitar la adaptación de la acción docente a los avances individuales de los alumnos, se tienen en cuenta los conocimientos previos del alumno y su actitud ante los diferentes contenidos planteados. Además, siempre que es posible, se intentan relacionar los distintos conceptos estudiados con la experiencia y el entorno del alumno.

En este comienzo de curso no tenemos ningún alumno con necesidades educativas especiales.

Durante el desarrollo del curso siguiendo las indicaciones del Departamento de Orientación y los acuerdos adoptados en las juntas de evaluación se cumplirán las posibles adaptaciones de tiempo y formato

Plan de seguimiento de alumnos repetidores

La atención a la diversidad abarca a todos los alumnos con problemas de aprendizaje que necesiten ayuda para corregir dichas deficiencias.

Por ello es necesario hacer un seguimiento individualizado a los alumnos repetidores que tendrá como objetivos:

- detectar las dificultades que tuvieron el curso pasado
- motivar al alumno e implicarle en su aprendizaje
- poner en práctica las actuaciones y actividades adecuadas para que el alumno pueda superar sus dificultades para aprobar el curso

Este plan de seguimiento lo pondrá en práctica el profesor que imparta la materia en el grupo. Se realizará en diversas fases:

1) Informe de los alumnos que repiten curso

Si suspendió Física y Química, podría obtener información de profesores del propio departamento que pudieron haberle impartido clase el año anterior o del tutor de este curso que dispondrá de información del curso anterior

Si no suspendió Física y Química podría obtener información de profesores de cursos anteriores o del tutor de este curso que dispondrá de información del curso anterior.

En dichos informes deben aparecer los posibles motivos por los que suspendió. Es necesario saber aspectos como:

- No tiene hábito de estudio
- No participa en clase
- Le cuesta mucho entender la asignatura
- Tiene problemas familiares, no tiene ningún tipo de ayuda
- Tiene absentismo

2) Proporcionar actividades individualizadas

a) De refuerzo: si suspendió el año anterior

b) De ampliación: si aprobó para motivarle y no se aburra con las mismas actividades del curso anterior. Se le puede proponer ser tutor de algún compañero

3) Revisar el cuaderno

Se revisará el cuaderno al menos quincenalmente. Se le exigirá tener el cuaderno al día, con todos los ejercicios corregidos y con esquemas y resúmenes de los temas

4) Estudio detallado de su evolución

Se analizarán todas las dificultades y avances del alumno en cada evaluación y en qué aspectos está empeorando o mejorando para tomar las medidas pertinentes (distinta colocación en el aula, mayor control de la realización de actividades, nuevas actividades y metodología, coordinación con su tutor, entrevista con sus padres...

12- Actividades complementarias

Realización de la actividad “Física en el Parque de Atracciones” que se llevará a cabo al inicio del tercer trimestre (fecha por determinar). Esta actividad complementa los contenidos de la materia en 4º de ESO, especialmente los temas de cinemática, dinámica y energía cinética y potencial. La evaluación de la actividad se llevará a cabo a través de la realización de un cuadernillo de trabajo por parte de los alumnos, que es una adaptación del que ofrece la propia organización de la actividad.

13- Tratamiento de elementos transversales

En el aula, también, se fomentarán los siguientes aspectos:

Comprensión lectora

El fomento de la lectura es una de las preocupaciones de cualquier docente, tanto en Primaria como en Secundaria. Descubrir la magia de los cuentos a los más pequeños o conseguir enganchar al placer de un buen libro a los mayores son tareas complicadas pero muy gratificantes.

Leer es un proceso cognitivo complejo que no solo implica la habilidad de descodificar fonemas y grafías, sino también las capacidades de comprender el texto y de interpretarlo por parte del lector. Además, a esto se añade reconocer el gran número de situaciones y contextos comunicativos, así como las intenciones que hay detrás de los textos.

Debe potenciarse en el alumno el afán de crecimiento y enriquecimiento personal a través de nuevas lecturas procedentes de fuentes diversas: la literatura, el periodismo, internet, etc.

Las actividades que realizaremos son

- Se leerán los textos que aparecen al final de cada unidad. Unos alumnos irán leyendo párrafos del texto y otros irán resumiendo adecuadamente sus contenidos
- En el caso de alumnos muy interesados, se les puede recomendar libros de divulgación científica.
- Se hará especial hincapié en la comprensión de los enunciados de los problemas.
- Los alumnos de la sección bilingüe tienen que leer el libro “Physics of Superheroes”

Expresión oral y escrita

Se potenciará la participación en clase para facilitar a los alumnos la oportunidad de poder expresarse en público. También harán pequeñas exposiciones en público sobre temas concretos que hayan buscado en Internet, revistas científicas, monografías...

Se exigirá a los alumnos claridad en las pruebas objetivas en lo que se refiere a la expresión escrita.

Medidas precisas para el uso de tecnologías de la información y la comunicación

Realización de trabajos individuales o en grupo, en los que tengan que buscar información en internet.

Se indicará el uso de buscadores web para que, el propio alumno consiga direcciones de internet, que dirigen hacia animaciones y páginas que no sólo amplían contenidos sino que refuerzan las leyes estudiadas mediante elementos gráficos interactivos.

Se llevarán a cabo actividades interactivas utilizando simuladores de procesos físicos y químicos, tales como los que se pueden encontrar en sitios como phet.colorado.edu, <http://alteredqualia.com/canvasmol/>, ChemEdDL; <http://www.keithcom.com/atoms/index.php> y sitios web como www.alonsoformula.com ; http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.es/quimica_interactiva.htm; <http://www.iestiemposmodernos.com/700appletsFQ/>

Educación en valores

Se potenciará el compañerismo entre alumnos y la sensibilidad hacia los compañeros con necesidades educativas especiales y/o que tienen alguna discapacidad, especialmente la asociada a los TEA (trastornos del espectro del autismo), estas campañas de sensibilización deberían hacerse en todos los centros, pero sobre todo en nuestro instituto que es centro preferente para alumnos con TEA

Medidas de prevención de la violencia

A pesar de que los docentes desempeñan un papel fundamental para poner fin a la violencia en las escuelas, ellos solos no pueden hacer frente al problema.

Se podrán todos los medios posibles para lograr que los alumnos se involucren en la prevención de la violencia. Se les propondrá que redacten un código de conducta que deben de cumplir; estará compuesto de medidas que no perjudiquen a otros o perturben la clase.

Al redactar juntos un código de conducta, se aclaran los derechos y deberes de todos y se alienta la participación de los estudiantes. Ellos serán conscientes de los prejuicios de género, que fomentan la discriminación por razones de género. Los alumnos deben entender que en las situaciones de conflicto las mujeres son especialmente vulnerables a la violencia

También se les explicará que algunos alumnos se comportan de forma diferente, tienen problemas de aprendizaje o se ven limitados para practicar deportes u otras actividades físicas debido a sus discapacidades mentales, físicas o de aprendizaje. Les servirá para reconocer la discriminación contra alumnos discapacitados y los precedentes de comunidades indígenas o minoritarias y otras comunidades marginadas

Se les hará saber que los actos y palabras de carácter violento, por insignificantes que sean, no serán tolerados. La aplicación sistemática de medidas disciplinarias aplicadas a raíz de las infracciones cometidas en el centro, transmitirán a los alumnos el claro mensaje de que los comportamientos abusivos y la falta de respeto a los derechos humanos de una persona es inaceptable.

Se animará a los alumnos a dar el nombre de los autores de la violencia, tanto dentro como fuera del centro. Se les hará comprender que se tomarán muy en serio las denuncias de violencia presentadas.

Para ello se activarán mecanismos de información fáciles de utilizar por los alumnos que les alienten a denunciar la violencia. Los servicios de denuncia prestarán apoyo y serán receptivos y confidenciales.

:

1. ANEXO I Poster de un proyecto de investigación

Título del Proyecto

Su nombre | Nombre del profesor | Nombre del centro

Problema/Pregunta

Escribe tu pregunta o la descripción del problema.

Hipótesis

- Formula una hipótesis antes de empezar la investigación.
- Esta hipótesis debe ser tu mejor predicción de los resultados, basándote en investigaciones anteriores y lectura de bibliografía.

Descripción General del Proyecto

Escribe una descripción general o un breve resumen (abstract) del proyecto de investigación.

Variables

VARIABLES DE CONTROL	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Se mantienen iguales, con el mismo valor, en todos los experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La única variable que se cambia de forma intencionada por el investigador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es la que cambia debido a los cambios de la independiente. • ¿Cómo se va a medir el cambio de esta variable?

Materiales

Materiales (lista detallada)	Cantidad(exacta)
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad

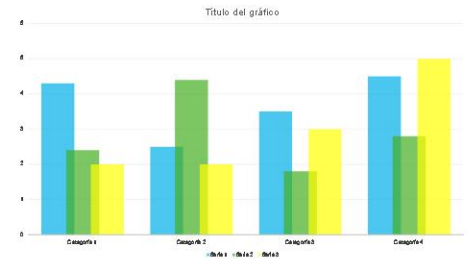
Procedimiento

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
Describe este paso del experimento	Describe este paso del experimento	Describe este paso del experimento	Describe este paso del experimento

Datos / Observaciones

- Escribe una lista de los datos o tus observaciones en forma de tabla.

Resultados



- Escribe los resultados de tu experimento

Conclusión

- Un breve resumen de lo que has averiguado basándote en tu investigación.
- Explica si los resultados confirman tu hipótesis. Si no es así, sugiere una nueva hipótesis para futuras investigaciones.

Bibliografía

- Lista de referencias bibliográficas, tanto impresas como electrónicas, en orden alfabético.

2. ANEXO II Rúbrica para calificar un proyecto de investigación

CRITERIO	Insatisfactorio	En Progreso	Satisfactorio	Excelente
Identificación de las variables	Se identifica correctamente una variable.	Se han identificado dos variables.	Se identifica correctamente la variable dependiente y la independiente, así como una variable de control.	Se identifica correctamente las variables dependiente y la independiente, así como más de una variable de control.

Procedimiento	Se da el nombre de uno o más elementos del material utilizado.	Se da el nombre de uno o más elementos del material utilizado y se explica brevemente alguna parte del proceso.	Se explica el proceso brevemente, listando todos los elementos del material y cómo se utilizaron.	Se ha descrito el proceso con detalle y explicando la utilización de todos los elementos del material de forma razonada.
Recogida de resultados	Se han hecho algunas medidas u observaciones sencillas.	Se ha realizado una serie de medidas que se han recogido en una tabla.	Se ha realizado una serie de medidas utilizando intervalos apropiados y se han recogido en una tabla correctamente elaborada.	Se ha realizado una serie de medidas utilizando intervalos apropiados y se han recogido en una tabla correctamente elaborada, donde se refleja que se han repetido las medidas y se emplean las unidades adecuadas en cada variable.
Presentación de resultados	Se ha elaborado una gráfica.	Se presentan los datos en una gráfica, con etiquetas en los ejes.	Se presentan los datos en una gráfica apropiada, con etiquetas en los ejes, unidades, datos correctamente indicados y línea de mejor ajuste.	Se presentan los datos en una gráfica apropiada, con etiquetas en los ejes, unidades, datos correctamente indicados y línea de mejor ajuste. Se ha realizado con regla y lápiz.
Conclusiones	Se han explicado los resultados como una relación causa-efecto.	Se ha usado correctamente una idea científica para interpretar los resultados.	Se han usado de manera conexa dos o más conceptos científicos, utilizando vocabulario adecuado.	Además de lo anterior, se evalúa la fuerza de las evidencias observadas, decidiendo si es suficiente como para llegar a conclusiones determinadas.

