

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

VOLUMEN 2: FÍSICA Y QUÍMICA

ÍNDICE:

- 6.4. Física y Química de 2º E.S.O. Currículo *LOMCE*. (Pg. 6)
- 6.5. Física y Química de 3º E.S.O. Currículo *LOMLOE*. (Pg. 19)
- 6.6. Física y Química de 4º E.S.O. Currículo *LOMCE*. (Pg. 37)

6.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE POR NIVELES (CURSOS) Y MATERIAS. (FÍSICA Y QUÍMICA)

Uno de los elementos que caracterizan el mundo contemporáneo es el importante desarrollo experimentado por los conocimientos científicos y la rapidez con que dichos conocimientos entran a formar parte de la vida cotidiana, a través de sus aplicaciones tecnológicas. Este protagonismo social no se ha visto acompañado por un desarrollo paralelo en la comprensión general de la ciencia y de la actividad de los científicos.

En efecto, la Ciencia, con su complejidad terminológica y su rigor metodológico, parece presentar una imagen mítica e inaccesible para la mayoría de la ciudadanía que, con frecuencia, la considera constituida por un conjunto de verdades absolutas e inalterables, producto de ideas u ocurrencias individuales más o menos geniales.

Un adecuado tratamiento de la educación científica básica deberá ayudar a la comprensión de la naturaleza de la ciencia y de los métodos que le son propios. La materia de Física y Química, está constituida por un cuerpo organizado de conocimientos que ayudan a analizar e interpretar el mundo que nos rodea. Tal cuerpo de conocimientos, en el que se integran los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos utilizados para su construcción, es el resultado de un proceso de continua elaboración, siendo por tanto susceptible de experimentar revisiones y modificaciones.

Pero además, el conocimiento científico es el producto de una actividad social. Todo

científico, para la construcción de las nuevas teorías, utiliza y se basa en los conocimientos ya elaborados, viéndose influido por ellos y por los de sus contemporáneos. La producción científica aparece así relacionada, de una parte, con los conocimientos de que dispone en ese momento la comunidad científica y, de otra, con las necesidades y condicionamientos sociales existentes en cada situación histórica.

El aprendizaje de la Física y de la Química constituye una vía especialmente adecuada para contribuir al desarrollo personal del alumnado, tanto en lo que se refiere a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad y actitud crítica, como en lo relacionado con el desarrollo de actitudes de tolerancia y respeto ante opiniones diversas, la valoración del trabajo en equipo, etc., que configuran la dimensión socializadora característica de esta etapa educativa.

En el modelo de enseñanza-aprendizaje que proponemos aplicar tiene especial protagonismo el papel que corresponde al alumnado en tales procesos, siendo fundamental conocer sus niveles de desarrollo, capacidades, expectativas e intereses.

También desde esta perspectiva, la enseñanza de esta materia se ha orientado hacia la aproximación progresiva entre las concepciones que, sobre los fenómenos naturales, tenga el alumnado y los conceptos propios de las ciencias. El grado de complejidad con que se formulen estos conocimientos científicos vendrá condicionado, de una parte, por las ideas de dicho alumnado, que serán punto de partida obligado y, de otra, por el significado, funcionalidad y potencialidad explicativa que dichos conocimientos puedan tener.

Al mismo tiempo que se impulsa el desarrollo de los marcos conceptuales que ayudan al alumnado a conocer e interpretar los fenómenos que en él ocurren, se ha procurado desarrollar el conocimiento y uso de los métodos propios de la ciencia, entendidos como un conjunto de procedimientos que propician un análisis más riguroso de dicho entorno.

Según la visión descrita del papel y características que corresponden a la Física y a la Química en la Educación Secundaria Obligatoria, los elementos de la programación deben satisfacer una serie de requisitos. Así, en cuanto a los contenidos se refiere, es necesario destacar que con ese término hemos incluido tanto a los de tipo conceptual, como a los relativos a destrezas, procedimientos y actitudes. De esta forma pretendemos superar tanto las perspectivas de la enseñanza de las ciencias que consideran como contenidos sólo los conceptuales, como aquéllas que centran su actividad sólo en el conocimiento de los procedimientos.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

Durante la Educación Primaria, el alumnado se ha aproximado a los diferentes aspectos (social, natural y tecnológico) que integran el conocimiento del medio, con una perspectiva esencialmente global y vivencial, muy conectada con el conocimiento. Durante el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, 2º y 3º de E.S.O., se deberá partir de ahí, de las concepciones previas, escasas en esta materia, para ir progresivamente acercándose a interpretaciones más rigurosas del mundo que nos rodea.

Así, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la

capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Las pruebas de evaluación inicial realizadas han tratado de determinar esas concepciones previas de nuestro alumnado en lo referente a:

2º/3º ESO

- Transformaciones físicas y químicas
- Conversión de unidades
- Sistema internacional de unidades
- Transformaciones y transferencia de energía
- Cambios de estado
- Material de laboratorio
- Nombre y símbolo de elementos
- Estructura y propiedades de la materia

En 2º y 3º ESO, el resultado indica la necesidad de incidir en contenidos y actividades relativos al uso de las unidades del Sistema Internacional y a la conversión utilizando fracciones de transformación, a los cambios de estado, al nombre y símbolos de elementos, así como todos los contenidos relativos a la estructura de la materia.

2. OBJETIVOS.

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía establece para las diferentes materias los objetivos concretos a desarrollar.

La enseñanza de la Física y Química en segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. 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.

2. 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 y repercusiones del estudio realizado.

3. 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.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6. 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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

3. COMPETENCIAS

Se entiende como competencia la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. La competencia supone, pues, una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, es decir, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales y, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un saber hacer que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

La LOMCE, en el marco de las propuestas realizadas por la Unión Europea, propone siete competencias clave poniendo el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos.

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

En la materia de Física y Química incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

4. CONCRECIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LAS COMPETENCIAS

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

El Real Decreto 1105/2014 establece los contenidos de la materia de Física y Química en los dos ciclos en la etapa de ESO y en el primer curso de Bachillerato, mientras que la Orden de 14 de julio de 2016 los desarrolla en Andalucía, secuenciándolos en los cursos 2º y 3º ESO

6.4. Física y Química de 2º E.S.O. Currículo LOMCE.

6.4.1.- Bloques, Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje:

UNIDAD 1: LOS MÉTODOS DE LA CIENCIA		SEIS
BLOQUE 1 DE CONTENIDOS: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		SESIONES
OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> * Reconocer e identificar las características del método científico. * Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. * Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. * Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. * Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación * Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. 		
CONTENIDOS		
1 Conocimiento científico. 2 El informe científico. 3 Magnitudes físicas. 4 Unidades y medida. 5 Los errores de medida. 6 Material de laboratorio. 7 Normas de seguridad		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
1 Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CMCT
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	

2 Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CCL, CSC
3 Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CMCT
4 Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CCL, CMCT, CAA, CSC
	4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	
5 Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CCL, CSC, CAA
	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	
6 Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	

INDICADORES DE LOGRO

- * Determina en un texto los rasgos distintivos del trabajo científico.
- * Selecciona el diseño experimental adecuado para la comprobación de una hipótesis.
- * Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales
- * Conoce las magnitudes fundamentales y sus correspondientes unidades
- * Transforma unas unidades a otras de una misma magnitud
- * Utiliza adecuadamente cifras significativas en la presentación de un valor numérico

- * Realiza e interpreta una gráfica sencilla utilizando datos experimentales.
- * Elabora un informe científico de una investigación realizada.
- * Identifica los materiales de uso corriente en el laboratorio de física y química y conoce los pictogramas de seguridad
- * Calcula errores absolutos y relativos de una medida o de una serie de medidas
- * Trabaja en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.

UNIDAD 2: LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA		DIEZ
BLOQUE 2 DE CONTENIDOS: LA MATERIA		SESIONES
OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> * Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. * Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y, en estas, diferenciar las homogéneas de las heterogéneas. * Conocer las disoluciones acuosas, identificando el soluto y el disolvente. * Reconocer las aleaciones como disoluciones * Identificar los coloides como otro tipo de mezcla diferente a las homogéneas y a las heterogéneas * Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. 		
CONTENIDOS		
1 Propiedades de la materia. 2 Sustancias puras y mezclas. 3 Mezclas homogéneas y heterogéneas. 4 Disoluciones acuosas. 5 Aleaciones. 6 Coloides. 7 Métodos de separación de mezclas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
1 Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CMCT, CAA.
	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	
	1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	

4 Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	CCL, CMCT, CSC
	4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.	
	4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.	
5 Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	CCL, CMCT, CAA.

INDICADORES DE LOGRO

- * Describe la obtención de sustancias puras a partir de mezclas, utilizando procedimientos físicos basados en las propiedades características de las primeras.
- * Describe algún procedimiento químico que permita descomponer las sustancias puras en sus elementos.
- * Reconoce y enumera las diferencias que existen entre una mezcla y una disolución y entre sustancia simple y compuesto.
- * Describe las disoluciones y resuelve problemas sencillos de cálculo de sus concentraciones.
- * Conoce la diferencia entre disolución saturada, concentrada y diluida.
- * Describe la relación entre solubilidad y temperatura.
- * Interpreta las curvas de solubilidad de diferentes sustancias.
- * Valora el uso de las técnicas de separación de las sustancias en la obtención de recursos.

UNIDAD 3: ESTADOS DE AGREGACIÓN Y CAMBIOS DE ESTADO. TEORÍA CINÉTICO-MOLECULAR.

BLOQUE 2 DE CONTENIDOS: LA MATERIA

NUEVE
SESIONES

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- * Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.
- * Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.
- * Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.

* Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

CONTENIDOS

1 Estados de agregación. 2 Cambios de estado. 3 Propiedades características de la materia: densidad, dureza, puntos de fusión y ebullición. 4 Cambios físicos y químicos. 5 Modelo cinético-molecular. 6 leyes del estado gaseoso

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	CMCT, CAA
	2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	
	2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	
	2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.	CMCT, CD, CAA
	3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	

INDICADORES DE LOGRO

- * Describir las características y propiedades de los estados sólido, líquido y gaseoso.
- * Utilizar las leyes de los gases para calcular el valor de una de las variables presión, volumen o temperatura conocido permaneciendo constante la tercera.
- * Conocer los aspectos básicos de la teoría cinética de la materia.
- * Utilizar el modelo cinético para justificar las características de los estados de agregación.
- * Explicar los cambios de estado de acuerdo con la teoría cinética de la materia.

* Interpretar las gráficas de calentamiento y enfriamiento de la materia.

* Diferenciar la descripción macroscópica de las propiedades de su interpretación a nivel microscópico mediante modelos.

UNIDAD 4: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

BLOQUE 3 DE CONTENIDOS: LOS CAMBIOS

OCHO
SESIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

* Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

* Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

* Reconocer la transferencia de energía en una reacción química

* Escribir y ajustar ecuaciones químicas

* Enumerar algunos de los factores que intervienen en la velocidad de una reacción

* Describir algunos de los procesos químicos que tienen lugar en el laboratorio, la industria y la Tierra

* Reconocer la importancia de las reacciones químicas en relación con los aspectos energéticos, biológicos y de fabricación de materiales

* Conocer algunos de los problemas medioambientales de nuestra época

* Comprender las implicaciones que tienen distintas actividades humanas en el medio ambiente

CONTENIDOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	CCL, CMCT, CAA
	1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CMCT

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CAA, CSC
	6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CCL, CAA, CSC
	7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	
	7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	

INDICADORES DE LOGRO

- * Diferencia entre cambio físico y químico en ejemplos cotidianos e identifica una reacción química como un proceso en que unas sustancias se transforman en otras nuevas.
- * Distingue entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- * Escribe y ajusta correctamente ecuaciones químicas.
- * Realiza cálculos estequiométricos sencillos en los que intervenga la cantidad de sustancia.
- * Conoce las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- * Explica algunos de los problemas medioambientales de nuestra época y las medidas preventivas que se pueden tomar
- * Determina los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas

UNIDAD 5: LAS FUERZAS. MÁQUINAS SIMPLES. EL MOVIMIENTO
BLOQUE 4 DE CONTENIDOS: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

SEIS
 SESIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Conocer qué son las fuerzas, qué efectos producen y cómo se miden
- * Nombrar algunos fenómenos físicos en los que aparezcan fuerzas
- * Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.

- * Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
- * Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
- * Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.

CONTENIDOS

1 Las fuerzas 2 Las fuerzas de nuestro entorno 3 ¿Qué es el movimiento? 4 Magnitudes del movimiento: la rapidez y la aceleración. 5 Clasificación de los movimientos según su trayectoria y su rapidez. 6 El movimiento rectilíneo uniforme: definición, ecuaciones y gráficas del m.r.u. 7 Las Máquinas simples

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	CCL, CMCT, CAA
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como a relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	CMCT
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CMCT, CAA
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	CCL, CMCT, CAA

INDICADORES DE LOGRO

- * Describe el movimiento en relación con diversos sistemas de referencia y diferencia entre posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida por un móvil.
- * Diferencia rapidez media, instantánea y aceleración, y resuelve problemas sencillos con la aplicación de las ecuaciones apropiadas a cada caso.
- * Distingue los diferentes movimientos, calcula la posición y el espacio recorrido en función del tiempo, y compara la rapidez de distintos movimientos utilizando diferentes unidades.
- * Describe, representa e interpreta las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo y las relaciona con las ecuaciones que lo describen

**UNIDAD 6: LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA. FUENTES DE ENERGÍA
BLOQUE 5 DE CONTENIDOS: LA ENERGÍA**

DIEZ
SESIONES

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- * Interpretar el concepto de energía y distinguir las diferentes formas en las que se manifiesta
- * Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
- * Reconocer las fuentes de energía actuales y valorar su utilización
- * Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
- * Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía

CONTENIDOS

1 Concepto de energía. 2 Energías tradicionales y alternativas. 3 Fuentes de energía renovables. 4 Conservación y degradación de la energía. 5 Energía y sociedad. 6 Necesidad del ahorro energético

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	CMCT
	1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	CMCT, CAA

<p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p>	<p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>	<p>CCL, CAA, CSC</p>
<p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p>	<p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p>	<p>CCL, CAA, CSC, SIEP</p>
	<p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p>	
<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p>	<p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>	<p>CCL, CAA, CSC</p>
<p>12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.</p>		<p>CCL, CAA, CSC, SIEP</p>

INDICADORES DE LOGRO

- * Explica los distintos métodos de obtención de energía eléctrica, sus riesgos, ventajas e inconvenientes.
- * Reconoce en distintas situaciones procesos de intercambio o transformación de energía

UNIDAD 7: LA ENERGÍA TÉRMICA

BLOQUE 5 DE CONTENIDOS: LA ENERGÍA

DIEZ
SESIONES

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- * Relacionar la temperatura con la teoría cinético-molecular.
- * Conocer y manejar las escalas termométricas.
- * Explicar la naturaleza del calor y los diversos fenómenos relacionados con el mismo.
- * Conocer los mecanismos de transmisión de la energía térmica

CONTENIDOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p>	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p>	<p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC</p>

INDICADORES DE LOGRO

- * Diferencia los conceptos de temperatura y calor.
- * Identifica el calor como una energía en tránsito entre los cuerpos y describir casos reales en los que se ponga de manifiesto.
- * Describe los efectos del calor sobre los cuerpos.

UNIDAD 8: LA PROPAGACIÓN DE LA ENERGÍA: EL SONIDO Y LA LUZ
BLOQUE 5 DE CONTENIDOS: LA ENERGÍA

DIEZ
 SESIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Distinguir entre ondas longitudinales y transversales.
- * Conocer algunos fenómenos ondulatorios, como la reflexión, refracción y difracción.
- * Explicar la naturaleza y la transmisión de la luz y el sonido.
- * Comparar una onda mecánica, como el sonido, con una onda electromagnética, como la luz.
- * Indicar las características que deben tener los sonidos para que sean audibles.
- * Reconocer las principales regiones del espectro electromagnético.
- * Explicar fenómenos naturales relacionados con la transmisión y propagación de la luz y el sonido.

CONTENIDOS

1 Concepto de onda y de movimiento ondulatorio. 2 Fenómenos ondulatorios. 3 Una onda longitudinal: el sonido. 4 Una onda transversal: la luz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.		CMCT
14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.		CMCT
15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.		CCL, CSC
16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.		CCL, CD, CAA, SIEP

INDICADORES DE LOGRO

- * Relaciona la formación de una onda con la propagación de la perturbación que la origina.
- * Explica las características fundamentales de los movimientos ondulatorios.
- * Realiza cálculos numéricos con la velocidad de propagación.
- * Identifica hechos reales en los que se ponga de relieve un movimiento ondulatorio.
- * Describe la naturaleza de la emisión sonora.
- * Describe los principales fenómenos que suceden al propagarse la luz por los medios.

* Interpreta el espectro electromagnético

6.4.2.- Temporalización de Contenidos.

Según el calendario escolar para el presente curso académico, se ha realizado un reparto de contenidos lo más equitativo posible para cada trimestre, que se expone a continuación:

1ª Trimestre:

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. La materia

Unidad 1: Metodología científica.

Unidad 2: La materia

Unidad 3: Estados de agregación.

2ª Trimestre:

Bloque 3. Los cambios

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Bloque 5. La energía

Unidad 4: cambios químicos

Unidad 5: Fuerzas y movimientos

Unidad 6: Energía mecánica.

3ª Trimestre:

Bloque 5. La energía

Unidad 7: Energía térmica.

Unidad 8: Fuentes de energía.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

6.5 Física y Química de 3º E.S.O. Currículo LOMLOE.

6.5.1.- Competencias Específicas, Criterios de Evaluación, Saberes Básicos y Descriptores del perfil de salida:

CURSO: 3º ESO		MATERIA: Física y Química
COMPETENCIA ESPECÍFICA 1:	Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	DESCRIPTOR DEL PERFIL DE SALIDA
1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	FYQ.3.B.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica. FYQ.3.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico-molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	FYQ.3.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. FYQ.3.D.3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Gravitación Universal, de la Ley de Hooke, de la Ley de Coulomb y del modelo de un imán, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, y especialmente de los experimentos de Oersted y Faraday, para entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

		fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.	
1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.		FYQ.3.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. FYQ.3.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
COMPETENCIA ESPECÍFICA 2:	Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS		DESCRIPTOR DEL PERFIL DE SALIDA
2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	FYQ.3.B.4. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. FYQ.3.C.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.		CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.
2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y repuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	FYQ.3.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.3.E.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.		CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.
2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis, de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o	FYQ.3.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.		CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	FYQ.3.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad. FYQ.3.E.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 3:	Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	DESCRIPTOR DEL PERFIL DE SALIDA
3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	FYQ.3.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. FYQ.3.D.2. Relación de los efectos de las principales fuerzas de la naturaleza como la gravitatoria, eléctrica y magnética, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	FYQ.3.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. FYQ.3.B.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

<p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>FYQ.3.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.3.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.</p>	<p>STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA 4:</p>	<p>Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>SABERES BÁSICOS MÍNIMOS</p>	<p>DESCRIPTOR DEL PERFIL DE SALIDA</p>
<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>FYQ.3.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.</p>	<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.</p>
<p>4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>FYQ.3.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente. FYQ.3.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p>	<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.</p>
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA 5:</p>	<p>Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.</p>	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	DESCRIPTOR DEL PERFIL DE SALIDA
5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		<p>FYQ.3.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <p>FYQ.3.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.</p>	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.
5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, tanto local como globalmente.		<p>FYQ.3.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</p> <p>FYQ.3.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p>	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.
COMPETENCIA ESPECÍFICA 6:	Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	DESCRIPTOR DEL PERFIL DE SALIDA
6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.		FYQ.3.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.
6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.		<p>FYQ.3.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p> <p>FYQ.3.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos</p>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

	<p>históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía. FYQ.3.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.</p>	
--	--	--

6.5.2.- Temporalización de Contenidos.

PRIMERA EVALUACIÓN.

- BLOQUE A. Destrezas científicas básicas.
Unidad 0: La actividad científica.
- BLOQUE B. La materia.
Unidad 1: El átomo.
Unidad 2: Las sustancias químicas.
Unidad 3: Formulación. Parte 1.

SEGUNDA EVALUACIÓN.

- BLOQUE B. La materia.
Unidad 3: Formulación. Parte 2.
- BLOQUE E. El cambio.
Unidad 3: Reacciones químicas.
- BLOQUE D. La interacción.
Unidad 4: Las fuerzas y sus efectos.

TERCERA EVALUACIÓN.

- BLOQUE D. La interacción.
Unidad 5: La naturaleza de las fuerzas.
- BLOQUE C. La energía.
Unidad 7: Fuentes de energía.

6.5.3.- Calificación:

Utilizando tablas con los indicadores de logro en cada Criterio de Evaluación, se calificará al alumnado, ponderando el instrumento de evaluación utilizado, tal y como viene recogido en el apartado de la Calificación Del Departamento:

Competencia Específica:	1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.				
Criterio de Evaluación:	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.				
Indicadores de Logro:	Insuficiente (1-4)	Suficiente (5-6)	Bien (6-7)	Notable (7-9)	Sobresaliente (9-10)
1) El alumnado identifica, comprende y explica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas.					
2) El alumnado expresa los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, de manera argumentada.					
3) El alumnado utiliza diversidad de soportes y medios de comunicación.					

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

1. CONTEXTUALIZACIÓN

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

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

En cuarto curso se introduce el concepto moderno de átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos ternarios, el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas, lo que será de gran ayuda para abordar estudios en Biología.

Además, en los bloques cuarto y quinto se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso.

A lo largo de los dos ciclos, no debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos. Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos

relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas

2. OBJETIVOS

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía establece para las diferentes materias los objetivos concretos a desarrollar.

La enseñanza de la Física y Química en segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. 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.

2. 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 y repercusiones del estudio realizado.

3. 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.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6. 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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

3. COMPETENCIAS

Se entiende como competencia la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. La competencia supone, pues, una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, es decir, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales y, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un saber hacer que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

La LOMCE, en el marco de las propuestas realizadas por la Unión Europea, propone siete competencias clave poniendo el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos.

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

En la materia de Física y Química incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

4. CONCRECIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LAS COMPETENCIAS

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

6.6. Física y Química de 4º E.S.O. Currículo LOMCE.

6.6.1.- Bloques, Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje:

UNIDAD 1: MAGNITUDES FÍSICAS. EL LABORATORIO ESCOLAR
BLOQUE 1 DE CONTENIDOS: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CINCO
SESIONES

INTRODUCCIÓN

En esta primera unidad, recordando el método científico, destacaremos la importancia de la investigación científica en nuestra sociedad, analizando las repercusiones de diversos descubrimientos.

Insistiremos en la necesidad de usar un sistema de unidades, el S.I., trabajando con actividades de cambio de unidades, imponiendo el uso de fracciones de transformación.

Estudiaremos el hecho de que toda medida lleva inherente cometer un error, diferenciando las causas por las que pueden cometerse y calculando errores absolutos y relativos

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Distinguir los aspectos fundamentales del trabajo científico.
- * Reconocer que el Método Científico es el procedimiento empleado en el trabajo científico y no un conjunto de reglas a aplicar mecánicamente y válido para cualquier dominio científico.
- * Reconocer la importancia de las etapas del trabajo científico.
- * Apreciar la experimentación como etapa esencial de la investigación en la ciencia moderna.
- * Distinguir las distintas clases de magnitudes físicas.
- * Conocer las magnitudes y unidades fundamentales del Sistema Internacional de unidades.
- * Utilizar la notación científica en la expresión de cantidades y en sus operaciones.
- * Manejar habitualmente los factores de conversión para la transformación de unidades.
- * Manejo de instrumentos de medida sencillos
- * Reconocer que todas las cantidades obtenidas por medición experimental contienen cierto error.
- * Conocer el origen de los errores experimentales.
- * Calcular el error absoluto y el error relativo en una medida o en una serie de medidas.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES: 1 El método científico. 2 Magnitudes físicas y unidades. Sistema de unidades. Factores de conversión. Magnitudes escalares y vectoriales 3 Estimación de la incertidumbre de la medida. Errores experimentales. Fuentes de error. Tipos de error. Error absoluto. Error relativo. Sensibilidad y precisión. Cifras significativas. 4 Medidas experimentales. Material de laboratorio. Medidas de seguridad

PROCEDIMENTALES: Realización de comentarios de textos científicos. Planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos

que ocurren a nuestro alrededor. Análisis de gráficas a partir de datos experimentales. Realización de ejercicios con transformación de unas unidades a otras. Cálculo de errores absolutos y relativos de una medida. Utilización de la notación científica con potencias de base diez para valores muy altos o muy pequeños. Manejo correctamente los instrumentos de medida de longitud, masa, capacidad y volumen.

ACTITUDINALES: Valoración del método científico a la hora de explicar un hecho relacionado con la ciencia. Reconocimiento y evaluación de la importancia de los hábitos de claridad y orden en el procedimiento de elaborar informes. Valoración de la importancia de los modelos científicos y de su provisionalidad como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia. Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso. Aceptar la existencia de errores en cualquier medida experimental y la conveniencia de minimizarlos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-11. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	CAA, CSC
	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.	
B-14. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCT.
B-15. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	CMCT, CAA
B-16. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	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.	CMCT, CAA.

INDICADORES DE LOGRO

- * Determina en un texto los rasgos distintivos del trabajo científico
- * Seleccionar el diseño experimental adecuado para la comprobación de una hipótesis
- * Conoce las magnitudes fundamentales y sus correspondientes unidades

- * Transforma unas unidades a otras de una misma magnitud
- * Calcula errores absolutos y relativos de una medida o de una serie de medidas
- * Realiza e interpretar una gráfica sencilla utilizando datos experimentales

UNIDAD 2: LA ESTRUCTURA ATÓMICA
BLOQUE 2 DE CONTENIDOS: LA MATERIA

OCHO
SESIONES

INTRODUCCIÓN

A través de los diversos modelos atómicos, llegaremos al concepto moderno de átomo. Estudiaremos el núcleo atómico, los isótopos, la corteza electrónica, los niveles y subniveles de energía junto con los orbitales atómicos.

Trabajaremos con las configuraciones electrónicas para, después de realizar una breve reseña de la evolución histórica de la clasificación de los elementos, establecer la relación entre configuración electrónica, posición y propiedades de los elementos.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Conocer los experimentos que llevaron al descubrimiento de las partículas subatómicas.
- * Estudiar los orígenes y evolución de las teorías atómicas.
- * Comprender el papel de los modelos atómicos, basados en hechos experimentales y modificables cuando se observan hechos que no se explican.
- * Aprender a manejar diversos conceptos relacionados con la naturaleza de los átomos.
- * Conocer, comprender e interpretar las limitaciones que tienen las distintas teorías.
- * Aprender a distribuir los electrones en los átomos y relacionar la configuración de los elementos con su colocación en el Sistema Periódico.
- * Predecir qué estructura es más estable de varias posibles.
- * Conocer los intentos clásicos para una clasificación racional de los elementos.
- * Comprender el fundamento de la Tabla Periódica de los elementos y conocer su estructuración y su subdivisión en grupos y períodos.
- * Diferenciar entre elementos metálicos y no metálicos

CONTENIDOS

CONCEPTUALES: 1 Estructura de la materia. 2 Las partículas fundamentales. 3 Los modelos atómicos: Thompson, Rutherford, Böhr y orbitales. 4 La estructura electrónica 5 Clasificación de los elementos. 6 El sistema periódico y la estructura electrónica

PROCEDIMENTALES: Representación y caracterización del núcleo con los números atómico y másico. Cálculo de las configuraciones electrónicas de átomos. Identificación de los elementos y los compuestos de mayor utilización en el laboratorio, la industria y la vida diaria. Elaboración de algunos criterios para agrupar los elementos químicos en filas y columnas.

ACTITUDINALES: Observación de la aplicación del método científico en la evolución de los modelos atómicos y en las propuestas de las distintas ordenaciones de los elementos. Reconocimiento de la visión dinámica de la investigación en Química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores. Interés por conocer cómo fueron descubiertos los elementos químicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-12. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT, CAA, CSC.
B-21. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CMCT, CD, CAA
B-22. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	CMCT, CAA
	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	
B-23. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CMCT, CAA

INDICADORES DE LOGRO

- 1.1 Determina en un texto los rasgos distintivos del trabajo científico
- 1.2 Seleccionar el diseño experimental adecuado para la comprobación de una hipótesis
- 2.1 Asocia la estructura electrónica de un elemento con su comportamiento y conocer las propiedades generales de los elementos
- 2.2 Diferencia entre átomo, molécula, elemento, compuesto y cristal.
- 2.3 Conoce la estructura del sistema periódico y situar los elementos más importantes
- 2.4 Utiliza la teoría atómica para explicar la formación de nuevas sustancias a partir de otras preexistentes

UNIDAD 3: ELEMENTOS Y COMPUESTOS: EL ENLACE QUÍMICO BLOQUE 2 DE CONTENIDOS: LA MATERIA		OCHO SESIONES
INTRODUCCIÓN		
<p>En esta unidad estudiaremos la forma en la que los átomos se unen entre sí para formar los compuestos. Analizando la transferencia y compartición electrónica llegaremos a justificar las dos grandes estructuras: los cristales y las moléculas.</p> <p>Relacionaremos las propiedades de los compuestos más frecuentes con el tipo de enlace que une sus átomos.</p> <p>Finalmente, explicaremos las fuerzas intermoleculares que nos permiten justificar el estado de agregación de muchas sustancias moleculares</p>		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> * Conocer los conceptos de molécula, cristal covalente, red metálica y cristal iónico. * Entender la formación del enlace iónico a partir de la transferencia de electrones. * Justificar entre qué elementos puede establecerse un enlace iónico y entre cuáles covalente. * Utilizar la notación de Lewis para representar los elementos y las estructuras moleculares sencillas. * Comprender el enlace metálico a partir del modelo de la nube electrónica. * Explicar que las propiedades de los compuestos son diferentes de las de los elementos que los componen. * Asociar el tipo de enlace con las propiedades del compuesto. 		
CONTENIDOS		
<p><u>CONCEPTUALES (SABER):</u> 1 Los elementos y el enlace químico. 2 Enlace covalente: Moléculas. 3 Compuestos covalentes moleculares. Propiedades. 4 Compuestos covalentes reticulares. Cristales atómicos. Propiedades. 5 Compuestos iónicos. Propiedades. 6 Enlace metálico. Cristales metálicos. Propiedades de los metales. 7 Enlace por fuerzas intermoleculares</p> <p><u>PROCEDIMENTALES (SABER HACER):</u> Utilización de la estructura electrónica de los átomos para predecir el tipo de enlace que los unirá y la fórmula química que presentarán. Realización de esquemas de moléculas sencillas. Representación mediante fórmulas de algunas sustancias químicas presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones. Identificación de las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace que presentan.</p> <p><u>ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR):</u> Hábito en la utilización de los conceptos teóricos para explicar la formación de las sustancias y sus características básicas. Valoración crítica de las aplicaciones de los avances científicos en el campo de los nuevos materiales. Reconocimiento de las aportaciones de las nuevas tecnologías a la Química.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE

B-12. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT, CAA, CSC.
B-24. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	CMCT, CAA
	4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	
B-25. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CMCT, CCL, CAA
	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.	
	5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	
B-27. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	CMCT, CAA, CSC
	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.	
INDICADORES DE LOGRO		
<ul style="list-style-type: none"> * Determina el tipo de enlace que existe en una sustancia química a partir de los elementos que la forman * Utiliza las estructuras de puntos de Lewis para justificar las fórmulas de algunas sustancias químicas * Diferencia las unidades básicas que forman una sustancia en función del tipo de enlace: iones en sustancias iónicas, moléculas en sustancias covalentes (excepto en el caso de los sólidos covalentes) o restos positivos y electrones en los metales * Predice el carácter iónico o covalente de un compuesto químico a partir de la posición de los elementos que lo forman en el sistema periódico * Predice algunas propiedades macroscópicas de las sustancias a partir del tipo de enlace que interviene en ellas. 		

UNIDAD 4: EL LENGUAJE QUÍMICO. CANTIDAD DE SUSTANCIA BLOQUES 2 y 3 DE CONTENIDOS: LA MATERIA Y LOS CAMBIOS	OCHO SESIO NES
<p style="text-align: center;">INTRODUCCIÓN</p> <p>Iniciaremos la unidad recordando la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios, estudiada el curso anterior, y continuaremos con los compuestos ternarios: hidróxidos, oxácidos y oxisales.</p> <p>A partir de ahí propondremos las formas de medir la cantidad de sustancia, introduciendo el concepto de mol y el Número de Avogadro.</p> <p>Lo aprovecharemos para realizar diferentes cálculos a partir de la masa molar.</p>	
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	
<ul style="list-style-type: none"> * Interpretar correctamente fórmulas de compuestos químicos, según sean moleculares o empíricas. * Comprender el concepto de número de oxidación, memorizar los de los elementos más usuales y utilizarlos en la formulación de compuestos químicos inorgánicos. * Formular y nombrar los compuestos inorgánicos más comunes. * Comprender el concepto de masa molecular y reconocer su carácter de medida relativa. * Calcular e interpretar la composición centesimal de una sustancia. * Utilizar con soltura el concepto de mol. * Relacionar la masa molar de una sustancia con el concepto de mol y con su masa molecular relativa. 	
<p style="text-align: center;">CONTENIDOS</p>	
<p><u>CONCEPTUALES (SABER):</u> 1 Las fórmulas en química: Número de oxidación, Mecánica de la formulación, Tipos de sustancias. 2 Nomenclaturas IUPAC y TRADICIONAL. 3 Masa molecular y Composición centesimal. 4 Cantidad de materia: el mol. 5 El número de Avogadro</p> <p><u>PROCEDIMENTALES (SABER HACER):</u> Interpretación de fórmulas químicas según sean moleculares o empíricas. Memorización comprensiva de los números de oxidación de los principales elementos químicos. Determinación del número de oxidación de los elementos de un compuesto determinado. Formulación de compuestos binarios a partir de los números de oxidación de los elementos implicados. Interpretación de fórmulas de los compuestos binarios usando la nomenclatura sistemática. Memorización de los nombres clásicos de los principales oxácidos, de los aniones que proceden de cada uno y de su número de oxidación. Determinación de la masa molecular de un compuesto químico a partir de su fórmula. Cálculo de la composición centesimal de una sustancia, conocida su fórmula. Determinación de la fórmula de un compuesto químico, conocida su composición centesimal y su masa molecular. Realización de</p>	

cálculos para relacionar la masa de una sustancia, el número de moles que representa y el número de partículas elementales que contiene.

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Interés por memorizar los números de oxidación de los elementos químicos más habituales. Rigor en la formulación y la nomenclatura de los compuestos químicos más comunes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-26. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	CCL, CMCT, CAA
B-34. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CMCT

INDICADORES DE LOGRO

- * Conoce las fórmulas de los compuestos inorgánicos más sencillos.
- * Calcula la composición centesimal de una sustancia
- * Determina de la fórmula de un compuesto químico, conocida su composición centesimal y su masa molecular
- * Calcula el número de moles y las partículas que contiene una determinada cantidad de sustancia

UNIDAD 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS
BLOQUES 3 DE CONTENIDOS: LOS CAMBIOS

OCHO
SESIONES

INTRODUCCIÓN

En esta unidad estudiaremos las reacciones químicas, interpretando el mecanismo por el que transcurren, analizando los factores que afectan a la velocidad de las mismas. Utilizaremos su representación como ecuaciones químicas, ajustándolas e incluyen el término energético, si es el caso.

Aprovecharemos las ecuaciones químicas para realizar diferentes cálculos estequiométricos, haciendo intervenir también el aspecto energético.

Estudiaremos los tipos de reacciones más frecuentes, visitando el laboratorio para trabajar con ácidos y bases.

Finalmente realizaremos un estudio de la importancia de la industria química destacando la importancia en sectores energético, industrial, farmacéutico o doméstico, criticando las consecuencias que tiene sobre el medio ambiente

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- * Saber representar correctamente las reacciones químicas convenientemente ajustadas.
- * Interpretar las reacciones químicas como procesos de transformación de unas sustancias en otras.
- * Relacionar los coeficientes estequiométricos de los reactivos con los productos, de los reactivos con reactivos y de los productos, tanto en cantidades de masa como de volumen.
- * Utilizar en las reacciones químicas tanto el concepto de mol como el de masa.
- * Utilizar correctamente los factores de conversión y dejar de lado, poco a poco, la utilización de la regla de tres.
- * Determinar la masa o el volumen de un reactivo o producto de una reacción química, conocida la masa de otro componente.
- * Reconocer las ventajas y los inconvenientes de la industria química actual.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (SABER): 1 Concepto de reacción química. 2 Velocidad de reacción. Factores de los que depende. 3 Ecuaciones químicas. Utilidad de las ecuaciones químicas. 4 Tipos de reacciones químicas. 5 Cálculos basados en las reacciones químicas. 6 La industria química en la sociedad

PROCEDIMENTALES (SABER HACER): Aplicación de los conceptos de proporcionalidad y masa molecular en los cálculos donde sea preciso estimar cuál es la fórmula de un compuesto.

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Valoración de la importancia de la Química en nuestras actividades cotidianas. Relacionar la evolución de los conceptos científicos con hechos históricos importantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-31. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CMCT, CAA
B-32. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	CMCT, CAA
	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.	
B-33. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CMCT, CAA
B-35. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	CMCT, CAA
	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-36. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CMCT, CAA, CCL
	6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	
B-37. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	CCL, CMCT, CAA
	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.	
B-38. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	CCL, CSC
	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.	
INDICADORES DE LOGRO		

- * Determina la variación de velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen en la misma
- * Ajusta adecuadamente reacciones sencillas
- * Relaciona correctamente los coeficientes estequiométricos a cálculos masa-masa, masa-volumen y Volumen-volumen
- * Utiliza, sin mayor dificultad, el concepto de mol en un proceso químico
- * Utiliza adecuadamente los factores de conversión en una reacción cualquiera
- * Identifica las sustancias de carácter ácido y básico de nuestro entorno
- * Escribe las reacciones de síntesis de compuestos inorgánicos de interés industrial
- * Usa el indicador universal para identificar sustancias de carácter ácido y básico en el laboratorio

UNIDAD 6: COMPUESTOS DE CARBONO: HIDROCARBUROS. CONTAMINACIÓN
BLOQUE 2 DE CONTENIDOS: LA MATERIA

OCHO
SESIONES

INTRODUCCIÓN

En esta unidad realizaremos una introducción a la química del carbono, utilizando modelos de bolas y varillas para entender su estructura tridimensional y formulando y nombrando hidrocarburos y compuestos monofuncionales sencillos.

Destacaremos la importancia del petróleo y de sus derivados, así como las cuestiones medioambientales derivadas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Justificar la existencia de cadenas carbonadas de acuerdo con los enlaces carbono-carbono
- * Distinguir entre hidrocarburos saturados y no saturados
- * Reconocer algunas de las propiedades de los alcanos, alquenos y alquinos
- * Conocer la importancia del carbono como elemento vital en la composición de los seres vivos
- * Identificar algunos compuestos de interés biológico e industrial
- * Citar las características de los plásticos y describir los más frecuentes
- * Describir cómo se separa el petróleo crudo en sus diferentes fracciones
- * Reconocer los bioelementos mayoritarios y señalar las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos
- * Identificar los distintos grupos de biomoléculas

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (SABER): 1 El carbono como componente esencial de los seres vivos. 2 Cadenas de carbono. 3 Las fórmulas en la química del carbono. 4 Características de los compuestos del carbono. 5 Los hidrocarburos y su importancia como recurso energético. 6 El petróleo y sus derivados en la industria. El gas natural. 7 Contaminación y efecto invernadero. 8 Los bioelementos. 9 Las biomoléculas o principios inmediatos: Glúcidos, Lípidos, Proteínas, Ácidos nucleicos.

PROCEDIMENTALES (SABER HACER): Representación mediante fórmulas de algunos compuestos de carbono. Construcción de cadenas carbonadas con modelos de bolas y de varillas. Identificación de algunos compuestos de carbono de interés biológico e industrial.

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos. Valoración de la capacidad de la ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante la fabricación de materiales. Reconocimiento de que las biomoléculas están constituidas por los mismos elementos químicos que el resto de la materia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-18. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL, CD, CAA, SIEP.
B-28. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	CMCT, CAA, CSC
	8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	
B-29. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	CMCT, CD, CAA, CSC
	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.	
B-210. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CMCT, CAA, CSC

INDICADORES DE LOGRO

- * Justifica la versatilidad del carbono en la formación de compuestos
- * Reconoce algunos compuestos de carbono de interés biológico e industrial.
- * Conoce las fórmulas de los compuestos de carbono más sencillos

* Enumera los contaminantes atmosféricos y sus efectos: efecto invernadero, smog fotoquímico, acidificación del medio (deposición seca y/o húmeda) y destrucción de la capa de ozono

* Reconoce que el incremento de la concentración de los gases efecto invernadero en la atmósfera tiene como respuesta de la naturaleza el cambio climático

UNIDAD 7:EL MOVIMIENTO

BLOQUE 4 DE CONTENIDOS: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

DIEZ
SESIONES

INTRODUCCIÓN

En esta unidad identificaremos las magnitudes físicas que permiten interpretar los movimientos con rigor. Describiremos los movimientos cotidianos tanto naturales como propulsados, utilizando las representaciones gráficas como estrategia para la resolución de problemas.

Utilizaremos el planteamiento de estos problemas para analizar cuestiones de interés en la seguridad vial.

Diferenciaremos entre el desplazamiento angular y el desplazamiento a lo largo de la trayectoria así como la relación que existe entre ambos desplazamientos. También estableceremos la diferencia entre la velocidad angular y la velocidad lineal, y su relación. Trabajaremos con el periodo y la frecuencia en los movimientos circulares uniformes, destacando la existencia de aceleración en ellos.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Comprender la necesidad de un sistema de referencia para analizar un movimiento.
- * Distinguir cuándo un cuerpo está en reposo o en movimiento respecto a de un sistema de referencia.
- * Comprender que el movimiento es relativo.
- * Distinguir entre trayectoria y desplazamiento.
- * Comprender el significado físico de las magnitudes velocidad y aceleración
- * Conocer el movimiento rectilíneo uniforme y el uniformemente variado.
- * Explicar el movimiento de caída libre de un cuerpo.
- * Representar gráficamente las magnitudes cinemáticas frente al tiempo, para distintos movimientos.
- * Interpretar correctamente cualquier gráfica que represente uno o varios de los movimientos
- * Calcular la frecuencia y el período de un movimiento circular uniforme.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (SABER):1 Características generales del movimiento: Sistema de referencia: relatividad del movimiento. Posición, trayectoria y desplazamiento. Velocidad media e instantánea. Aceleración. 2 Estudio del movimiento rectilíneo uniforme. Gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo. 3 Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente variado. Ecuación de la velocidad. Gráfica

velocidad-tiempo Ecuación del espacio. Gráfica espacio-tiempo. 4 La caída libre. 5 Estudio del movimiento circular

PROCEDIMENTALES (SABER HACER): Diseño y realización de experiencias para el análisis de distintos movimientos en los que se tomen datos, se tabulen, se representen y se obtengan conclusiones. Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a movimientos y fuerzas. Representación de las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en el movimiento rectilíneo y uniforme y en el movimiento rectilíneo uniformemente variado e interpretación de las mismas asociando la pendiente a la magnitud adecuada.

ACTITUDINALES (SABER SER /ESTAR): Reconocimiento de la aplicación de la cinemática en distintos ámbitos de la vida cotidiana. Valoración del lenguaje matemático como herramienta para representar y manipular la información. Valoración de la importancia del orden, la claridad y la limpieza en la presentación de informes, tablas y gráficas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-13. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT.
B-41. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CMCT, CAA
B-17. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCT, CAA.
B-42. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CMCT, CAA
	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.	

<p>B-43. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT</p>
<p>B-44. 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.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p>	
	<p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>	
<p>B-45. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p>	<p>CMCT, CD, CAA.</p>
	<p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>	
<p>INDICADORES DE LOGRO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> * Define trayectoria de un móvil y distingue entre vector desplazamiento y distancia recorrida * Explica la diferencia entre velocidad media y velocidad instantánea y diferencia las unidades de velocidad de las de aceleración * Resuelve problemas de móviles usando adecuadamente las ecuaciones de los MRU, MRUV y MCU * Representa e interpretar las gráficas de posición, velocidad y aceleración en relación con el tiempo * Usa correctamente las unidades del SI y utiliza factores de conversión para cambiar las unidades de una medida * Relaciona las magnitudes lineales y las angulares, calculando la velocidad lineal de un punto de la periferia a partir de la frecuencia o periodo de su movimiento 		

UNIDAD 8: INTERACCIONES ENTRE LOS CUERPOS. ESTÁTICA Y DINÁMICA BLOQUE 4 DE CONTENIDOS: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS	DIEZ SESIO NES
INTRODUCCIÓN <p>En esta unidad comprenderemos que las fuerzas se originan en las interacciones, cómo se representan y cómo se suman y restan. Estudiaremos las Leyes de Newton destacando la importancia que tuvieron en el origen y prestigio de la Física y también como columna vertebral de la Mecánica.</p> <p>Resolveremos diferentes ejercicios de aplicación de las Leyes de Newton a situaciones frecuentes incluyendo la acción de las fuerzas de rozamiento</p>	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> *Aprender el concepto de fuerza y conocer sus efectos. * Enunciar y explicar cuáles son las características de una fuerza. * Establecer la relación entre fuerza y deformación. * Calcular la resultante de un sistema de fuerzas. * Nombrar algunos fenómenos físicos en los que aparezcan fuerzas. * Relacionar fuerza y variación en el movimiento. * Asociar los movimientos uniformemente acelerados con la existencia de fuerzas constantes. * Definir y formular los principios de la dinámica. * Conocer la existencia de fuerzas de rozamiento. * Aplicar los principios de la dinámica a casos cotidianos sencillos. * Citar hechos y fenómenos que permitan diferenciar entre masa y peso 	
CONTENIDOS	
<p><u>CONCEPTUALES (SABER):</u> 1 Las fuerzas y sus efectos. 2 Ley de Hooke: Medida de fuerzas. El dinamómetro 3 Equilibrio de fuerzas: Composición y descomposición de fuerzas. 4 Fuerzas y aceleraciones. Los principios de la dinámica. Fuerza de rozamiento</p> <p><u>PROCEDIMENTALES (SABER HACER):</u> Análisis, formulación e identificación de problemas relacionados con las fuerzas en contextos reales, cotidianos o inusuales. Observación y descripción de fenómenos relativos a las fuerzas. Montaje de dispositivos experimentales para el cálculo de la resultante de dos fuerzas. Confección de diagramas vectoriales a partir de datos obtenidos experimentalmente. Utilización correcta de un dinamómetro. Relacionar fuerza y variación en el movimiento. Asociar los movimientos uniformemente acelerados con la existencia de fuerzas constantes. Aplicación de los principios de la dinámica a casos cotidianos sencillos</p>	

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias, tanto individuales como en grupo. Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. Desarrollo de un juicio crítico sobre el trabajo personal y el de los compañeros de grupo. Organización de grupos de trabajo y valoración de la importancia del trabajo en equipo en cualquier actividad humana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-12. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT, CAA, CSC.
B-13. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT.
B-17. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCT, CAA.
B-46. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	CMCT, CAA
	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-47. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	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.	CMCT, CAA
B-48. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	CCL, CMCT, CAA, CSC
	8.2. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	

8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

INDICADORES DE LOGRO

- * Identifica y dibuja las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, justificando el origen de cada una y determinando las interacciones posibles de un cuerpo en relación con otros.
- * Reconoce las fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas.
- * Distingue entre elasticidad, plasticidad y rigidez; clasifica materiales según sean elásticos, plásticos y rígidos
- * Aplica la ley de Hooke a la resolución de problemas elementales
- * Resuelve gráfica y analíticamente problemas sencillos de composición de fuerzas
- * Identifica las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, genere o no movimiento, así como sus características, y explica las leyes de la dinámica a las que obedecen
- * Dibuja las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justifica el origen de cada una e indica las posibles interacciones del cuerpo en relación con otros.
- * Explica algunos fenómenos que se producen en la naturaleza aplicando los conceptos adquiridos en la unidad

UNIDAD 9: LAS FUERZAS EN LOS FLUIDOS
BLOQUE 4 DE CONTENIDOS: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

DIEZ
SESIONES

INTRODUCCIÓN

En esta unidad estudiaremos el concepto de presión trabajando con las unidades en que se mide. Comprenderemos el efecto de la presión y la fuerza en los fluidos, conociendo sus expresiones y el de la presión hidrostática, interpretando los diferentes fenómenos relacionados con la presión en la vida ordinaria.

Conoceremos en qué se basa el funcionamiento de diferentes aparatos que tienen relación con la presión.

Estudiaremos el empuje y sus aplicaciones en el diseño de barcos estables.

Finalmente describiremos cómo se han utilizado las características de los fluidos en el desarrollo de tecnologías útiles a nuestra sociedad.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Determinar el valor de la presión ejercida en un punto, conocidos los valores de la fuerza y la superficie
- * Conocer la incompresibilidad de los líquidos y algunas de sus aplicaciones.
- * Describir el efecto de la presión sobre los cuerpos sumergidos en un líquido.
- * Comprender y aplicar los principios de Pascal y de Arquímedes.

* Explicar la existencia de la presión atmosférica.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (SABER): 1 Noción de presión. 2 Fuerzas que ejercen los fluidos en equilibrio. 3 Presión en el interior de un líquido: Principio fundamental de la estática de fluidos. 4 Incompresibilidad de los líquidos: Principio de Pascal. 5 Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes: Flotabilidad de los cuerpos. 6 Presión en los gases: Presión atmosférica. 7 Instrumentos para medir la presión.

PROCEDIMENTALES (SABER HACER): Aplicación del principio de Arquímedes a la resolución de ejercicios y problemas. Relación de la presión en el interior de un fluido con la densidad y la profundidad. Diseño y realización de experimentos, con formulación de hipótesis y control de variables, para determinar los factores de los que dependen determinadas magnitudes, como la presión o la fuerza de empuje debida a los fluidos. Realización de medidas con barómetros y manómetros. Detección, análisis y control de las diferentes variables con influencia en un proceso. Utilización de distintas técnicas e instrumentos de recogida e interpretación de datos.

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Establecimiento de las normas de funcionamiento del grupo y aceptación de las mismas. Desarrollo de una actitud crítica ante el trabajo personal y el de los compañeros de grupo. Rigor y disciplina en la toma de datos, sobre todo cuando se realiza durante un largo período de tiempo. Valoración de la importancia de la presión atmosférica en la vida cotidiana

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-12. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT, CAA, CSC.
B-13. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT.
B-412. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	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.	CMCT, CAA, CSC
	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-413. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver	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.	CCL, CMCT, CAA, CSC

problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	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.	
	13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	
	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.	
	13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	
B-414. 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.	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.	CCL, CAA, SIEP
	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.	
	14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	
B-415. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	CCL, CAA, CSC
	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.	
INDICADORES DE LOGRO		
* Analiza el concepto de presión y su aplicación a distintas situaciones de la estática de fluidos.		
* Relaciona la presión en los líquidos con su naturaleza y profundidad.		

- * Explica el fundamento de algunos dispositivos como la prensa hidráulica y los vasos comunicantes.
- * Enuncia el principio de Pascal y explica las consecuencias más importantes.
- * Aplica el principio de Arquímedes en la resolución de problemas sencillos.
- * Describe experiencias que pongan de manifiesto la existencia de la presión atmosférica, analizando el concepto de presión y su aplicación a distintas situaciones de la estática de fluidos.
- * Explica las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que actúan sobre ellos.

UNIDAD 10:FUERZAS TERRESTRES Y CELESTES: NEWTON
BLOQUE 4 DE CONTENIDOS: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

OCHO
SESIONES

INTRODUCCIÓN

Empezaremos la unidad destacando la importancia que ha tenido la Astronomía en el desarrollo de la Ciencia, describiendo el enfrentamiento histórico entre libertad de investigación y dogmatismo. Estudiaremos el Principio de Gravitación Universal, explicando con este principio fenómenos como las mareas o el movimiento de los satélites. Estableceremos la relación entre las propiedades de un astro y el peso de un cuerpo en su superficie.

Finalmente analizaremos la estructura fundamental del Universo tal como la entendemos hoy en día, realizando una valoración de los avances científicos en la conquista del espacio

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- * Identificar la existencia de la fuerza centrípeta en movimientos circulares comunes en la vida cotidiana
- * Comparar leyes, modelos y teorías, señalando similitudes y diferencias, y deducir las consecuencias que se derivan de la aplicación de un modelo determinado.
- * Identificar la fuerza de atracción gravitatoria como una fuerza centrípeta.
- * Conocer la existencia de la fuerza de la gravedad y cómo actúa.
- * Utilizar los conocimientos sobre la fuerza de la gravedad para explicar el movimiento de los planetas, los satélites, las mareas y las trayectorias de los cometas.
- * Descubrir los cambios producidos en las teorías sobre el origen y evolución del universo y discutir los conocimientos actuales.
- * Comprender que la ley de gravitación universal supuso una superación de la barrera aparente entre el comportamiento mecánico de los astros y el de los cuerpos en la superficie terrestre

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (SABER): 1 La Astronomía como ciencia observacional. 2 La posición de la Tierra en el universo: Teorías geocéntricas y heliocéntricas. 3 Las leyes del movimiento planetario. 4 La fuerza centrípeta. 5 La ley de gravitación universal: La síntesis newtoniana. 6 Ideas actuales sobre el origen y evolución del universo. 7 Satélites artificiales

PROCEDIMENTALES (SABER HACER): Identificación de la fuerza centrípeta como causa de algunos movimientos circulares comunes. Formulación de hipótesis que expliquen el movimiento de los planetas y el Sol. Análisis y comparación de los modelos más importantes del universo que la humanidad ha desarrollado a lo largo de la historia. Diseño y realización de experimentos para calcular el valor de la gravedad. Descripción de las situaciones que se derivarían de una falta de gravedad para valorar su importancia. Comparación entre las conclusiones de los experimentos realizados y las hipótesis formuladas inicialmente.

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Valoración de la perseverancia de los científicos a la hora de intentar explicar los interrogantes que se plantea la humanidad y el riesgo asociado a su trabajo. Interés en recabar información histórica sobre la evolución de las explicaciones científicas a problemas planteados por los seres humanos. Valoración y respeto hacia las opiniones de otras personas y tendencia a comportarse coherentemente con dicha valoración. Reconocimiento de la necesidad de la experimentación para comprobar los modelos teóricos. Aceptación de que los modelos teóricos son provisionales y susceptibles de cambios y mejoras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-12. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT, CAA, CSC.
B-13. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT.
B-17. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCT, CAA.
B-49. 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.	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.	CCL, CMCT, CEC

	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.	
B-410. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	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.	CMCT, CAA
B-411. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	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.	CAA, CSC
INDICADORES DE LOGRO		
<ul style="list-style-type: none"> * Identifica las características de la fuerza centrípeta y describe las variables del movimiento * Compara leyes, modelos y teorías, señalando similitudes y diferencias, y deduce las consecuencias que se derivan de la aplicación de un modelo determinado * Explica el carácter universal de la fuerza de la gravitación. * Utiliza la ley de gravitación universal para calcular el valor de g en otros cuerpos del sistema solar. * Sabe calcular el peso de los objetos en función del entorno en que se hallen. * Explica e interpreta algunos fenómenos naturales (por ejemplo, la duración del año, los eclipses, las estaciones, las fases de la Luna...) con apoyo de maquetas o dibujos del sistema solar. 		
UNIDAD 11: LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA: TRABAJO BLOQUE 5 DE CONTENIDOS: LA ENERGÍA		DIEZ SESIONES
INTRODUCCIÓN		
<p>Empezaremos el estudio de esta unidad recordando el concepto de energía, las formas de manifestarse y las distintas fuentes de energía.</p> <p>Introduciremos a continuación las propiedades generales de la energía, su conservación en términos de cantidad y su degradación en términos de calidad.</p> <p>A continuación, como forma de transferencia de energía, introduciremos la noción de trabajo y su relación con la energía mecánica, diferenciando la energía cinética de la potencial gravitatoria</p> <p>Finalmente explicaremos algunas transformaciones de energía en las que ésta se conserve.</p>		

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS
ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- * Interpretar el concepto de energía e identificar las formas en que la energía puede manifestarse.
- * Caracterizar las fuentes de energía utilizadas actualmente, distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables y valorar su utilización.
- * Valorar la relación existente entre el uso de la energía y el desarrollo humano.
- * Conocer las medidas, tanto individuales como sociales, que contribuyen al ahorro energético.
- * Conocer el cambio climático, sus consecuencias globales y en Andalucía y valorar las propuestas realizadas para su corrección
- * Identificar las transformaciones energéticas que se producen en algunos fenómenos cotidianos.
- * Distinguir entre conservación y degradación de la energía.
- * Reconocer que la energía no puede ser utilizada sin límite.
- * Distinguir entre el uso coloquial y el concepto físico de trabajo.
- * Conocer los conceptos de trabajo y potencia y aplicarlos a la resolución de problemas sencillos.
- * Explicar en qué consiste la energía mecánica y reconocer los aspectos bajo los que se presenta.
- * Explicar la conservación de la energía en los sistemas físicos.
- * Aplicar el principio de conservación de la energía al análisis de transformaciones energéticas.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (SABER): 1 ¿Qué es la energía?: Necesidades energéticas del hombre. Consumo de energía. El Sol y la cadena energética. 2 Fuentes de energía. Ventajas e inconvenientes. No renovables: Problemas medioambientales, Crisis energética, Calentamiento global del planeta, Algunos efectos del cambio climático en Andalucía. Renovables: Ventajas medioambientales. 3 Formas de energía: Transformación. Conservación. Degradación. 4 El trabajo como transferencia de energía. 5 La energía mecánica: energía cinética y potencial. 6 Principio de conservación de la energía mecánica.

PROCEDIMENTALES (SABER HACER): Interpretación de gráficas y datos sobre consumo energético. Descripción de las diversas innovaciones para la captación de energía solar: paneles fotovoltaicos, centrales eólicas, centrales solares, etc. Realización de una clasificación de las fuentes de energía indicando sus ventajas e inconvenientes. Análisis de las medidas tomadas en Andalucía para luchar contra el cambio climático. Identificación de transformaciones energéticas en situaciones cotidianas. Identificación de las distintas formas de energía y su aplicación. Realización de ejercicios numéricos sencillos en los que se relacionen las variables fuerza y desplazamiento. Realización de ejercicios numéricos sencillos en los que se relacionen las variables trabajo y tiempo. Comprobación del principio de conservación de la energía mediante actividades sencillas.

ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR): Interés por las innovaciones tecnológicas para el desarrollo de las fuentes renovables de energía. Conciencia del carácter limitado de las reservas energéticas convencionales. Adquisición de actitudes de respeto hacia el medio

ambiente. Fomento del ahorro energético en las actividades diarias. Reconocimiento de la degradación de la energía y de la necesidad de ahorrarla		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
B-51. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT, CAA
	1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	
B-52. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	CMCT, CAA
	2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	
B-53. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	CMCT, CAA
INDICADORES DE LOGRO		
<ul style="list-style-type: none"> * Calcula el consumo energético y el coste equivalente de distintos dispositivos de uso frecuente * Explica el funcionamiento de diversos dispositivos de producción de energía a partir de fuentes renovables. * Reconoce en distintas situaciones procesos de intercambio o transformación de energía * Calcula la energía empleada por diferentes dispositivos y representa mediante diagramas de flechas los intercambios energéticos * Reconoce los problemas relacionados con la crisis energética y valora las propuestas de ahorro energético y lucha contra el cambio climático desarrolladas en Andalucía. * Diferencia entre trabajo y esfuerzo muscular. * Conoce los conceptos de trabajo y potencia y los aplica en la resolución de ejercicios sencillos. * Explica la importancia de la potencia en la industria y la tecnología. 		

<ul style="list-style-type: none"> * Relaciona la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo que se ha realizado en dicho proceso. * Aplica el principio de conservación de la energía y reconoce la importancia de este hecho en los sistemas físicos. 		
UNIDAD 12: LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA: CALOR BLOQUE 5 DE CONTENIDOS: LA ENERGÍA		DIEZ SESIO NES
INTRODUCCIÓN		
<p>Iniciaremos esta última unidad, diferenciando conceptos como calor, temperatura y energía térmica. Tras estudiar cómo se mide la temperatura, explicaremos que el calor es otra forma de transferencia de energía asociada a diferencias de temperatura.</p> <p>Calcularemos “el calor” transmitido entre dos cuerpos, insistiendo en que no es el calor sino energía lo que se transmite. A continuación describiremos los efectos del calor como la dilatación de los cuerpos y los cambios de estado.</p> <p>Para finalizar la unidad calcularemos las conversiones de energía mecánica en calor y viceversa.</p>		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS ELABORADOS A PARTIR DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> * Relacionar la temperatura con el movimiento de las moléculas. * Explicar la naturaleza del calor y los diversos fenómenos relacionados con el mismo. * Realizar cálculos de energía utilizando las capacidades caloríficas específicas. * Realizar cálculos de energía utilizando calores latentes de cambio de estado. * Conocer los mecanismos de transmisión de la energía térmica. * Interpretar el primer principio de la Termodinámica como aplicación de la conservación de la energía * Explicar el funcionamiento de las máquinas térmicas 		
CONTENIDOS		
<p><u>CONCEPTUALES (SABER)</u>: 1 Calor y transferencia de energía. 2 Cantidad de calor transferida en intervalos térmicos. 3 Cantidad de calor transferida en los cambios de estado. 4 Otros efectos del calor sobre los cuerpos. 5 Equivalencia entre energía mecánica y energía térmica. 6 Primer principio. 7 Máquinas térmicas</p> <p><u>PROCEDIMENTALES (SABER HACER)</u>: Realización de experiencias que pongan de manifiesto la relación existente entre energía mecánica y energía térmica. Realización de experiencias sobre cambios de estado. Identificación de algunos fenómenos y experiencias cotidianos en los que se ponga de relieve la transmisión de energía térmica. Determinación de capacidades caloríficas específicas con un calorímetro. Utilización de técnicas de resolución de problemas sobre energía térmica. Comprobación del principio de conservación de la energía mediante actividades sencillas.</p> <p><u>ACTITUDINALES (SABER SER/ESTAR)</u>: Reconocimiento de que la energía siempre está presente en nuestra vida y en las actividades que realizamos. Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos. Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión en la calidad de vida y el desarrollo económico.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE

B-54. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	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.	CMCT, CAA
	4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	
	4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	
	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.	
B-55. 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.	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	CCL, CMCT, CSC, CEC
	5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	
B-56. 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.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	CMCT, CAA, CSC, SIEP
	6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	
INDICADORES DE LOGRO		
<ul style="list-style-type: none"> * Aplica el principio de conservación de la energía al análisis de algunos procesos de la vida cotidiana. * Diferencia los conceptos de temperatura y calor. * Identifica el calor como una energía en tránsito entre los cuerpos y describe casos reales en los que se ponga de manifiesto. * Describe y calcula los efectos del calor sobre los cuerpos. * Describe el funcionamiento teórico a nivel cualitativo y elemental de una máquina térmica. 		

* Aplica los conocimientos sobre la energía térmica en situaciones de la vida cotidiana.

6.6.2.- Temporalización de Contenidos.

Según el calendario escolar para el presente curso académico, se ha realizado un reparto de contenidos lo más equitativo posible para cada trimestre, que se expone a continuación:

1ª Trimestre:

Bloque 1. La actividad científica

Bloque 2. La materia

Unidad 0: La actividad científica.

Unidad 1: El átomo y sistema periódico

Unidad 2: Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

Unidad 3: Los compuestos del carbono

2ª Trimestre:

Bloque 3. Los cambios

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Unidad 4: Reacciones químicas fundamentos

Unidad 5: Algunas reacciones químicas de interés.

Unidad 6: Cinemática

Unidad 7: Leyes de Newton

3ª Trimestre:

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Bloque 5. La energía

Unidad 8: Fuerzas en el universo

Unidad 8: Fuerzas en fluidos. Presión

Unidad 9: Energía mecánica y trabajo

Unidad 10: Energía térmica y calor.n