

**Programación Curricular**

**Física y Química (4º E.S.O.)**

*I.E.S. Maimónides*

*Curso 2020/2021*

## **ÍNDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN 4ºESO.</b>	<b>5</b>
<b>CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	<b>8</b>
<b>TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>18</b>
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>24</b>
<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>34</b>
<b>ADECUACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES</b>	<b>37</b>
<b>RECUPERACIÓN DE PENDIENTES</b>	<b>38</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Tal y como viene reflejado en la legislación educativa actual, los conocimientos científicos deben formar parte de la cultura básica general de todos los ciudadanos, como un saber humanístico más, para un adecuado desarrollo personal y una correcta inserción en la sociedad. Debe orientar a los alumnos en la toma de decisiones fundamentada y razonada, en torno a los problemas locales y globales a los que todo ciudadano ha de hacer frente, especialmente en un mundo con altas cotas de desarrollo tecnológico como el actual y que, en adición, presentan en muchos casos connotaciones éticas de gran calado, tales como la manipulación genética o el daño medioambiental comparativo del uso de las diversas fuentes energéticas a nuestra disposición, como los combustibles fósiles o la energía nuclear.

Al igual que las destrezas propias de las matemáticas, la física y la química ayudan a proporcionar herramientas que incentivan el desarrollo de la lógica, el razonamiento y la inmersión en el pensamiento abstracto y simbólico, así como (en parte como consecuencia inevitable de lo anterior) el espíritu crítico y creativo y la responsabilidad y autonomía personal. Así, por ejemplo, la química y (sobre todo) la física requieren en multitud de ocasiones de la lógica y las matemáticas para el desarrollo y la formalización cuantitativa de las leyes que rigen en el mundo natural. Y ellas son en muchas ocasiones la base que permite a los alumnos desenvolverse en numerosos ámbitos de la sociedad actual y en la resolución de problemas en la vida cotidiana del día a día.

Para la comprensión de muchos fenómenos físicos se enseña al alumno a elaborar abstracciones o representaciones mentales de todo tipo, a establecer relaciones entre los distintos elementos de un problema (incluyendo las relaciones causa-efecto) y a buscar vías complementarias y alternativas para la resolución de problemas, buscando siempre la más simple y eficaz, lo cual asimismo favorece su flexibilidad mental y creatividad.

Al mismo tiempo, se pretende que los alumnos desarrollen actitudes de tolerancia, solidaridad y respeto, y que incluso colaboren activamente en la valoración y conservación del patrimonio tanto natural como cultural.

Es reconocida la influencia de las ciencias en general en la libertad de pensamiento y la extensión de los derechos humanos, en definitiva, no sólo al progreso material y tecnológico, sino también, de forma determinante, al progreso social y humano que culmina en la consolidación de las sociedades democráticas y de derecho actuales.

En definitiva, mediante el trabajo regular de estas capacidades y actitudes en el alumnado se pretende capacitarlos para comprender la realidad natural y social e intervenir crítica y productivamente en ella. Por esta razón, el estudio de esta materia ha de introducirles en el valor funcional de las ciencias, capaz de explicar y predecir fenómenos naturales y cotidianos, y ayudarles, por una parte, a adquirir los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de una manera objetiva, rigurosa y contrastada, así como, de otra parte, a alcanzar una comprensión de los fundamentos básicos que subyacen en el funcionamiento de las tecnologías actuales, en el campo de la medicina, la agricultura, la industria, las telecomunicaciones, etc.,

así como su impacto sobre la calidad de vida del ser humano, por una parte, y el medio ambiente, por otro.

La educación transversal en ciertos campos de connotaciones personales, sociales o éticas puede conseguirse de forma natural en ciertas unidades de la Física y Química, como pueden ser: la educación para la salud y la educación para el consumo, que se abordan en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza para uso doméstico, la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, las consecuencias del tabaquismo y el alcoholismo, etc.; la educación vial se trata con el estudio del movimiento; la educación para la paz y la cooperación internacional, al analizar las derivadas, positivas y negativas, que el uso de la energía nuclear puede plantear para la humanidad; y otros, como el ejercicio responsable de la ciudadanía, el respeto por la diversidad, el discurso contra el sexismo o el racismo y el uso seguro de las TIC, deberán estar presente en todos los bloques.

La vinculación de las siete competencias clave con la materia de Física y Química viene recogida en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero de 2015, por la que se describen las relaciones entre las competencias clave, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Como es evidente, la competencia que más directamente se relaciona con la materia, y, por tanto, la que más intensamente será trabajada con el alumnado, es la **competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**.

La descripción genérica de cada una de las competencias clave viene recogida asimismo en el Anexo I de la mencionada Orden.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN 4ºESO.**

La Orden de 14 de julio de 2016 establece los objetivos que, con carácter general, habrá de tener la materia de física y química en la etapa de E.S.O. Así, la enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones tecnológicas y repercusiones ambientales y sociales del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

De acuerdo con la subsiguiente secuenciación de los bloques de contenidos, recogida en la citada Orden, podemos realizar una concreción más detallada de estos objetivos para el cuarto curso de la E.S.O., teniendo en cuenta, como se menciona, que en cuarto curso de esta etapa la física y química tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de las capacidades específicas propias de esta materia. Así, en cuarto de la ESO habrán de sentarse las bases de los contenidos que en primero de bachillerato serán ampliados y profundizados desde un enfoque más académico.

Objetivos específicos de la física y la química en 4ºESO:

- Profundizar en las características principales del método científico y sus etapas.
- Conocer el concepto de magnitud física, su medida, su carácter escalar o vectorial y su expresión utilizando diferentes unidades, en particular, las del Sistema Internacional.

- Manejar bien la expresión de los resultados obtenidos a partir de unos conocimientos básicos de la dimensionalidad de las ecuaciones físicas y químicas y del error inherente a toda medida.
- Saber investigar, planificar, ejecutar y exponer correctamente un trabajo de investigación científico.
- Conocer las características y pautas de trabajo correctas de un laboratorio científico.
- Contrastar la evolución de los diferentes modelos atómicos históricos y enumerar los hitos experimentales más relevantes que los promovieron.
- Vincular las características del Sistema Periódico de los Elementos con las propiedades atómicas, explicadas desde el enfoque del modelo atómico de Bohr, en particular la configuración electrónica.
- Contrastar las diferentes formas de enlace químico que pueden encontrarse en los compuestos químicos: covalente, iónico y metálico.
- Comparar las dos posibles formas de organización de los compuestos químicos en moléculas y cristales, incluyendo la formación de cristales moleculares a partir de las fuerzas intermoleculares.
- Dominar la formulación y la nomenclatura de los compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
- Conocer las características y propiedades básicas del carbono que lo hacen fundamental para la química orgánica, o química de los seres vivos.
- Iniciarse en el conocimiento de los principales grupos de moléculas orgánicas, basándose en la identificación de los grupos funcionales característicos.
- Representar correctamente las reacciones químicas mediante las ecuaciones químicas, realizando cálculos estequiométricos simples a partir de ellas en unidades de masa, volumen y cantidad de sustancia.
- Iniciarse en los aspectos relativos al mecanismo, la velocidad y la energía puesta en juego en las reacciones químicas.
- Estudio de reacciones químicas de especial interés para el medioambiente o la sociedad actual.
- Conocer las características de los principales tipos de movimientos y realizar cálculos cinemáticos numéricos para cada uno de ellos: MRU, MRUA y MCU.
- Realizar un tratamiento vectorial correcto de las fuerzas: descomposición en coordenadas cartesianas y suma y resta de fuerzas concurrentes.
- Enunciar y aplicar correctamente las leyes de Newton de la dinámica en diferentes casos.
- Describir la naturaleza y características de las fuerzas de mayor interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta, hidrostática.
- Familiarizarse con los principios fundamentales de la hidrostática y su aplicación en el conocimiento de la dinámica atmosférica.

- Determinar la energía mecánica de un sistema y sus transformaciones, aplicando el principio de conservación de la energía y el de degradación de la energía.
- Comprender las dos formas en la que los sistemas pueden intercambiarse energía: a través de la realización de un trabajo mecánico o del intercambio de calor.
- Realizar cálculos de potencia en máquinas o dispositivos sencillos.
- Reconocer los principales efectos que la absorción de calor conlleva en sistemas físicos.
- Conocer los principios de funcionamiento de las máquinas térmicas.

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables básicos para el cuarto curso de E.S.O. en Física y Química son los siguientes:

Física y Química 4º E.S.O.	Bloque 1: La actividad científica.
	Bloque 2: La materia.
	Bloque 3: Los cambios.
	Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.
	Bloque 5: La energía.

El bloque 2, más extenso, será subdividido en tres unidades didácticas distintas. El bloque 3, por el contrario, es el más reducido en contenidos. Por último, como podrá apreciarse en la descripción de cada bloque, el 4 también entraña una extensión considerable, lo dividiremos en tres unidades didácticas. Esta circunstancia quedará reflejada en distintos pesos para cada una de las unidades didácticas, de cara a su evaluación y calificación.

Cabe resaltar que aquellos indicadores de logro considerados esenciales se han incluido en letra negrita y, como podrá observarse, llevan asignada una puntuación de 4, por comparación con los indicadores de excelencia, cuya puntuación es siempre de un 1.

Se ha procedido, como es preceptivo, a desglosar los criterios de evaluación en distintos indicadores de logro. Estos indicadores de logro están vinculados, asimismo, con los estándares de aprendizaje del R.D. 1105/2014. La mayoría de ellos han sido incluidos de forma literal; algunos otros han sido recogidos con una redacción algo diferente (normalmente con el objetivo de concretizar algo más); por último, algún estándar ha podido desglosarse en varios indicadores que pretenden calificarse por separado o, por el contrario, unirse dos de ellos en un solo indicador (recogiendo, en cualquier caso, el contenido evaluador implícito en dicho estándar de aprendizaje).

Las nueve unidades didácticas serán desarrolladas a razón de tres por trimestre, pudiendo darse el caso de que alguna unidad quede incompleta al finalizar un trimestre y deba seguir siendo desarrollada, y terminada, en el siguiente.





Bloque 1: La actividad científica. ( 30 PUNTOS)			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1.La metodología científica: sus características y sus etapas. 2. Magnitudes y unidades. El Sistema Internacional de Unidades. 3.Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. 4.Magnitudes escalares y vectoriales. 5.Errores de medida. 6.El trabajo en el laboratorio: instrumentos y normas de seguridad. 7.Análisis de los datos experimentales: tablas, representaciones gráficas y leyes físicas.	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	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
		1	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.	4	<b>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</b>
	3.Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	4	<b>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</b>
	4.Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4	<b>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</b>
	5.Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	4	<b>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</b>
	6.Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	4	<b>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</b>
	7.Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	4	<b>7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.</b>
	8.Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	4	<b>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</b>

Bloque 2: La materia. (45 PUNTOS)			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Modelos atómicos históricos y avances clave en el estudio del átomo. 2. Números atómico y másico, iones e isótopos. 3. Fenómenos radiactivos. 4. Masas atómicas y moleculares. 5. Configuración electrónica. 6. La Tabla Periódica de los Elementos. 7. Enlaces químicos: covalente, iónico y metálico. Moléculas y cristales. Fuerzas intermoleculares. 8. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. 9. Introducción a la química del carbono. 10. Hidrocarburos. 11. Grupos funcionales más importantes en moléculas orgánicas.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación..	4	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.	4	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.
		4	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.	4	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
	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.	4	4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
		4	4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	4	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
		4	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.
		1	5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	4	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
		4	6.2. Formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.

	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...	1	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 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.
	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.	1	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.
	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.	1	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.	1	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. (27 PUNTOS)			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1.Reacciones y ecuaciones químicas. 2.Ajuste de ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos en masa, volumen y cantidad de sustancia.	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.	4	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.	1 1	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 entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	4	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

3.Mecanismo y velocidad de las reacciones químicas. 4.Energía de las reacciones químicas. 5.Reacciones de especial interés.	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4	<b>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</b>
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	4	<b>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.</b>
		4	<b>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.</b>
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	1	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
		1	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	1	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
		1	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.	1	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 centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas. ( 79 puntos)			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1.Concepto de movimiento y magnitudes cinemáticas. 2..Estudio del MRU, MRUA y MCU. 3.Estudio vectorial de las fuerzas. Suma, recta y descomposición de fuerzas. 4.Leyes de Newton de la dinámica. 5.Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento y centrípeta. 6.Ley de Gravitación Universal de Newton. 7.Iniciación al estudio de la hidrostática y su aplicación al estudio de la atmósfera.	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.	4	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.	4	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.	4	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	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 negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 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. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
		4	
		4	
	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.	4	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 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.

	6.Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	4	<b>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</b>
		4	<b>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.</b>
	7.Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	4	<b>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.</b>
	8.Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	4	<b>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</b>
		4	<b>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</b>
		4	<b>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</b>
	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.	1	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.
		1	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.
	10.Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	1	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.
	11.Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	1	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..
	12.Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	4	<b>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.</b>
			<b>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.</b>
	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.	1	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.
		1	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.

		4	13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
		4	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.
		4	13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
	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.	1	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.
		1	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.
		1	14.3. Describe el funcionamiento básico de 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.	1	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
		1	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. (27 PUNTOS)			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1.Energía mecánica. 2.Principio de conservación y de degradación de la energía. 3.Trabajo, calor y potencia. 4.Efectos del calor sobre los cuerpos. 5.Máquinas térmicas.	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.	4	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
		4	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.	1	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.
		4	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.	4	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.	1	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.
		1	4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
		1	4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
		1	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.



	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.	4	<b>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</b>
	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.	1	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.
		1	6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

## **TEMPORALIZACIÓN**

A modo orientativo, la temporalización por trimestres será la siguiente, en cuanto al número de unidades a impartir:

### **Primer Trimestre**

UD 1 La actividad científica (Bloque 1)

UD 2 La estructura atómica (Bloque 2)

UD 3 El sistema periódico y el enlace químico (Bloque 2)

### **Segundo Trimestre**

UD 4 La química del carbono (Bloque 2)

UD 5 Los cambios químicos (Bloque 3)

UD 6 El movimiento (Bloque 4)

### **Tercer Trimestre**

UD 7 La dinámica (Bloque 4)

UD 8 Los fluidos (Bloque 4)

UD 9 La energía (Bloque 5)

## **METODOLOGÍA**

En relación al aprendizaje, este se concibe como un cambio de esquemas conceptuales por parte de quien aprende. Se parte, pues, de la aceptación de que los alumnos poseen esquemas previos de interpretación de la realidad.

De este modo, lo que se aprende depende fundamentalmente de lo ya aprendido (conocimientos previos), y, por otro lado, quien aprende construye el significado de lo aprendido a partir de la propia experiencia, es decir, a partir de su afinidad con los contenidos de aprendizaje y su aplicación en situaciones familiares.

El proyecto de enseñanza de la Física y Química debe adaptarse, por un lado, a la situación evolutiva del adolescente, dosificando los conocimientos de un menor a un mayor nivel de abstracción a lo largo de los cursos académicos, y, por otro, al grado de motivación e interés del alumnado, en función de las experiencias vitales que cabe esperar hayan vivido según su edad.

La metodología seguida en esta materia, grosso modo, se puede resumir en los siguientes aspectos:

- Desarrollo expositivo de los conceptos de forma clara y razonada, con un lenguaje que se adapte al alumnado del nivel educativo. Se presta especial importancia a la detección de lagunas en los conocimientos o conceptos erróneos previos.

- Tratamiento procedimental de los contenidos (actividades, problemas, comentarios de texto y montajes prácticos de laboratorio) que contribuya a una consolidación de los conceptos expuestos.
- Incidencia constante en el desarrollo de actitudes que fomenten el rigor, la lógica y el escepticismo propios de la ciencia, así como la tolerancia hacia opiniones diversas, el espíritu crítico y la cooperación altruista y solidaria entre los alumnos.

En general, la didáctica de las ciencias ha de poner gran énfasis en la interiorización de las actitudes y métodos propios de las disciplinas científicas, independientemente de los contenidos en particular que se estén tratando en cada momento, a los que se aplica esta “filosofía”. Se ha de prestar mayor atención a fomentar en el alumnado el interés por este método o pensamiento analítico y riguroso que, a la vez, requiere en numerosas ocasiones de una visión creativa en la resolución de los problemas o cuestiones planteadas. Mediante la forja de estas cualidades se pretende, también, el fomento del espíritu crítico que lleva a cuestionar los dogmas establecidos que se aceptan irreflexivamente y a desafiar numerosos prejuicios sociales.

Gran parte de las dificultades que se les plantean a los alumnos en el aprendizaje de las ciencias pueden estar relacionadas con las ideas o esquemas mentales (muchas veces erróneas) adquiridas por éstos en cursos anteriores o incluso en su experiencia cotidiana y que, consciente o inconscientemente, les sirven de marco de referencia para interpretar erróneamente lo que el profesor expone siguiendo otros esquemas o representaciones mentales. Otras veces, el problema reside en que el profesor, al iniciar el estudio de la unidad, puede haber considerado en el alumnado un nivel de conocimientos demasiado elevado, ya que las ideas nuevas suelen estar sustentadas sobre los cimientos de ideas aún más básicas que se presuponen dominadas por parte del alumnado, ideas en las que se engarzan las nuevas.

Tampoco debe olvidarse que, para que se de el aprendizaje significativo, se precisan ciertas condiciones. En primer lugar, que los materiales curriculares estén convenientemente estructurados y con un significado lógico, adecuado a las estructuras cognitivas del alumnado, con contenidos organizados, entretnejidos como una red, y no simplemente yuxtapuestos; y, en segundo lugar, que los alumnos hayan adquirido previamente las ideas o conceptos en los que poder cementar los nuevos, como se ha comentado. Como consecuencia de la nueva información aportada, habrá una interacción o acomodación entre las ideas existentes y las nuevas, que modificará las estructuras mentales del alumnado.

Hay que remarcar que, en las últimas décadas, y como reacción a una enseñanza basada en la memorización de conceptos y resultados de la Ciencia, se presta mayor atención a fomentar en el alumnado el interés por el propio método o pensamiento científico que ha permitido la enorme acumulación de saber objetivo sobre la naturaleza y de desarrollo tecnológico. Este método no se constituye, en el fondo, como unas meras “instrucciones de trabajo” para un científico, sino que constituyen, más bien, un modo de pensar y desenvolverse en el mundo que integra aspectos como el espíritu crítico, el escepticismo (entendido como la necesidad de

recibir pruebas antes de aceptar un hecho), la tolerancia hacia la diversidad de hipótesis o de opiniones, etc., que entroncan directamente con la esencia misma de la sociedad democrática actual. De hecho, los contenidos incluidos en las nuevas disposiciones que desarrollan la LOMCE para cada materia incluyen una unidad inicial que recoge el método de trabajo propio de la ciencia para todos los cursos de la ESO que den Física y Química.

Si nos limitamos a mostrar los descubrimientos y productos de la ciencia sin comunicar su método, no estaremos preparando al alumno para que pueda distinguir entre ciencia y pseudociencia, ya que ambas se presentarían como una afirmación sin fundamento. Es necesario afrontar el desafío de aclarar la historia actual y tortuosa de los grandes descubrimientos, pero también de las grandes equivocaciones. Es mucho más fácil presentar de modo atractivo la sabiduría destilada durante siglos de interrogación paciente sobre la naturaleza que detallar el complicado aparato de destilación. El método a veces es más importante que los propios descubrimientos en sí mismos.

De este modo, y como conclusión, el trabajo con el alumnado en el aula deberá estar sustentado no tanto en una exposición y memorización de definiciones y descripciones de conceptos y fenómenos físicos, que después el alumno plasme en ejercicios de reproducción mimética de lo aprendido, sino más bien en una interacción que fomente el razonamiento, la vinculación de lo aprendido con el mundo que les rodea y su aplicación en problemas variados que requieran el haber comprendido de forma plena lo trabajado. Ello requerirá a su vez, como se expondrá en el apartado correspondiente, pruebas de evaluación que contengan distintos tipos de actividades que reflejen el ejercicio de esta capacidad por parte del alumnado.

La organización de los contenidos tiene presentes los ejes fundamentales que señala el currículo: materia, energía, unidad y diversidad, interacción y cambio. Estos se reflejan en diferentes bloques de contenidos para cada curso de la ESO, de forma coherente con el desarrollo y las capacidades académicas de los alumnos según su edad.

La física y la química incluyen una parte instrumental importante, de aplicación de los contenidos conceptuales meramente teóricos, en forma de problemas de aplicación razonados y de cálculos numéricos, así como de actividades de investigación y laboratorio, lo que permite desarrollar a su vez la parte del currículo relativo a habilidades y destrezas.

A su vez, las actitudes y valores, fomentados a través de los contenidos transversales, descubrirán la dimensión ética de esta materia, derivando comportamientos que mejoren las relaciones humanas, la seguridad personal y el respeto al medio ambiente, y estimulando el rigor metódico y crítico en los trabajos propuestos. Asimismo, se valorará el grado de madurez alcanzada en relación con el desarrollo de valores de responsabilidad y autonomía personal, relacionados con la capacidad cognitiva que permite la autocrítica, la puesta en duda de dogmas y prejuicios y la tolerancia con opiniones diversas desde el respeto mutuo.

Deben buscarse además enfoques que favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos (aprender a aprender), donde se necesite cada vez menos la dirección del profesor en el proceso de aprendizaje, así como promover el razonamiento y la reflexión propia y el trabajo en equipo.

Por todo lo expuesto como introducción, la metodología que se seguirá para el correcto desarrollo de los contenidos arriba expuestos tendrá presente los siguientes aspectos:

- Organización temática de los contenidos orientados a una mejor comprensión de la asignatura por asociación e interrelación de los nuevos contenidos con los ya estudiados, examinando asimismo el grado de desarrollo del currículo en otras materias afines como matemáticas.
- Consideración de los conocimientos previos de los alumnos, ya que su capacidad de comprensión no depende de la cantidad de información que reciban sino de la adecuada estructuración y acomodación de los nuevos conocimientos. Hay que poner un cuidado especial en las capacidades matemáticas de los alumnos, en los momentos en que se deba acotar un planteamiento a través de modelos o planteamientos matemáticos.
- Acción educativa orientada hacia la comprensión, evitando memorizaciones innecesarias (lo que no implica que no se recurra a ellas, cuando sea necesario), ayudando a "aprender a aprender".
- Importancia de los procedimientos: realización de numerosos ejercicios de aplicación, planteamiento y resolución de problemas cuantitativos, uso de fuentes de información y realización de experimentos cuando el tiempo y el espacio lo permita.
- Combinación del aprendizaje por "recepción, reflexión y maduración del conocimiento" con casos puntuales de aprendizaje por descubrimiento.
- Fomento de las actitudes productivas y la madurez en el comportamiento como parte esencial de los objetivos de la materia.
- Elaboración y maduración de conclusiones finales, personales y críticas, acerca de los contenidos trabajados.

Por dar una pauta general como modelo a seguir, podemos establecer que cada unidad didáctica se desarrollará de la siguiente manera:

Al comienzo de las mismas se plantearán de forma oral cuestiones previas que faciliten la detección de los conocimientos iniciales de los alumnos sobre el tema a tratar (especialmente para detectar los erróneos), a la vez que les motive, junto a material multimedia. Con la información recogida podrá plantearse alguna modificación puntual en la estructura de los contenidos de la unidad o la forma de su desarrollo en el aula.

El estudio de la unidad se apoyará tanto en el libro de texto como en otros materiales recopilados especialmente por el profesor. Con respecto del libro de texto, es de resaltar que sus contenidos han quedado desfasados ante la llegada del

nuevo currículo emanado de la nueva ley educativa LOMCE; ello hará que su uso deba combinarse o modelarse con mayor frecuencia con fuentes complementarias o apuntes de clase.

Los textos o material complementario en general se harán llegar al alumnado, preferentemente, a través de formato digital (Plataforma Educativa Classroom).

En la mayoría de los casos, se encargará a los alumnos la realización de una lectura comprensiva previa de la parte propuesta a desarrollar en las sesiones siguientes en clase. Podrán elaborar en casa un guión-resumen de la misma en el que anotarán las dudas que se les planteen. Este guión facilitará la tarea al profesor al comienzo de cada clase, poniendo más el acento en aquellas partes en las que se hayan detectado más dificultades. Esto no se aplicará en aquellos casos en los que se traten contenidos de especial dificultad, en donde el rendimiento que pueda obtenerse de una lectura previa de estos contenidos en casa, de forma autónoma por el alumnado, sea mínimo o, incluso, contraproducente. Por otro lado, esta forma de abordar los contenidos requerirá que la mayor parte del alumnado del grupo realice en casa el trabajo de lectura y comprensión de forma regular.

En el aula, se analizará la información del libro o del material complementario, se destacarán los conceptos principales por el profesor y se resolverán las dudas particulares de cada alumno. El profesor remarcará de forma explícita lo que es necesario que el alumno anote para su estudio más en profundidad.

El trabajo se completará con la realización de actividades de aplicación de los contenidos (ejercicios, problemas, etc.).

Se utilizará con frecuencia el proyector del aula para mostrar imágenes, vídeos, animaciones interactivas o cualquier otro recurso procedente de la editorial o de internet.

La elaboración de estrategias para la correcta atención a la diversidad de alumnos, o las adaptaciones que se han de realizar para atender a los alumnos con dificultades graves de aprendizaje, se tratará en un capítulo posterior.

Debemos por último resaltar que la coordinación entre los diferentes docentes que imparten una misma materia, que necesariamente se requiere en pos de una cierta unidad y equidad en la educación de todos los grupos de un nivel, no debe ser óbice para que, desde la autonomía docente, cada profesor pueda llegar a desarrollar estilos diferentes en el aula, en función de sus propias convicciones metodológicas y del interés, motivación e idiosincrasia de sus alumnos en cada grupo.

Esto podrá ser especialmente más acentuado en cuarto curso, por cuanto que, debido a la mayor optatividad en la matriculación, podemos encontrar alumnos en itinerarios diferenciados, con diferentes motivaciones y actitudes hacia la materia, así como con diferentes preparaciones, incluida la posibilidad de cursar matemáticas con distinto perfil.

De esta manera creemos que, si bien hay que guardar un orden en los contenidos mínimos básicos que deben ser tratados en un determinado nivel, para favorecer la cohesión de todos los grupos del Centro, también es posible llevar a cabo

metodologías o procedimientos de evaluación diferenciados, dentro de los límites señalados por la legislación.

Es preciso indicar que se incluirán, con regularidad, actividades de lectura comprensiva, escritura y expresión oral, según recoge el Proyecto Educativo del Centro.

### **Modalidad sincrónica**

Hay que hacer notar que, en el presente curso, a nivel de centro se adoptó la decisión, con base en lo dispuesto en la circular de 3 de septiembre de la Viceconsejería y las indicaciones del Servicio de Inspección, de seguir una modalidad de escolarización sincrónica para cuarto de la ESO. Ello implica que solo la mitad del grupo de alumnos/as asiste presencialmente a clase en un día concreto (11-12 alumnos/as de media) mientras que la otra mitad realiza un seguimiento de la sesión por medios telemáticos.

Esta implementación conlleva la activación de una videoconferencia en el momento que el profesor entra a clase a través de un ordenador portátil que él mismo porta entre clases. La plataforma utilizada puede ser tanto Google Meet como Moodle centros, que permite al alumnado de casa visualizar la pizarra de clase o bien la pantalla de proyección, dependiendo de donde apunte el visor del portátil, además de los documentos compartidos que el profesor active en ese momento.

Ello no hará variar la metodología que se ha indicado en este apartado, más allá de la necesidad de tomar en consideración la mayor dificultad tanto para atender a este alumnado (comunicaciones menos fluidas) como para hacer un seguimiento de su trabajo (dificultad para visualizar lo que están trabajando en ese momento y su atención). No obstante, hasta el momento no ha habido grandes dificultades a la hora de intervenir por parte del alumnado de casa, tanto para preguntar dudas o realizar comentarios como para interaccionar oralmente con el profesor cuando este le requiere a ello.

Sí es cierto que, por lo dicho, las actividades de evaluación continua del alumnado sí se ven algo más afectadas, pues, en aquellos casos en que el alumnado no asiste ningún día de la semana de forma presencial (en este nivel hay tres horas lectivas semanales y por ejemplo, para el curso 4º B, los días de asistencia coinciden con la misma parte del grupo) el control necesario para la evaluación y las pruebas escritas, en su caso, deben hacerse por semanas alternas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El aprendizaje de conceptos ha sido correcto si se adquiere la capacidad de dar una respuesta común a estímulos diferentes pero relacionados por patrones compartidos. Se supone que un concepto se ha aprendido cuando, además de conocer nombres y definiciones, el concepto se sabe aplicar en contextos diferentes. Podemos decir, por tanto, que un principio se ha aprendido cuando se utiliza correctamente para responder cualquiera de las cuestiones similares o equivalentes que van surgiendo en nuestra propia vida cotidiana.

Llegar a la resolución de problemas, reales y de la vida cotidiana, o bien planteados en un ámbito hipotético e imaginativo, requiere un razonamiento flexible para que dos o más conceptos previamente aprendidos se combinen o se complementen, dando lugar a un nuevo marco que permita resolver situaciones o interrogantes nuevos para el alumno pero relacionados con los ya trabajados. Solo así podrá presuponerse el haber logrado de manera completa el aprendizaje de los principios físicos y químicos que rigen el comportamiento de la naturaleza.

En consecuencia, y como ya expusimos en el apartado de Metodología, los instrumentos de evaluación que se escojan deberán reflejar la capacidad del alumnado, no solo de repetir literalmente lo estudiado (muchas veces de forma memorística y mecánica y, por tanto, irreflexiva), sino de aplicar lo aprendido de forma razonada en problemas de planteamientos y ámbitos diversos, y que sean útiles a la hora de transmitir la profundidad con la que el alumnado ha llegado a comprender y dominar dichos conceptos propios de la física y la química; y ello escogiendo pruebas y actividades, lógicamente, adaptados al nivel de maduración mental y capacidad intelectual media del alumnado según el curso en el que se encuentren. Ello entronca directamente con el espíritu del aprendizaje basado en competencias clave, que son las que le permitirán a la persona en un futuro poder desenvolverse adecuadamente en la sociedad actual.

Así, las pruebas escritas que se realicen para evaluar la asimilación de los contenidos recogerán preguntas tan diversas como identificar las ideas falsas de un texto o una afirmación, exponer los motivos de una respuesta de opción dada, saber completar frases con vocablos técnicos adecuados al contexto, resolver problemas de aplicación práctica, saber identificar situaciones reales relacionadas con lo estudiado, extraer información de distintos formatos científicos, como gráficas, tablas o ecuaciones, etc.

La evaluación, no obstante, no debe centrarse únicamente en un proceso que, en la etapa final del aprendizaje, ponga de manifiesto el grado de comprensión y de dominio de la materia por parte del alumnado. Por el contrario, la evaluación debe también entenderse como un proceso continuo de recogida de información y de análisis, que permite conocer qué grado de aprendizaje se está consiguiendo y cuáles son los obstáculos y dificultades que afectan negativamente al aprendizaje. Por lo tanto, la evaluación implica una connotación de corrección o de asesoramiento, porque se hace con el fin de mejorar aquello que ha sido objeto de la evaluación. Así, también debe ser continua, pues su fin es corregir en el momento en que la dificultad o deficiencia es detectada.

Además de los conocimientos, habilidades y destrezas, también es necesario valorar otros aspectos como la actitud y el trabajo diario de los alumnos, la metodología que ha llevado a cabo el profesor o los materiales didácticos empleados.

Los diferentes instrumentos y procedimientos de evaluación deben ser pertinentes y adecuados con todos los ámbitos del proceso y los elementos que inciden en el aprendizaje del alumnado. Es decir, que es necesario evaluar tanto el proceso de aprendizaje como el proceso de enseñanza.



Cuando se detecte que el progreso de un alumno no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los instrumentos y procedimientos generales que se utilizarán para recoger la información que nos permitan una evaluación continua y completa del alumnado son los siguientes:

- Prueba escrita al comienzo del curso para detectar la situación inicial de los alumnos.
- Control de las actividades propuestas para su trabajo en casa (lectura previa de textos, ejercicios prácticos trabajados, etc.).
- Intervenciones de los alumnos en clase (comportamiento e interés mostrado).
- Inspección del cuaderno de trabajo, valorando su completitud, su orden y su claridad.
- Actitud en los trabajos en grupos, valorando su grado de implicación y su capacidad de coordinación con los compañeros.
- Observación de las actividades y destrezas de los alumnos en los trabajos prácticos o de aplicación, tales como las prácticas de laboratorio o los proyectos de investigación.
- Pruebas escritas sobre cada Unidad Didáctica. Estas pruebas contendrán preguntas variadas que permitan valorar destrezas lingüísticas, matemáticas, de razonamiento u obtención de conclusiones, de autonomía o incluso sociales o de valores éticos.

Por otra parte, habrán de tomarse en consideración también, de forma adecuada con los criterios de evaluación de la materia, y desde el respeto al marco general establecido en el Proyecto Educativo de centro y la normativa, como instrumentos que permiten alcanzar una valoración más integral y holística del alumnado:

- a. La manifestación de una actitud positiva y provechosa en el aula, participando con un mínimo de interés y respeto y cumpliendo las normas de convivencia.
- b. El esfuerzo realizado en el estudio regular de la materia y la constancia en las tareas recomendadas para el refuerzo de la materia en casa.
- c. La autonomía personal en el desarrollo de estrategias adecuadas de aprendizaje, el ejercicio de sus propias responsabilidades como estudiante y las capacidades propias de un autoaprendizaje basado en una eficiente búsqueda y gestión de la información.

Se obtendrán calificaciones correspondientes a las tres evaluaciones ordinarias, y la calificación de cada una de ellas comprenderá a su vez la de dos bloques de contenidos coherentes (cinco en total a lo largo del curso, como puede comprobarse en el apartado correspondiente a Contenidos). En la evaluación final ordinaria se hallará la media de los cinco bloques de contenidos, de acuerdo al peso que se le ha asignado en el apartado correspondiente.

Para considerar alcanzados los objetivos de la materia se deberá obtener una calificación de 5 puntos sobre 10.

Las calificaciones obtenidas en los bloques de contenidos específicos de la materia de Física y Química se obtendrán tomando como referentes, de acuerdo con la normativa establecida, los estándares de aprendizaje específicos de la materia vinculados a cada contenido y criterio de evaluación (recogidos en las tablas).

Los estándares de aprendizaje establecidos permiten evaluar tanto conocimientos como habilidades y destrezas, propias del ámbito técnico y práctico de la materia de Ciencias (enfocadas siempre a su aplicación competencial), y ponderados según su importancia en los objetivos de la materia.

Asimismo, se ha procedido a diferenciar aquellos estándares que podríamos denominar “esenciales” (que componen la parte nuclear e imprescindible de los contenidos del currículo) de aquellos otros denominados “de excelencia” (que complementan el currículo, enriqueciéndolo con otras aportaciones de profundización o extensión de los contenidos). En este caso, los estándares esenciales (en letra negrita) comprenden, en cada bloque de contenido, un porcentaje bastante alto del total en comparación con los de excelencia (bastante más del 50% que como mínimo se ha establecido a nivel de centro).

Hay que considerar el hecho de que en la normativa se contempla la necesidad de que el equipo docente de cada grupo de alumnos realice, en la evaluación final, una valoración sobre la evolución académica de cada alumno/a y su grado de madurez en relación con los objetivos planteados y el grado de adquisición de las competencias propias de la etapa y nivel.

Aquellos indicadores que sirven para evaluar esta madurez y autonomía del alumnado se explicitan en la siguiente tabla, que es común a todas las materias del currículo ESO y viene recogida en el propio Proyecto Educativo del Centro.

Estos indicadores se refieren a las habilidades y destrezas relativas a la madurez lectora y expresiva, responsabilidad y autonomía, esfuerzo personal de superación y comportamiento cívico, así como una mínima competencia matemática y digital que les permita desenvolverse en la sociedad actual, altamente tecnologizada. Estas destrezas están vinculadas, lógicamente, a las competencias lingüística, social, emprendedora, matemática y de aprender a aprender. En la propia tabla se dan unas orientaciones sobre los instrumentos necesarios para poder evaluarlas.

Indicadores	¿Qué se valora?	Peso	Instrumento de evaluación
<b><u>1. Sobre la Competencia lingüística.</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Organiza un discurso oral estructurado y lógico, utilizando los recursos lingüísticos y expresivos adecuados a la intención comunicativa.</li> <li>Lee con fluidez y comprensión textos escritos adecuados a su nivel, diferenciando las ideas principales de las secundarias, y es capaz de resumirlo con brevedad y precisión.</li> <li>Aplica correctamente las normas gramaticales y ortográficas.</li> <li>Presenta escritos dotados de limpieza y claridad, cuidando la presentación, caligrafía y organización de los elementos que los componen.</li> </ol>	HABLA y ESCRIBE con corrección.  COMPRENDE lo que lee.	0,6  0,5	Pruebas y trabajos escritos.  Exposiciones orales  Anotaciones sobre a) atención y trabajo en clase b) estudio y ejercicios en casa
<b><u>2. Sobre la Competencia aprender a aprender.</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Emplea estrategias de estudio adecuadas a los contenidos, utilizando el cuaderno de clase y realizando resúmenes, esquemas u otras técnicas de estudio.</li> <li>Demuestra atención e interés por los contenidos de la materia y participa activamente en clase.</li> <li>Es organizado y lleva un estudio y un trabajo regular de la materia acorde con las recomendaciones proporcionadas por el profesorado de la misma.</li> <li>Presenta inquietudes intelectuales que le llevan a profundizar o ampliar algunos conocimientos adquiridos en clase o, al menos, a perseverar con esfuerzo en el trabajo de aquellos contenidos que no ha terminado de asimilar, para alcanzar un dominio completo.</li> </ol>	ATIENDE en clase y ESTUDIA de forma regular.  TRABAJA y hace sus ejercicios.	0,5  0,5	Observaciones sobre a) comportamiento en clase b) Integración y colaboración con los compañeros
<b><u>3. Sobre la Competencia social.</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Participa en las actividades de grupo en el aula y el centro de forma solidaria y cooperativa.</li> <li>Cumple las normas de convivencia del aula y el centro, colaborando en el establecimiento de un clima favorable para el desarrollo de las actividades en un ambiente de distensión productivo.</li> <li>Valora la igualdad de derechos y obligaciones sin discriminaciones por razón de sexo, raza, religión, etc., presentando por el contrario actitudes de tolerancia y aceptación de las diferencias.</li> <li>Adopta hábitos saludables de higiene y prevención para consigo mismo y la sociedad.</li> </ol>	COOPERA con sus compañeros.  RESPETA las normas de convivencia.	0,5  0,4	Observaciones en clase y trabajos: a) Busca, selecciona y organiza bien la información b) Es original y creativo
<b><u>4. Sobre las Competencias digital, matemática, el Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</u></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de forma autónoma y crítica para la búsqueda, selección y organización de la información necesaria.</li> <li>Utiliza las medidas de protección y seguridad personal en el uso de las TIC, y en particular las referidas a la utilización de redes sociales.</li> <li>Desarrolla iniciativa en la toma de decisiones y es capaz de</li> </ol>	No es sexista, racista, etc.  Busca y usa	0,4	

<p><i>buscar respuestas o soluciones creativas. Muestra habilidad social para trabajar en equipo.</i></p> <p>4. <i>Utiliza los conocimientos numéricos para comprender e interpretar diferentes contextos de la realidad cotidiana.</i></p>	<p>correctamente la INFORMACIÓN y realiza buenos trabajos.</p> <p>Tiene ideas, INICIATIVA y trabaja BIEN EN GRUPO.</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

La calificación de estos ítems se realizará tomando como referencia las rúbricas que más adelante se recogen, en las tablas correspondientes. Hemos de remarcar aquí que, además de para la valoración global de la madurez del alumnado en la evaluación final por parte del equipo docente, las orientaciones establecidas en esta tabla también servirán de referencia para establecer la calificación final numérica de la materia de Física y Química redondeada a la unidad más cercana. Esto es así en tanto que esta calificación no puede ser reflejada con decimales en el expediente académico del alumnado, por lo que, siempre que se obtenga una calificación final decimal que deba ser redondeada, se tomará como referencia la madurez del alumno/a en relación con las competencias reflejadas en la tabla.

Como se detalla en el apartado correspondiente, el instrumento de evaluación más recurrente para la calificación de los conocimientos lo tendrá la realización de las pruebas escritas por parte del alumnado. Otros instrumentos para la evaluación de estos contenidos serán los trabajos monográficos o de investigación, las exposiciones orales en el aula o las tareas grupales.

En las pruebas escritas, además de los problemas numéricos y cuestiones más o menos breves de razonamiento (muy común en los contenidos matemáticos y científicos) se incluirá alguna o algunas cuestiones de desarrollo teóricas que exijan el ejercicio de la expresión escrita por parte del alumno.

Si, con base en la actitud, el rendimiento y la trayectoria del alumno, se estima, de forma razonada, la existencia de perspectivas reales de recuperación, antes de finalizar el curso podrá realizarse de forma extraordinaria una última prueba escrita final para aquellos alumnos que tengan Unidades Didácticas no superadas. Todo ello, sin perjuicio de que a lo largo del curso se establezcan procedimientos para ir recuperando de forma progresiva contenidos no superados en unidades didácticas anteriores, en coherencia con el principio de evaluación continua.

En la corrección de las pruebas escritas, además de la respuesta o resultado final, se valorarán los siguientes aspectos genéricos complementarios para su calificación numérica, cuyo análisis permitirá además extraer información para la valoración de los indicadores comunes de madurez:

1. Aporta justificaciones teóricas durante el desarrollo de los cálculos numéricos, no limitándose a una aplicación mecánica de fórmulas matemáticas.

2. Contextualiza los resultados obtenidos a la naturaleza de lo que se le pregunta, sin recurrir a afirmaciones vagas y memorísticas sin relación con el enunciado.
3. Es capaz de trasladar al lenguaje matemático los enunciados de las cuestiones o problemas planteados en lenguaje científico.
4. Sabe formular estrategias alternativas en la resolución de las cuestiones planteadas, escogiendo la más adecuada a las características de cada caso en particular.
5. Es capaz de distinguir la información relevante de la accesorio.
6. Analiza la coherencia y las consecuencias de los resultados obtenidos al finalizar cada cuestión o problema, tanto si ha llegado a resultados correctos como si no.
7. Escribe las unidades de medida para los resultados numéricos obtenidos para cada magnitud.
8. Las respuestas a determinadas preguntas no se limitan a monosílabos sin justificar.
9. Cuida la limpieza y el orden en lo desarrollado, haciendo más fácil y agradable la lectura de lo producido.

---

En cuanto a las Rúbricas que servirán de referencia para la calificación de aquellos indicadores comunes referidos a la madurez, se tomarán en consideración las siguientes:

## 1. COMPETENCIA COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Indicador	Excelente	Bien	Suficiente	Mejorable	Deficiente
1.1. Organiza un discurso oral estructurado y lógico, utilizando los recursos lingüísticos y expresivos adecuados a la intención comunicativa.	Discurso perfectamente planificado y con excelentes recursos adaptados al propósito.	Discurso bien planificado y con suficientes recursos en general.	Discurso coherente y lenguaje y recursos estándar.	Discurso legible pero pobre y mal estructurado.	Discurso ilegible.
1.2. Lee con fluidez y comprensión textos escritos adecuados a su nivel, diferenciando las ideas principales de las secundarias, y es capaz de resumirlo con brevedad y precisión.	Interpreta perfectamente lo que lee y sabe distinguir en el texto ideas principales y secundarias. El resumen es breve y condensa con precisión las ideas principales, sin repetir literalmente expresiones del texto.	Interpreta bien lo que lee y distingue la mayoría de las ideas principales de un texto o vídeo. El resumen contiene las ideas principales, aunque a veces utilice expresiones literales del texto.	Interpreta globalmente bien lo que lee y hace un resumen aceptable de un texto, aunque a veces no recoge alguna idea principal.	No distingue bien las ideas principales o la intención comunicativa de un texto o vídeo. El resumen es excesivamente largo o bien no recoge la idea principal.	No comprende lo que lee generalmente, especialmente el motivo o idea principal. No sabe realizar un resumen.
1.3. Aplica correctamente las normas gramaticales y ortográficas.	No comete nunca errores gramaticales u ortográficos.	No comete casi nunca errores gramaticales u ortográficos.	Comete errores gramaticales u ortográficos aunque ello no entorpece una lectura fluida del texto.	Comete errores gramaticales u ortográficos con demasiada frecuencia.	Comete errores gramaticales u ortográficos de forma continuada.
1.4. Presenta escritos dotados de limpieza y claridad, cuidando la presentación, caligrafía y organización de los elementos que los componen.	Presenta escritos siempre con claridad, limpieza, legibilidad, y organización.	Presenta escritos legibles y organizados con alguna parte esporádica algo incompleta o poco clara.	Presenta escritos legibles y organizados, pero con poca claridad y limpieza en general.	Presenta escritos poco legibles por incompletos o desorganizados.	Presenta escritos incompletos, desorganizados y emborronados.
PUNTUACIÓN Media Indicadores	0,6	0,4 – 0,5	0,3	0,1 – 0,2	0

## 2. COMPETENCIA APRENDER A APRENDER

Indicador	Excelente	Bien	Suficiente	Mejorable	Deficiente
2.1 Emplea estrategias de estudio adecuadas a los contenidos, utilizando el cuaderno de clase y realizando resúmenes, esquemas u otras técnicas de estudio.	Utiliza recursos óptimos y diversos para organizar y estudiar los contenidos de clase con normalidad.	Suele realizar resúmenes o esquemas aceptables de los contenidos a estudiar. Tiene un buen cuaderno de trabajo.	En ocasiones suele recurrir a estas técnicas para estudiar alguna parte de los contenidos, pero no por regla general. El cuaderno de trabajo presenta algunas partes incompletas o errores sin corregir.	No realiza resúmenes, esquemas o mapas conceptuales. Utiliza anotaciones en el cuaderno de trabajo de clase más que cuando se le recomienda o se le conmina a ello.	Es incapaz de dominar técnicas apropiadas de estudio. No toma anotaciones de clase o las pierde continuamente.
2.2. Demuestra atención e interés por los contenidos de la materia y participa activamente en clase.	Participa activamente en clase mostrando gran interés en profundizar en lo explicado en clase.	Participa en clase ocasionalmente y se preocupa por no quedar con lagunas o dudas sobre lo explicado.	No suele participar en clase más que cuando se le pregunta. Presta atención durante las explicaciones.	Es reacio a participar en clase y se suele despistar con frecuencia.	Muestra indiferencia y despreocupación absoluta en clase de forma explícita.
2.3 Es organizado y lleva un estudio y un trabajo regular de la materia acorde con las recomendaciones proporcionadas por el profesorado de la misma.	Siempre hace sus ejercicios y lleva el estudio de la materia al día.	Realiza sus ejercicios la mayoría de las veces, y se mantiene al día en la materia.	El balance del trabajo de la materia es más positivo que negativo globalmente.	El balance de trabajo de la materia es más negativo que positivo globalmente.	No suele hacer nunca sus ejercicios ni llevar el estudio de la materia al día.
2.4. Presenta inquietudes intelectuales que le llevan a profundizar o ampliar algunos conocimientos adquiridos en clase o, al menos, a perseverar con esfuerzo en el trabajo de aquellos contenidos que no ha terminado de asimilar, para alcanzar un dominio completo.	Muestra casi siempre interés en profundizar lo trabajado en clase, preguntando por aspectos complementarios y aplicados del tema.	Pregunta y busca ayuda para completar lo estudiado en caso de necesitarlo, en una búsqueda perfeccionista.	No presenta inquietudes intelectuales, pero sí participa correctamente en el aula en las actividades propuestas.	No suele interesarse mucho por los temas tratados, ni se preocupa por resolver las dudas que pudieran quedarle.	Suele mostrar expresiones externas de fastidio o hastío ante todo lo tratado en el aula, mostrando ostensiblemente rechazo al aprendizaje.
PUNTUACIÓN Media Indicadores	0,5	0,4	0,3	0,1 – 0,2	0

### 3. COMPETENCIA SOCIAL Y CÍVICA

Indicador	Excelente	Bien	Suficiente	Mejorable	Deficiente
3.1 Participa en las actividades de grupo en el aula y el centro de forma solidaria y cooperativa.	Colabora y participa solidariamente en las actividades de grupo, integrándose perfectamente con los compañeros.	Se integra con normalidad en las actividades de grupo con sus compañeros cumpliendo la función que se le asigna.	Coopera en las actividades de grupo suficientemente, aunque sin llegar a destacar especialmente o mostrar excesiva iniciativa.	Le cuesta integrarse en actividades de grupo y de aula, participando poco o desarrollando un trabajo ineficiente.	Se integra mal con los demás alumnos del grupo o muestra comportamientos problemáticos en las tareas de grupo.
3.2 Cumple las normas de convivencia del aula y el centro, colaborando en el establecimiento de un clima favorable para el desarrollo de las actividades en un ambiente de distensión productivo.	No solo no discrimina, sino que participa en actividades que promueven estas actitudes.	Respeto siempre a los demás en todo momento independiente-mente de su sexo, religión...	Presenta de forma esporádica algún episodio no del todo respetuoso con el principio de tolerancia e igualdad, pero no es la regla general.	En algunas ocasiones manifiesta comentarios o actitudes sexistas, racistas...	En general manifiesta rechazos sexistas o racistas que pueden incluso hacer temer que se materialicen en acciones concretas.
3.3. Valora la igualdad de derechos y obligaciones sin discriminaciones por razón de sexo, raza, religión, etc., presentando por el contrario actitudes de tolerancia y aceptación de las diferencias	No solo no discrimina, sino que participa en actividades que promueven estas actitudes de respeto y tolerancia.	Respeto siempre a los demás en todo momento independiente-mente de su sexo, religión...	Presenta de forma esporádica algún episodio no del todo respetuoso con el principio de tolerancia o igualdad, pero no es la regla general.	En algunas ocasiones manifiesta comentarios o actitudes sexistas, racistas...	En general manifiesta rechazos sexistas o racistas que pueden incluso hacer temer que se materialicen en acciones concretas.
3.4. Adopta hábitos de higiene y prevención para consigo mismo y la sociedad.	Adopta hábitos tanto de higiene como de prevención para la seguridad de sí mismo y de los demás.	Adopta hábitos de higiene y de prevención de su seguridad, aunque descuida algo más los que se refieren a la colectividad.	Descuida algo estos hábitos, pero su comportamiento general no comporta riesgo para nadie.	En ocasiones ha realizado alguna acción molesta, inconveniente o peligrosa para consigo mismo o para los demás.	Presenta comportamientos y hábitos de riesgo para con su salud o la seguridad individual o colectiva.
PUNTUACIÓN Media Indicadores	0,5	0,4	0,3	0,1 – 0,2	0



#### 4. COMPETENCIAS DIGITAL, MATEMÁTICA Y SENTIDO DE INICIATIVA.

Indicador	Excelente	Bien	Suficiente	Mejorable	Deficiente
4.1 Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de forma autónoma y crítica para la búsqueda, selección y organización de la información necesaria.	Sabe buscar, seleccionar y organizar los contenidos de diversos medios en un único documento con impronta propia, reconociendo la importancia de lo encontrado según su origen.	Suele organizar de forma coherente los contenidos de diferentes fuentes, sin modificarlos demasiado.	Suele usar de forma muy literal lo encontrado en sitios muy poco variados, con algunas faltas de coherencia entre las partes.	Suele limitarse a incrustar en un texto lo encontrado en uno o dos sitios, tal cual.	Suele “copiar y pegar” la información encontrada en un solo sitio, incluso aunque contenga información no relevante al caso.
4.2 Utiliza las medidas de protección y seguridad personal en el uso de las TIC, y en particular las referidas a la utilización de redes sociales.	Está perfectamente informado/a y concienciado/a de los elementos de privacidad y seguridad necesarios para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y los usa.	Suele describir de modo genérico los elementos y procedimientos de seguridad básicos para el uso de estas tecnologías, y suele utilizarlos.	Está concienciado/a de la necesidad de tomar precauciones en el uso de las nuevas tecnologías, aunque no suele prestarle mucha importancia.	Suele presentar comportamientos de riesgo en el uso de las nuevas tecnologías por regla general.	Presenta una apatía generalizada hacia la necesidad de utilizar las nuevas tecnologías de forma segura, incurriendo incluso a veces en comportamientos de riesgo para sí o para terceros.
4.3 Desarrolla iniciativa en la toma de decisiones y es capaz de buscar respuestas o soluciones creativas. Muestra habilidad social para trabajar en equipo.	Presenta con frecuencia iniciativas interesantes o alternativas diferentes a las habituales. Muestra gran habilidad social para relacionarse, cooperar y liderar dinámicas de grupo.	Presenta iniciativas útiles en momentos puntuales, sin ser la regla general. Se integra positivamente en dinámicas de equipo.	Presenta solo la energía necesaria para cumplir con los aspectos más básicos de una tarea. Trabajo bien en equipo, sin destacar especialmente.	Adopta una actitud pasiva en general ante cualquier reto que se le presente. Tiene poca habilidad social para relacionarse o trabajar en equipo.	Protesta normalmente ante cualquier reto o tarea que exija algo de iniciativa u originalidad. Suele plantear problemas en los trabajos que exijan coordinación con los demás.
4.4 Utiliza los conocimientos numéricos para comprender e interpretar diferentes contextos de la realidad cotidiana.	Es rápido y habilidoso en los cálculos que a veces se exigen en situaciones cotidianas. Sabe obtener toda la información de formatos gráficos o de formalización matemática.	Se maneja bien en el manejo de información cuantitativa de la vida ordinaria, y suele entender la información que se presenta en forma de tablas o gráficas.	Es capaz de aplicar solo las estrategias matemáticas en las que se les ha entrenado previamente, con poca flexibilidad u originalidad. Entiende la información gráfica limitada a los aspectos que se han trabajado en clase explícitamente.	Es capaz de desenvolverse con normalidad en situaciones de la vida cotidiana que exigen cálculos, pero con lentitud, inseguridad y limitado a situaciones muy simples, como sumas y restas o números enteros.	Es incapaz de aplicar lo aprendido en materia de cálculo o de información tabular o gráfica a la vida real, especialmente a situaciones cotidianas.
PUNTUACIÓN Media Indicadores	0,4	0,3	0,2	0,1	0

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El hecho diferencial que caracteriza a la especie humana es una realidad innegable que condiciona todo proceso de enseñanza-aprendizaje. Cada alumno es diferente en su ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, experiencias vitales, etc. Todo ello sitúa a los docentes en la necesidad de reconocer esta realidad modulando el proceso de enseñanza en la diversidad.

La respuesta a la diversidad de los alumnos debe garantizarse desde el mismo proceso de planificación educativa. Esta atención a la diversidad se puede articular en varios niveles (nivel de centro, nivel de grupo y nivel individual).

De un modo general, la atención a la diversidad se puede clasificar en dos tipos de vías o medidas, en función de su profundidad o significatividad:

### **Ordinarias:**

- Las adaptaciones curriculares no significativas.
- La optatividad.
- La orientación educativa y las medidas de integración educativa.

### **Específicas:**

- Las adaptaciones curriculares significativas.
- El refuerzo educativo.
- Los agrupamientos flexibles de alumnos.
- Los Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento.
- La Formación Profesional Básica.

La atención a la diversidad requiere una vigilancia continua, a lo largo del curso, sobre las carencias o dificultades que vayan presentando estos alumnos, pues no todos los alumnos del grupo presentan las mismas. Así, las dificultades pueden deberse a causas muy distintas que habrá que tomar en consideración: déficit de conocimientos previos, dificultades de aprendizaje, discapacidades físicas o psíquicas, problemas familiares o sociales, etc.

Además de estas carencias, también es posible encontrar algún caso en el que se identifique una clara falta de esfuerzo y desempeño por parte del alumno, atribuible a una falta personal de voluntad, como causa principal de su estancamiento educativo. De encontrarse un caso así, en el que el alumno no alcanza los objetivos por causas atribuibles a esta actitud inadecuada (falta de trabajo en el aula o en casa, falta de interés en el aula y nula colaboración en las actividades), se dejará constancia de ello al tutor del grupo cuanto antes.

En la detección de las dificultades de aprendizaje es imprescindible la intervención y mediación del Departamento de Orientación, no sólo para su diagnóstico adecuado, sino también para su asesoramiento en cuanto a las herramientas o procedimientos metodológicos disponibles para su subsanación, o

incluso para la recopilación de material adecuado para el refuerzo de algún conocimiento, destreza o habilidad (especialmente en el área del cálculo y las operaciones matemáticas básicas, así como en la mejora de las capacidades lectoras y lingüísticas).

En el caso de encontrar en algún momento alumnado con dificultades para seguir el ritmo de la clase, y siempre que ello no se deba a la falta de atención en clase o falta de trabajo diario regular en casa, se podrá actuar desde tres ámbitos diferentes: desde los contenidos, desde las actividades y desde la metodología.

### **Diversidad en los contenidos.**

Al desarrollar los contenidos se diferenciarán de forma explícita aquellos esenciales, exigibles a todos los alumnos (contenidos mínimos) de los complementarios o de profundización. Y ello tendrá su reflejo, naturalmente, en las correspondientes pruebas escritas de evaluación.

### **Diversidad en las actividades.**

De acuerdo con el criterio anterior, se clasificarán según el grado de complejidad:

- Iniciales → Conceptos básicos.
- De aplicación directa.
- De interpretación de resultados o de derivación de conclusiones (cuestiones con enunciado más o menos abierto, interpretación de informaciones, de aplicación en situaciones reales, etc.).

El tercero de los casos solo se trabajará con los alumnos que hayan conseguido dominar de forma completa los contenidos trabajados y las actividades de aplicación directa.

Las actividades que se realizan en el aula o como trabajo en casa se modularán teniendo en cuenta el grado de dificultad en los siguientes aspectos:

- Dificultad para interpretar el enunciado de la cuestión o problema de modo que se traduzca en una secuencia de pautas concretas (de razonamientos o de procedimientos de cálculo) que conduzcan a la solución o la conclusión.
- Dificultad en cuanto a la abstracción de los conceptos implicados.
- Dificultad en la necesidad de interconectar diferentes ámbitos de conocimiento para resolver el problema o cuestión.
- Dificultad en los cálculos matemáticos que se requieren.
- Dificultad en la expresión de creatividad para la búsqueda de la respuesta o conclusión.

### **Diversidad en la metodología.**

La metodología estará condicionada a la situación de pandemia de COVID-19 y se irá adaptando según las necesidades que vayan surgiendo. En el tratamiento de los conceptos más abstractos en física y química se tratará de abordar su estudio siempre con ejemplos concretos de la vida cotidiana que guarden relación o

analogía con los mismos, y por tanto sean más tangibles en su manejo y asimilación.

En cuanto a las actividades, se pueden plantear aquellas actividades más complejas en un formato más escalado, desde lo más sencillo y directo hasta lo más complejo, de un modo muy gradual, y la resolución de problemas deberá estar planteada con un mayor número de pasos intermedios.

Convendrá tener algún cuaderno o colección de actividades básicas dispuesto para ser distribuido a aquellos alumnos que presenten dificultad en algunos puntos fundamentales que se presupongan ya deben tener los alumnos de esta edad, para su práctica aparte junto con los contenidos generales del aula.

Asimismo, también convendrá exponer a los alumnos a formatos multimedia consistentes en actividades de interacción dinámica a través de equipos informáticos y de vídeos explicativos y motivadores de los contenidos.

---

En cuanto a los alumnos repetidores de curso, habrá que identificar en primer lugar la causa de esa repetición y las medidas específicas a adoptar en este caso.

Como primera aproximación ante esta contingencia, estableceremos una clara diferenciación entre los alumnos que no alcanzan los objetivos por causas atribuibles a una actitud inadecuada del mismo (ya sea por falta de trabajo en casa, o por falta de interés, motivación y colaboración en las sesiones de aula), y aquellos que no alcanzan los objetivos por carencias no directamente derivadas de su actitud, como la falta de base o nivel, dificultades de entendimiento, dificultades de tipo físico o cognitivo (dislexia, etc.), o cualquier otro tipo de causa externa a su propio comportamiento.

En la detección de carencias graves de aprendizaje es imprescindible la intervención y mediación del Departamento de Orientación, no sólo para su detección adecuada, sino también para su asesoramiento en cuanto al nivel cognitivo de dichos alumnos, así como para la recopilación de material adecuado (especialmente si el nivel es de primaria, lo que puede ocurrir en algunos casos).

También podemos encontrar el caso de alumnos con altas capacidades intelectuales, capaces de abordar currículos ampliados y enriquecidos de forma significativa. Tras la detección de estos casos, se pondrá a disposición de los mismos, de forma voluntaria, contenidos ya sea de profundización en el currículo actual, con conceptos de más alta abstracción cognitiva y ejercicios de aplicación más amplia, ya sea de ampliación con contenidos correspondientes a un currículo propio de cursos superiores.

## **ADECUACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES**

Tras la información obtenida en las evaluaciones iniciales de los grupos de 4º ESO, veamos las características de los grupos :

**4º ESO A:** El grupo consta de 21 alumnos, con los resultados de las evaluaciones iniciales se considera el nivel del grupo normal y se adecuará a la programación propuesta.

Hay un alumno con la Física y Química de 3º ESO pendiente que seguirá el plan de recuperación de aprendizaje no adquiridos.

Hay dos alumnos de altas capacidades para los que se propondrán actividades de mayor complejidad. Hay una alumna que por motivos médicos y debido a la pandemia no va a asistir presencialmente a clase, seguirá las clases a través de la plataforma Classroom conectándose en la hora de la materia. Además con esta alumna se establece una comunicación a través del correo y de las videoconferencias para resolver dudas.

**4º ESO B:** El grupo consta de 25 alumnos, con los resultados de las evaluaciones iniciales, el nivel del grupo es normal y se adecuará a la programación propuesta.

En este grupo hay una alumna repetidora y tiene el seguimiento por parte del tutor del plan específico personalizado para alumnos que no promocionan (repetidores).

Hay dos alumnas que tienen la Física y Química pendiente de 3º ESO y están siguiendo el plan de recuperación de aprendizaje no adquiridos.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS.**

- Libro de texto: Física y Química 4º ESO, Ed. Edelvives (Proyecto “somos link”).
- Libros de consulta:
  - Libros de texto de otras editoriales para cada curso.
  - Cuadernillos de apoyo existentes en el departamento sobre diferentes bloques de contenidos.
  - Cuadernillos de trabajo correspondientes a otros niveles existentes en Orientación y Apoyo para niveles más básicos, llegado el caso.
- Material multimedia disponible en el centro o en la web, o bien presentaciones de elaboración propia.
- Sitios web con contenidos interactivos (este material, al ser muy cambiante de un año para otro, debe ser actualizado de forma continua, con lo que es conveniente siempre revisar con el buscador Google la existencia de nuevos sitios, además de utilizar los ya guardados).
- Proyector de aula conectado al ordenador del profesor.
- Laboratorio de Física y Química.

## **RECUPERACIÓN DE PENDIENTES y APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS EN EL CURSO ANTERIOR (PRANA)**

La recuperación del alumnado pendiente se hará de acuerdo con las instrucciones que figuran en el propio informe que se le entrega a los alumnos y a sus familias, una copia del cual deben devolver firmados a modo de recibí.

Los contenidos a recuperar se corresponden, lógicamente, con los de la materia de Física y Química de 3º ESO.

Para la recuperación de la materia de Física y Química pendiente del curso anterior (3ºESO), al alumno se le hará entrega de una colección de actividades en forma de fotocopias, así como material con los contenidos de tercero de la ESO impartidos en el curso anterior (preferentemente, el libro de texto utilizado), lo que, junto con los apuntes de su cuaderno y el material complementario trabajado el curso anterior, servirá de base para su estudio y trabajo en casa.

El alumno será tutorizado por el actual profesor de Física y Química en 4ºESO, que realizará su seguimiento, orientación y evaluación final. Será este profesor el encargado de atender al alumno para la superación de las dificultades, problemas o dudas que le vayan surgiendo durante el estudio de las Unidades Didácticas que se le indiquen.

En caso de que el alumno no curse la materia optativa de Física y Química en el presente curso académico, los trabajos de seguimiento serán llevados a cabo por la jefatura del departamento.

El plan de estudios del alumno contendrá las Unidades Didácticas trabajadas en clase en el curso anterior, y será orientado por los criterios de evaluación establecidos al efecto para ese nivel en general.

Para la superación de la materia, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La entrega, por parte del alumno, de todas las actividades del cuadernillo entregado. El profesor corregirá estas actividades y las evaluará. Si no fueran evaluadas positivamente, el alumno deberá volver a trabajar sobre ellas.
- b) La actitud y el aprovechamiento en clase del alumno durante el curso actual. En este sentido, será valorado positivamente el hecho de que el alumno vaya superando los objetivos de Física y Química en cuarto de la ESO, especialmente los más relacionados con los del curso anterior.
- c) Por último, se le realizará una prueba escrita que evaluará los contenidos planteados en las cuestiones desarrolladas por el alumno a lo largo del curso. Esta prueba escrita se desarrollará a finales del tercer trimestre, aunque podrá valorarse la posibilidad de celebrar otra prueba en el segundo trimestre si así lo solicitan los alumnos que vayan más avanzados en la realización de las actividades, teniendo así dos oportunidades de aprobar la materia, en función de su ritmo de trabajo durante el presente curso.

Para la superación final de la materia el alumno deberá obtener una calificación final de 5 puntos sobre 10.

En cuanto a los aprendizajes no adquiridos del curso anterior, o bien aquellos que requerirían un refuerzo o una mayor atención, debido a la situación pandémica provocada por el covid-19 y la suspensión de las clases presenciales, debemos considerar los siguientes (de 3ºESO):

1. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.
2. Reacciones químicas (ecuaciones químicas, ajuste de ecuaciones y cálculos estequiométricos)
3. Fuerzas (ley de Hooke, efectos de las fuerzas, tipos de fuerzas)

La formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos es un contenido que vuelve a verse en 4º ESO en el bloque 2 de la materia, ampliando a compuestos ternarios, por tanto su refuerzo no planteará ningún problema.

Las reacciones químicas es un contenido que vuelve a verse en 4ºESO, en el bloque tercero de contenidos, profundizando en el concepto de reacción química y sus leyes fundamentales (incluido el concepto de mol, masa molar y volumen molar) y ampliando a la realización de cálculos estequiométricos. Por tanto, su refuerzo no planteará ningún problema.

Las fuerzas aparecen en 4º ESO en el bloque cuarto de contenidos: el movimiento y las fuerzas, de manera que, llegados a dicho bloque, realizaremos una introducción y repaso de los conceptos de 3º ESO.

Estos son los contenidos que, de manera general, deberán ser objeto de una atención específica para todo el alumnado. Por otro lado, hay que considerar, de forma particular, aquel alumnado que, por las siguientes circunstancias, necesitarían reforzar con especial intensidad aquellos contenidos:

- a) Por haber tenido dificultades técnicas o de conectividad, que le hubieran impedido seguir la docencia telemática con normalidad en el último trimestre del curso anterior.
- b) Por haber tenido el primer o el segundo trimestre con valoración negativa, de modo que las actividades de aprendizaje estuvieran centradas en la recuperación de estos y no en los contenidos propios del tercer trimestre.

La metodología a seguir con este alumnado será similar a la planteada para el alumnado con la materia pendiente de superación de cursos anteriores, de modo que se seguirá un programa complementario y simultáneo al curso actual, que permitirá el trabajo pautado y progresivo de dichos contenidos a través de la realización de actividades monitorizadas por el profesorado actual de la materia. Dichas actividades se tomarán de los contenidos propios del último trimestre de 3ºESO. Si bien, a diferencia de lo que ocurre con los PRANA, este programa no conllevará calificación del alumnado en ningún modo.

El alumnado que requiera este refuerzo específico será detectado a través de la evaluación continua en el primer tramo del curso, así como a partir de la información aportada por el propio centro sobre el alumnado al que se identificó con problemas de seguimiento del curso por causas personales o sociales.

## Programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos (alumnado 4ºESO)

Datos generales	
Alumno/a:	
Departamento: <b>Física y Química</b>	Materia pendiente: <b>Física y Química 3ºESO</b>
Profesor responsable:	

(Conforme a la Orden de 25 de julio de 2008)

Actividades previstas
<b>Imprescindibles para la superación de la materia</b>
<p>Se facilitará una batería de actividades y problemas diversos que permita trabajar los contenidos propios de los temas del curso anterior, en inglés y divididos por bloques. Este cuadernillo de trabajo se proporcionará digitalmente por correo electrónico, a la cuenta de correo oficial del centro del alumno/a (si no se recibe o se tienen problemas, el alumno/a debe referirlo a la profesora o bien acudir al Departamento de Física y Química). Asimismo, al alumnado se le hará entrega de un libro de texto de Física y Química de 3ºESO. El cuadernillo de trabajo podrá realizarse con la ayuda del libro de texto y, sobre todo, con los apuntes de clase y documentos que tiene del curso anterior. El apoyo y seguimiento del alumno/a se realizará por parte de la profesora actual de la materia.</p> <p>Debido a la situación extraordinaria generada en el curso anterior por la pandemia de covid19, los contenidos a recuperar se centrarán exclusivamente en los trabajados en la primera mitad del curso de forma presencial, conforme a las instrucciones emitidas en repetidas ocasiones por la Consejería de Educación y Deporte. Por tanto, solo se recuperarán los tres primeros temas del curso anterior (la mitad de la programación). Estos pueden verse en la siguiente página.</p> <p><b>Se deberán superar las PRUEBAS ESCRITAS</b> que se establezcan, y que evaluarán los contenidos trabajados en estos temas. Estas pruebas se irán realizando a lo largo del curso para la superación progresiva de la materia. Estas pruebas se realizarán cuando un porcentaje significativo del alumnado que siga el programa esté en condiciones de realizarlas por haber trabajado los correspondientes contenidos del cuadernillo. En cualquier caso, se realizarán por defecto al menos dos pruebas a lo largo del curso, en el segundo y en el tercer trimestre.</p> <p>El contenido evaluable en esta prueba será acorde a los estándares de aprendizaje incluidos en la Programación Didáctica del Departamento para Física y Química de 3ºESO, que puede consultarse públicamente en el espacio web oficial del centro.</p>
<b>Recomendadas de ampliación para mejorar calificación</b>
<p>Como <b>recomendación</b>, se tomará en cuenta la realización y entrega del cuadernillo de actividades. No obstante, en este caso, será necesario que el material que se entregue esté dotado de orden, limpieza y claridad, incluyendo los enunciados de las actividades realizadas. El profesor corregirá estas actividades, entregando después al alumno de nuevo las cuestiones ya revisadas para su estudio. En este caso, a fin de contar con tiempo suficiente para su corrección, <b>las actividades deberían irse entregando de modo progresivo a lo largo del curso</b> o, al menos, con dos semanas de antelación antes de las pruebas establecidas para evaluar sus contenidos y devolverlos.</p>

Criterios de evaluación
Los criterios de evaluación de Física y Química (para los temas incluidos en esta recuperación), 3ºESO, pueden consultarse en la Programación Didáctica de la materia, a disposición pública <a href="#">en la página web del instituto</a> .
<b>Atención personalizada / Asesoramiento</b>
La profesora de la materia de Física y Química del presente curso realizará un seguimiento y apoyará al alumnado en la realización de este programa. Este podrá solicitar dicho apoyo en los momentos puntuales que lo necesite, comunicándolo a esta.

**RECIBÍ** (tutores legales del alumno/a)

Fdo.:

Fdo.:



## Bloque 1: La Ciencia

- a) Conocer las etapas del método científico en el orden adecuado, describirlas y comprenderlas: planteamiento de cuestiones o problemas, emisión de hipótesis, experimentación, análisis de datos y obtención de leyes, publicación de informes y elaboración de teorías.
- b) Dominar los términos científicos más importantes: búsquedas bibliográficas, modelos científicos, capacidad de predicción, comprobación experimental...
- c) Conocer la diferencia entre hipótesis científicas y leyes científicas, comprendiendo que las hipótesis se comprueban experimentalmente.
- d) Definir "magnitud física" y "unidad de medida". Conocer las magnitudes y unidades fundamentales del SI y algunas derivadas (superficie, volumen, densidad, fuerza, presión, energía, velocidad, aceleración).
- e) Explicar cómo se lleva a cabo la experimentación para la comprobación de hipótesis, fijando todas las variables excepto dos para ver la relación entre ellas.
- f) Saber la diferencia entre magnitud o variable "independiente", "dependiente" y "control".
- g) Comprender qué significa que dos magnitudes sean independientes entre sí, que sean directamente proporcionales o que sean inversamente proporcionales.
- h) Describir cómo se analizan los datos experimentales, usando tablas y gráficos para ver mejor la relación entre las dos variables estudiadas. Relacionar el tipo de gráfica que se obtiene para cuando dos variables son independientes, directamente proporcionales o inversamente proporcionales.
- i) Asociar "Teoría Científica" con un conjunto completo de leyes físicas comprobadas, relacionadas entre sí, explicadas y comentadas en un campo de la Ciencia. Conocer que pueden modificarse con el tiempo al encontrar hechos nuevos y que deben tener capacidad de predicción.
- j) Saber realizar cambios de unidades usando factores de conversión.
- k) Utilizar con soltura la Notación Científica.
- l) Conocer los instrumentos más utilizados en laboratorio (pipeta, probeta, matraz Erlenmeyer, vasos de precipitado, buretas, embudos, mecheros Bunsen, matraz de fondo redondo, tubos de ensayo, embudo de decantación) y algunas medidas de seguridad básicas.

## Bloque 2: El Átomo

- a) Enunciar, en el orden cronológico correcto, los modelos atómicos más importantes que se han ido desarrollando a lo largo de la historia, reconociendo las diferencias fundamentales entre ellos: atomismo en la Grecia antigua, Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr.
- b) Describir los experimentos clásicos más importantes que contribuyeron al desarrollo de estos modelos atómicos: tubos de descarga o de rayos catódicos (Thomson), experimento de la lámina de oro (Rutherford) y estudio de los espectros atómicos (Bohr).
- c) Explicar el fenómeno de radiactividad natural y describir las características de los tres tipos de emisiones radiactivas más importantes: alfa, beta y gamma.
- d) Definir el "número atómico"  $Z$  y el "número másico"  $A$  de cada átomo en particular.
- e) Explicar el concepto de "elemento químico" y de isótopo. Reconocer cuándo dos átomos son "isótopos entre sí" o qué son los "isótopos del mismo elemento".
- f) Saber representar cada isótopo particular a partir del símbolo del elemento al que pertenece, de su número atómico y de su número másico  $^A_Z X$ .
- g) Explicar la formación de iones (ionización) a partir de la pérdida o ganancia de electrones de un átomo neutro.
- h) Deducir el número de electrones, protones y neutrones de cualquier isótopo dado, en estado neutro o ionizado.
- i) Calcular la masa atómica relativa de un elemento químico a partir del conjunto de sus isótopos naturales y su abundancia relativa. Conocer la unidad "uma".

## Bloque 3: Enlaces Químicos

- a) Familiarizarse con la estructura de la Tabla Periódica (T.P.) por periodos y por grupos, y estudiar los elementos químicos más importantes y su posición en ella.
- b) Escribir la "configuración electrónica" ( $1s^2 2s^2 2p^6 \dots$ ) de cualquier elemento de la T.P., dado su  $Z$ .
- c) Diferenciar el concepto de "capa electrónica" y de "orbital electrónico" (s,p,d,f). Comprender la importancia de la "capa de valencia" y los "electrones de valencia".
- d) Asociar la configuración electrónica de cada elemento con su posición en la T.P.
- e) Asociar la posición de un elemento en la T.P. con su tamaño relativo (número de capas electrónicas) y su comportamiento químico (electrones de valencia).
- f) Dividir los elementos de la T.P. en "metales" y "no metales", en función de si tienden a perder o a ganar electrones y enumerar las propiedades de ambos.
- g) Justificar por qué el grupo de "gases nobles" no presenta reactividad alguna para combinarse con otros elementos.
- h) Dividir los elementos de la T.P. en cuatro bloques: representativos (bloques "s" y "p"), de transición (bloque "d") y de transición interna o tierras raras (bloque "f").
- i) Explicar la regla del octeto para los elementos representativos.
- j) Explicar la formación del "enlace covalente" utilizando los diagramas de Lewis o de puntos y el concepto de electrón apareado o desapareado.
- k) Comprender que en el enlace covalente se forman siempre moléculas (sustancias covalentes moleculares) y en muy pocos casos cristales (sustancias covalentes atómicas: grafito, diamante, sílice).
- l) Explicar la formación del enlace iónico y la formación en todos los casos de estructuras cristalinas (cristales iónicos).
- m) Explicar la formación del enlace metálico y la formación en todos los casos de estructuras cristalinas (cristales metálicos).

n  
)  
  
E  
x  
p  
l  
i