

FISICA Y QUIMICA 4º ESO

CONTENIDOS 4º ESO

Bloque 1. La actividad científica.

- La investigación científica.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.
- Errores en la medida. Expresión de resultados.
- Análisis de los datos experimentales.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

Bloque 2. La materia.

- Modelos atómicos.
- Sistema Periódico y configuración electrónica.
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
- Introducción a la química orgánica.

Bloque 3. Los cambios.

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol.
- Concentración molar.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

- El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
- Ley de la gravitación universal.
- Presión. Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera.

Bloque 5. La energía.

- Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.

- Trabajo y potencia.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Máquinas térmicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS .

COMPETENCIAS CLAVE. Abreviaturas:

- Comunicación lingüística: CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- Competencia digital: CD
- Competencia aprender a aprender: CAA
- Competencias sociales y cívicas: CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEP
- Conciencia y expresiones culturales: CEC

BLOQUE 1: La actividad científica.

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

BLOQUE 2: La materia.

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

BLOQUE 3: Los cambios.

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. CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.

5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
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. CCL, CSC.

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas.

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. CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
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. CMCT, CAA.
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. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.

11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
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. CCL, CMCT, CAA, CSC.
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. CCL, CAA, SIEP.
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. CCL, CAA, CSC

BLOQUE 5: La energía.

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. CMCT, CAA.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CSC, CEC.
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 Física y Química innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP

TABLA RESUMEN

A continuación, se presenta una tabla donde aparecen los bloques de contenidos, las unidades didácticas asociadas a esos bloques de contenidos y los criterios de evaluación correspondientes a dichos bloques.

BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE 1: La actividad científica. (5%)	Estos criterios se trabajarán en todas las unidades didácticas.	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC. (0,25 %)2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC. (0,25 %)3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT. (1 %)4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT. (1 %)5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA. (0,25 %)6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras

		<p>significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA. (1 %)</p> <p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA. (1 %)</p> <p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP. (0,25 %)</p>
<p>BLOQUE 2: La materia. (30%)</p>	<p>UD1: Formulación inorgánica. UD7: Átomo y sistema periódico. UD8: Enlace químico. UD9: Química del carbono.</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA. (3 %)</p> <p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA. (3 %)</p> <p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA. (2 %)</p> <p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA. (3 %)</p>

		<ol style="list-style-type: none">5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA. (3 %)6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA. (9 %)7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC. (2 %)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. CMCT, CAA, CSC. (1 %)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. CMCT, CD, CAA, CSC. (2 %)10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC. (2 %)
BLOQUE 3: Los cambios. (15%)	UD10: Reacciones químicas.	<ol style="list-style-type: none">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. CMCT, CAA. (3 %)2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los

		<p>factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA. (1 %)</p> <ol style="list-style-type: none">3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA. (1 %)4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT. (4 %)5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA. (4 %)6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL. (1 %)7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA. (0,5 %)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. CCL, CSC. (0,5 %)
BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas. (40%)	UD2: Cinemática. UD3: Dinámica. UD4: Fluidos.	<ol style="list-style-type: none">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. CMCT, CAA. (3 %)2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA. (3 %)3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT. (3 %)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. CMCT, CAA. (3 %)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. CMCT, CD, CAA. (3 %)

		<ol style="list-style-type: none">6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA. (3 %)7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA. (3 %)8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC. (3 %)9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC. (3 %)10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA. (1,5 %)11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC. (1,5 %)12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC. (2 %)13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con
--	--	---

		<p>los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC. (3 %)</p> <p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP. (2 %)</p> <p>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. CCL, CAA, CSC. (3 %)</p>
<p>BLOQUE 5: La energía. (15%)</p>	<p>UD5: Trabajo y energía mecánica. UD6: El calor.</p>	<p>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. CMCT, CAA. (8 %)</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía,</p>

		<p>identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA. (2 %)</p> <ol style="list-style-type: none">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. CMCT, CAA. (2 %)4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA. (2 %)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. CCL, CMCT, CSC, CEC. (0,5 %)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 Física y Química innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP. (0,5 %)
--	--	--

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 4º ESO

Los criterios de calificación que emplearemos en cada evaluación y al finalizar la disciplina, se basan en la información obtenida por diversos caminos, como son:

- Notas de clase que se computarán en la nota de cada evaluación, dentro de las cuales se valorarán el progreso realizado por el alumno/a, el trabajo en el aula, el trabajo hecho en casa, trabajo en grupo.
- Pruebas objetivas que consistirán en los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica. La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será:
 - ↪ Cuestiones teóricas.
 - ↪ Resolución de problemas.

Para superar estas pruebas, el alumno/a debe obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez. No sólo atenderemos al grado de consecución de los objetivos, consideramos muy importante la evolución que siguen el alumno y la alumna a lo largo del curso para evaluar la nota de clase.

Durante el curso se realizarán tres evaluaciones. Se harán dos pruebas escritas como mínimo y tres como máximo por evaluación. En la primera prueba entrará la materia dada hasta ese momento. La segunda prueba podrá incluir o no los contenidos de toda la evaluación. Si la materia correspondiente a cada prueba corresponde a temas distintos cada prueba ponderará en un 50% de la nota correspondiente a PRUEBAS OBJETIVAS. En el caso de la segunda prueba incluya también los contenidos de la primera la ponderación será de un 40% para la primera prueba y un 60% para la segunda.

Los alumnos que tengan falta de asistencia a alguna de las pruebas escritas deberán justificar dicha falta convenientemente. Si un alumno falta a la primera prueba escrita del trimestre y lo justifica de forma conveniente el segundo examen incluirá contenidos de la primera prueba y le ponderará un 100% de la NOTA DE PRUEBAS OBJETIVAS. Si la ausencia se produjese el día de la prueba final del trimestre dicha prueba se realizará el primer día que el alumno se incorpore al centro y tenga clase de Física y Química.

La calificación en cada trimestre se calculará a partir de las notas obtenidas en los distintos criterios evaluados, cuya ponderación se encuentra en la tabla resumen anterior.

METODOLOGÍA 4º ESO

La Educación Secundaria Obligatoria ha de tener como finalidad básica el desarrollo de las capacidades necesarias para que el alumnado pueda desenvolverse en el futuro como ciudadanos con plenos derechos y deberes, con

un juicio crítico que le permita adoptar actitudes y comportamientos basados en valores racionales y libremente asumidos.

La sociedad comienza a tomar conciencia de la importancia de las Ciencias, en concreto de la Física y de la Química, y de su influencia en asuntos como la salud, la alimentación, la energía, el transporte, los medios de comunicación, el medio ambiente,...

Los contenidos que se trabajen en Física y Química en la ESO no deben estar orientados exclusivamente a la formación de físicos y químicos, sino a la adquisición, por parte de los alumnos y las alumnas, de las bases propias de la cultura científica, que proporcionan una visión racional y global de nuestro entorno. Los alumnos y las alumnas con conocimientos de ciencias, en particular Física y Química, tienen la capacidad de comprender la realidad natural y pueden explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos. Fundan, además, los cimientos necesarios que les permitan en el futuro realizar estudios científicos superiores.

A modo de resumen, los conocimientos científicos se deben integrar en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos los ciudadanos. El currículo de esta disciplina se ha de corresponder con la naturaleza de la Ciencia como actividad constructiva y en un proceso de permanente revisión, tanto como actividad en sí misma como de los conocimientos adquiridos en un momento dado. A esta concepción le corresponde un planteamiento didáctico que realce el papel activo y de construcción cognitiva en el aprendizaje de la Ciencia. Desempeñan un papel importante en ese proceso las ideas previas, suposiciones, creencias y, en general, los marcos previos de referencia de los alumnos y las alumnas. Éstos suelen construir el conocimiento a partir de sus preconcepciones. La enseñanza de las Ciencias, en nuestro caso la Física y la Química, debe facilitar un cambio en dichas estructuras mentales y, si es preciso, su derrumbe, para poder edificar un esquema mental con rigor científico. El alumnado debe conocer y utilizar, en la medida de sus posibilidades, algunos métodos habituales que la actividad científica emplea en el proceso de investigación.

Los profesores deberán seguir las pautas de trabajo del método científico correspondiente a cada contenido. Para cada una de las Unidades didácticas se realizarán, siempre que sea posible, los siguientes pasos:

- Sondeo de las ideas previas.
- Relación de los contenidos con las ideas previas o producción de un cambio conceptual, según los casos.
- Actividad de introducción y motivación donde los alumnos y las alumnas conozcan el sentido del trabajo que se va a llevar a cabo, para qué sirve y a qué tipo de problemas da respuesta, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumnado en cada uno de ellos. También resulta

provechoso incluir diferentes situaciones puntuales de especial trascendencia científica, así como el perfil científico de algunos personajes cruciales para el desarrollo de la Ciencia, en lo referente al tema de que se trate.

- Actividades diversas de dificultad gradual, relacionadas con las Unidades didácticas: prácticas, ejercicios individuales, trabajos en equipo, etc.
- Evaluación de la consecución de los criterios de evaluación.
- Actividades de repaso y pruebas de recuperación para quienes lo requieran.
- Actividades de ampliación que permitan desarrollar las capacidades de los alumnos y las alumnas más aventajados.

Más concretamente, indicaremos que las líneas básicas que los profesores tenderán a seguir en la práctica diaria consisten, fundamentalmente, en que el profesor «tanteará» inicialmente los conocimientos de los alumnos/as sobre el tema a tratar; les hará ver que los contenidos son atractivos y útiles; intercalará problemas, cuestiones y actividades en las explicaciones; todo ello para mantener la atención y el interés del alumnado y conducir correctamente su aprendizaje. Es fundamental lograr la máxima participación del alumnado en todas las actividades, recabando su opinión, fomentando el diálogo, proponiendo actividades,...

No disponer de horas para laboratorio y el elevado número de alumnos dificulta la realización de prácticas y actividades en el laboratorio. Cuando los contenidos y la disponibilidad de material lo permitan llevaremos al aula modelos, mostraremos materiales y realizaremos actividades prácticas.

ACTIVIDADES. PLAN LECTOR 4º ESO

En nuestra asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso. Sin embargo, también se programan las siguientes lecturas del libro de texto.

Unidad 2: Cinemática. Lectura: El ferrocarril y la velocidad

Unidad 3: Dinámica. Lectura: Las máquinas, Deportes en caída libre

Unidad 4: Fluidos. Lectura: Dominando la presión.

Unidad 5: Trabajo y energía mecánica. Lectura: Palancas en el cuerpo humano

Unidad 6: Calor. Lectura: Motores de explosión Diésel.

Unidad 8: El enlace químico. Lectura: Los nuevos materiales

Unidad 9: Química del carbono. Lectura: Reciclaje de materiales plásticos.

Unidad 10: Las reacciones químicas. Lectura: El efecto invernadero.

Se recomendará al alumnado la lectura del al menos un libro relacionado con la ciencia y que podrán sacar de la biblioteca del centro o de internet. Se procurará

coordinarse con el resto del equipo docente para que los alumnos/as no se encuentren con lecturas simultáneas en diferentes materias.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 4º ESO

La complejidad que conlleva desarrollar la Atención a la Diversidad hace necesario que sean los propios centros los encargados de regular esta situación. El elemento del currículo en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos/as y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje. Para que un libro de texto pueda contribuir a esta tarea debe tener en cuenta esta situación real de trabajo en sus contenidos y en sus actividades. En el libro de texto la atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

- Nivel bajo (corresponde a las actividades para repasar):
 - Si la cuestión tiene en cuenta una sola variable para su resolución.
 - Se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido.
 - Si sólo es necesario consultar el libro para resolverla.
 - Para contestar es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se esté trabajando.
- Nivel medio (corresponde básicamente a las actividades para reforzar):
 - El número de variables a manejar es de dos o tres.
 - Se requiere un nivel de razonamiento medio, es necesario recordar y asociar dos o tres datos.
 - Si es necesario manejar otra fuente además del libro.
 - Si se precisa manejar conceptos aprendidos en otras Unidades de la obra.
- Nivel alto (corresponde a algunas actividades para reforzar):
 - Es necesario manejar un número elevado de variables.
 - El nivel de razonamiento necesario es alto, el alumno/a tiene que manejar más de tres variables.
 - Se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder.
 - Si se deben tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por tanto, el profesor valorará el nivel académico de su alumnado a la hora de proponerles unas actividades u otras, proponiendo a aquellos alumnos y alumnas que tengan mayores dificultades aquellas actividades de nivel inferior. Así que, son

los profesores quienes pueden determinar cómo y quiénes han de realizar cada actividad, tanto las que están intercaladas en los epígrafes como las que aparecen al final de cada Unidad. Los ejemplos resueltos tienen una doble finalidad: el alumnado puede comprobar el grado de comprensión que ha alcanzado en los conceptos estudiados, y se pueden usar también como modelo para la resolución de las actividades propuestas. Así mismo, merecen especial atención los apartados situados en los márgenes del libro. Por ejemplo, Recuerda sirve para que el alumnado retenga algunos conceptos importantes tratados en un determinado epígrafe, mientras que Sabías que... es donde se amplían algunos conceptos o simplemente se indican cuestiones interesantes. Con los Conceptos básicos se pretende que el estudiante, en un determinado momento, pueda repasar los contenidos más importantes tratados a lo largo de la Unidad, y que el profesor tenga una herramienta con la cual pueda establecer, al final de cada Unidad, una síntesis del tema tratado, con el fin de aclarar a las alumnas y alumnos lo tratado. Se tratará que el proceso de recuperación sea, al igual que la evaluación, continuo y personalizado. Atajaremos con la mayor celeridad posible el bloqueo en el proceso de aprendizaje cuando éste se produzca y nos adaptaremos, dentro de lo posible, al caso particular de cada alumno y alumna. Analizados los posibles factores que han impedido la superación de la evaluación, se diseña un plan de recuperación:

- Realización de Resumen teórico de la unidad y Esquemas conceptuales.
- Formularios, incluyendo leyenda de las magnitudes y unidades.
- Resolución detallada de todas las pruebas realizadas haciendo especial hincapié en los errores y dificultades más repetidos. El alumno debe incluir en su cuaderno, como un elemento importante esta corrección.
- Propuesta de cuestiones teóricas que impliquen al alumnado en la investigación de las mismas.
- Inducir vías de solución de problemas, alternado ejercicios resueltos y propuestos, haciendo especial mención a los que han supuesto mayor dificultad.
- Realización prueba escrita de recuperación del mismo tipo que las realizadas, que suponga un reto para alcanzar la calificación.
- Fichas de repaso del plan de recuperación y aplicación, a criterio del profesorado, de las fichas de trabajo propuestas en el tratamiento de la diversidad, en función del plan de trabajo individualizado que requiera cada estudiante.

Las actividades de recuperación podrán ser muchas de las utilizadas en clase, divididas en otras más sencillas de manera que, en cada una de ellas, se den pasos elementales. O, directamente, se seleccionarán otras diferentes en la misma línea de las planteadas en clase. Se hará ver al alumnado que siempre se pueden

plantear dudas (fundamentalmente al comienzo de las clases); que empezamos de cero y se pueden unir al proceso en cualquier momento.

Como se ha indicado, en cada evaluación habrá una prueba de recuperación de la evaluación anterior, una prueba de repesca al final por evaluaciones, y una prueba extraordinaria.

Alumnos repetidores del curso anterior:

El alumnado que se encuentre en esta situación recibirá una atención individualizada según sea su nivel de aprendizaje (superación o no de la asignatura el curso anterior). Si es posible ubicaremos a este alumnado cerca de la mesa del profesor y con compañeros con buena marcha la asignatura. En la medida de la posible utilizaremos medios y recursos diferentes, al menos en parte, con una doble intención: refuerzo de lo adquirido y evitar la repetición que puede llevar al aburrimiento. En todos los casos, es fundamental el refuerzo positivo que ayude a aumentar la autoestima, y que facilite la incorporación y superación de la asignatura. Realizaremos un seguimiento personalizado: revisión de actividades, atención, actitud, trabajo en clase y en casa. Mantendremos informado al tutor de este proceso.

ELEMENTOS TRANSVERSALES 4º ESO.

Uno de los aspectos que debe recogerse en la programación didáctica es la integración de los elementos transversales, que no son materias añadidas, sino un conjunto de conocimientos, hábitos, valores, etc., que deben entrar a formar parte del desarrollo de todas y cada una de las materias básicas en que se organiza el currículo. Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre artículo 6 determina que, en Educación Secundaria Obligatoria, se trabajaran en todas las materias estos elementos:

- Comprensión lectora y expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual.
- Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

La Orden 14 de julio 2016 Currículo de la ESO en Andalucía en su artículo 3 desarrolla este aspecto en doce elementos. Asimismo, incluye en su desarrollo para la Física y Química lo siguiente: "Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la

composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros. La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento. El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.” Otros elementos que podrían desarrollarse son:

- El desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.
- La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.
- Las Administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.