

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

CONTENIDOS.

Bloque 1. La actividad científica

- La investigación científica.
- Las magnitudes.
- La medida y su error.
- El análisis de datos.
- Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.
- Interpretación de resultados experimentales.
- Contrastación de una teoría con datos experimentales.
- Cálculo de medidas directas e indirectas.
- Estimación del error de las medidas (absoluto y relativo).
- Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.
- Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.
- Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.
- Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.
- Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.
- Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.
- La investigación científica.
- Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.
- Interpretación de resultados experimentales.
- Contrastación de una teoría con datos experimentales.
- Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.

Bloque 2. La materia

- Las partículas del átomo.
- Modelos atómicos.
- Distribución de los electrones en un átomo.
- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Identificación de las partículas del átomo.
- Descripción del descubrimiento de las distintas partículas del átomo (electrón, protón y neutrón).
- Comparación de los diferentes modelos atómicos.
- Análisis de la configuración de los electrones en un átomo.
- Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.
- Manejo del sistema periódico.
- Análisis de las propiedades de los metales en el laboratorio.
- Enlace químico en las sustancias.
- Tipos de enlace entre átomos.
- Enlaces iónicos, covalentes y metálicos.
- Enlaces con moléculas.
- Propiedades de las sustancias y enlace.
- Identificación del enlace químico en las sustancias (átomos y moléculas).
- Representación de la estructura de Lewis.
- Reconocimiento de los tipos de enlaces entre átomos (iónico, covalente, metálico) y entre moléculas.
- Análisis de los enlaces iónicos, covalentes, metálicos e intermoleculares.
- Análisis de las moléculas y la solubilidad de los compuestos iónicos.
- Descripción de la solubilidad de las sustancias covalentes.
- Análisis de cómo limpia el jabón.
- Identificación de las propiedades de las sustancias dependiendo del tipo de enlace.
- Relación de las propiedades de una sustancia con el tipo de enlace.
- Comprobación en el laboratorio de las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
- Los compuestos del carbono.
- Los hidrocarburos.
- Compuestos oxigenados.
- Compuestos nitrogenados.

- Compuestos orgánicos de interés biológico.
- Identificación de los compuestos del carbono.
- Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares.
- Reconocimiento de los grupos funcionales.
- Asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades.
- Representación de hidrocarburos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- Reconocimiento de algunas aplicaciones de los hidrocarburos.
- Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
- Identificación de compuestos orgánicos de interés biológico.
- Interpretación de fórmulas de compuestos orgánicos.
- Identificación de un compuesto orgánico a partir de su fórmula.

Bloque 3. Los cambios

- La reacción química.
- La energía de las reacciones químicas.
- La velocidad de las reacciones químicas.
- Medida de la cantidad de sustancia. El mol.
- Cálculos en las reacciones químicas.
- Análisis de la teoría de las colisiones.
- Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas.
- Identificación de las energías de una reacción química.
- Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Análisis de la velocidad de las reacciones químicas.
- Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores.
- Medición de la cantidad de sustancia mediante el mol.
- Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia.
- Utilización de cálculos estequiométricos.
- Cálculo de ecuaciones químicas.
- Observación y análisis de cambios químicos en el entorno.

- Los ácidos y las bases.
- Las reacciones de combustión.
- Las reacciones de síntesis.
- Identificación de la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases.
- Medición de la acidez utilizando la escala de pH.
- Preparación de indicadores ácido-base.
- Realización de una valoración ácido-base.
- Reconocimiento de las reacciones de neutralización de importancia biológica.
- Identificación de los ácidos y bases industriales.
- Detección del dióxido de carbono en una reacción de combustión.
- Identificación de las reacciones de síntesis de interés industrial.
- Reconocimiento de la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas.
- Identificación de reacciones químicas en el entorno cercano.
- Realización de experiencias con ácidos y bases en el laboratorio.
- Valoración de los problemas medioambientales provocados por ácidos y bases industriales.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- Magnitudes que describen el movimiento.
- La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Movimiento circular uniforme (MCU).
- Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento.
- Identificación del vector de posición y el desplazamiento.
- Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea.
- Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición.
- Definición del tiempo de reacción.
- Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA.
- Relación de las magnitudes lineales y angulares.
- Análisis del trazado de un circuito.
- Medición de la velocidad instantánea en un MRUA.
- Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas.
- Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Las leyes de Newton de la dinámica.
- Las fuerzas y el movimiento.

- Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza.
- Relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad.
- Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión.
- Enunciación y aplicación de los principios de la dinámica de Newton: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción.
- Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Descomposición de fuerzas.
- Realización de experiencias para relacionar la fuerza y la aceleración.
- Demostración del principio fundamental de la dinámica.
- Reflexión sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas.
- La fuerza gravitatoria.
- El peso y la aceleración de la gravedad.
- Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales.
- Cálculo del periodo orbital de un satélite.
- Enunciación de la Ley de la gravitación universal.
- Identificación del experimento de Cavendish para determinar G .
- Expresión matemática del peso y de la aceleración de la gravedad.
- Deducción de relación entre distancia, velocidad y periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal.
- Reconocimiento de los satélites artificiales y sus movimientos.
- Identificación de los tipos de satélites artificiales y sus aplicaciones.
- Valoración de la basura espacial como un tipo de contaminación.
- Identificación de la energía cinética y análisis de la fuerza centrípeta.
- Análisis de imágenes astronómicas.
- Reflexión sobre si se deben destinar recursos para una misión tripulada a Marte.
- La presión: hidrostática y atmosférica.
- Propagación de la presión en fluidos.
- Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.
- Física de la atmósfera.
- Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos.
- Comprobación experimental de las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido.
- Comprobación experimental de la existencia de la presión hidrostática y atmosférica.
- Medición de la presión atmosférica.
- Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica.

- Explicación sobre las diferencias de presión.
- Relación entre la presión atmosférica y la altitud.
- Medición de la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes.
- Explicación de cómo se propaga la presión en un fluido.
- Identificación de la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos: flotabilidad.
- Expresión matemática de la fuerza de empuje.
- Predicción meteorológica mediante los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire.

Bloque 5. Energía

- La energía.
- El trabajo.
- El trabajo y la energía mecánica.
- La conservación de la energía mecánica.
- Potencia y rendimiento.
- Identificación del modo en que la energía se transfiere.
- Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo.
- Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica).
- Identificación del movimiento con rozamiento.
- Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad.
- Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación.
- Análisis de las transformaciones energéticas en un teléfono.
- Reflexión sobre la conveniencia de instalar un cementerio nuclear en tu localidad.
- Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética.
- El calor.
- Efectos del calor.
- Transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas.
- Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico.
- Identificación de las características de la transmisión del calor.
- Cálculo del calor y los cambios de temperatura.
- Medición del equivalente de agua de un calorímetro.
- Establecimiento de la relación entre calor, temperatura y cambio de estado.

- Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases.
- Mediación de la dilatación de líquidos.
- Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo.
- Análisis de las máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor y motor de explosión).
- Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas.
- Analizar una tabla sobre la sensación térmica.
- Reflexión acerca del ahorro de energía en el hogar.
- Medición del calor específico de un metal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

B1-1. Reconocer e identificar las características del método científico.

B1-2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

B1-3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

B1-4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.

B1-5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

B1-6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

B1-7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.

B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

B2-1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

B2-2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.

B2-3. 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.

B2-4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

B2-5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

B2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.

B2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.

B2-8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.

B2-9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.

B2-10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.

B2.11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

B3-1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias..

B3-2. . Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

B3-3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.

B3.4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.

B3-5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.

B3-6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.

B3-7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

B3-8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.

B4-1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.

B4-2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.

B4-3. 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.

B4-4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

B4-5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.

B4-6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.

B4-7. 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.

B4-8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.

B4-9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

B4-10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.

B4-11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.

B4-12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

B4-13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

B4-14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.

B4-15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

B5-1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.

B5-2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.

B5-3. 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.

B5-4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.

B5-5. 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.

B5-6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.

B5-7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

B5-8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.

B5-9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.

B5-10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.

B5-11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS

1.1 Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. CL/CMCT

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.

CL/ CMCT/AA/SC/IE

2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. CL/ CMCT/AA/SD/IE

3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. CMCT/AA

4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. CMCT/AA

5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocida el valor real. CMCT/AA

misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. CMCT/AA

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/AA/CEC

6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una

8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

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/AA/SC

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/AA

- 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. CMCT/AA
- 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. CMCT
- 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. CMCT/AA
- 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. CMCT/AA
- 5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
CL/ CMCT/AA
- 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. CL/ CMCT/AA
- 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. CMCT/AA/SC/IE
- 6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- 7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. CMCT/AA
- 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. CMCT/AA
- 8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
CL/ CMCT/AA
- 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
CL/ CMCT/AA
- 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. CL/ CMCT/AA/SC
- 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
- 1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. CMCT/AA
- 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/AA
- 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. CMCT/AA /IE
- 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. CMCT/AA
- 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. CMCT/AA

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/AA

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. CMCT/AA/IE

6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. CMCT/AA

6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. CMCT/AA

4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. CMCT/AA

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/AA

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. CMCT/AA/IE

6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. CMCT/AA

6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. CMCT/AA

7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. CMCT/AA/CL/IE

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.

CL/V CMCT/AA IE

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. CL/CMCT/AA/SC

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.

CL/CMCT/AA/SC/IE

8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. CMCT/AA

1.1 Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. CMCT/AA/CEC

2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. CMCT/AA

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. CMCT/AA

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. CMCT/AA

4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. CMCT/AA

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.

CMCT/AA

4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. CMCT/AA

5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas

posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos. CMCT/AA/IE

6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

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.

CMCT/AA/CEC

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/AA/CEC

8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.

8.2. Deduce 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. CMCT/AA

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.

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. CMCT/AA

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/AA

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. CL/ CMCT/AA/SC/IE

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.

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. CMCT/AA

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.

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 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. CL/ CMCT/AA/IE
- 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.
- 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.
- 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. CMCT/AA
- 15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
- 15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos. CMCT/AA
- 1.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. CMCT/AA
- 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. CMCT/AA
- 2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo. CMCT/AA
- 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
- 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. CL/ CMCT/AA/IE
- 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. CL/ CMCT/AA/IE
- 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. CL/ CMCT/AA/IE
- 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. CL/ CMCT/AA/IE
- 5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. CL/ CMCT/CD/AA/SC/I/CEC
- 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. CL/ CMCT/CD/AA/SC/I/CEC
- 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/AA
- 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC. CMCT/AA

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar a los alumnos se utilizarán los siguientes instrumentos:

Pruebas escritas de los contenidos desarrollados en la unidad y en el trimestre.

Puntuación de los trabajos de investigación.

Actividades de clase.

Cuaderno del alumno.

Observación del alumno en cuanto a actitud ante la asignatura, interés, esfuerzo, trabajo diario etc.

- Pruebas escritas:
 - o Se realizará una prueba trimestral y si el profesor lo considera necesario se hará algún control antes del trimestral..
 - o En las pruebas escritas se evaluará: los contenidos desarrollados por el alumno(se descontará 0,10 puntos por cada falta de ortografía) y la presentación de los contenidos en las distintas pruebas (se descontará hasta 1 punto por mala presentación).

 - o Las pruebas se devolverán corregidas de forma que los alumnos puedan analizar los errores y aciertos cometidos para hacerles partícipes de su propio aprendizaje.

- Actividades de clase:
 - o Se evaluará todas aquellas actividades que se realicen en el aula: Preguntas orales o escritas, ejercicios realizados, correcciones de los ejercicios, cuaderno del alumno

- Trabajos individuales o en grupo:
 - o Se evaluarán los trabajos individuales o en grupo: Se deberán presentar en el tiempo establecido. Se evaluará el contenido del trabajo, la ortografía del trabajo y la presentación del trabajo
 - Retraso de un día: mitad de puntuación.
 - Retraso de más de un día: El trabajo tendrá una puntuación de 0 puntos.

- Prácticas:
 - o Se evaluará los prácticas individuales o en grupo realizadas en el laboratorio:
 - Deberá presentar un informe de dicha práctica en el tiempo establecido
 - Retraso de un día: mitad de puntuación.
 - Retraso de más de un día: El trabajo tendrá una puntuación de 0 puntos

- Actitud e interés por la materia:
 - o Teniendo en cuenta la participación, respeto, colaboración, interés y esfuerzo por la

materia.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A. EVALUACIÓN INICIAL

En el mes de septiembre se realizará un examen de evaluación inicial. Este examen servirá para detectar el grado de desarrollo alcanzado por cada alumno en el dominio de los contenidos de la materia y para garantizar una atención individualizada. Esta evaluación no comportará calificaciones y tendrá un carácter orientador.

B. EVALUACIONES

La nota para poder superar cada evaluación es un 5. La nota de cada evaluación se calculará haciendo una media de los siguientes criterios según los porcentajes de cada uno de ellos y se tendrá en cuenta las faltas de ortografía (se penalizará con 0,10 puntos por cada falta) y la presentación (se penalizará hasta 1 punto).

La calificación se calculará de acuerdo con los porcentajes establecidos a continuación, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Se considerará la capacidad del alumno para expresarse con corrección en las pruebas escritas: exámenes, trabajos, informes, etc., pudiéndose penalizar por las infracciones ortográficas o gramaticales cometidas

Exámenes y controles 70%:

Pruebas escritas: 70%:

Se realizará una prueba escrita al final del trimestre y si el profesor lo considera necesario hará algún control antes del trimestral. Estas pruebas se valorarán de cero a diez puntos. La calificación del conjunto de las pruebas escritas se obtendrá mediante la media aritmética de los resultados obtenidos por el alumno en cada una de ellas.

En cada prueba tendrá una parte de formulación que deberá aprobar valiendo un 20% del examen.

Trabajo del alumno : 30%

- 20% Trabajo diario. Deberes, ejercicios en clase...
- 10% Actitud, implicación hacia la asignatura. Interés

Si alguna de las modalidades anteriores no se realizará, el porcentaje se dividiría entre las realizadas

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA

La calificación final de la materia se obtendrá en base a los siguientes criterios:

- El alumno que haya obtenido una calificación negativa en las evaluaciones que marca la programación, tendrá la obligación de realizar el examen ordinario de junio. Si obtiene una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los exámenes ordinarios de junio (uno por cada evaluación suspensa) se considera que ha alcanzado los objetivos y que ha superado los contenidos mínimos exigibles expuestos en la programación. Su calificación final se calculará atendiendo a la media de las notas de las 3 evaluaciones y de la nota de los exámenes ordinarios de junio. Además, se tendrá en cuenta:
 - El progreso del alumno.
 - El trabajo desarrollado a lo largo de todo el curso.

Si obtiene una calificación menor a 5, el alumno no habrá alcanzado los objetivos ni superado los contenidos mínimos exigibles requeridos para superar la asignatura, y tendrá una calificación negativa en la calificación final de la asignatura, teniendo que realizar el examen extraordinario con los contenidos de las tres evaluaciones.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.

Los alumnos que no logren conseguir los criterios de evaluación de cada evaluación, tendrán que hacer un examen de recuperación y/o un trabajo de recuperación con los contenidos desarrollados durante el curso.

El examen representa el **100%** de la calificación final. Se valorará sobre 10 puntos.

Los alumnos que no alcancen los criterios de evaluación requeridos para superar la asignatura, deberán presentarse en Junio, y si no los alcanzan, deberán realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria de septiembre en la que tendrán que realizar un examen sobre los contenidos desarrollados durante el curso.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un alumno o alumna pierda el derecho a la evaluación continua (según los criterios establecidos por el centro), tendrá derecho exclusivamente a la asistencia a clase en calidad de alumno oyente. Para la

obtención de calificaciones y/o titulación se realizará una prueba objetiva escrita al finalizar el curso referida a los contenidos especificados en esta programación. Si se estima oportuno se le podrán realizar pruebas parciales con el resto del grupo a título exclusivamente informativo, sin que estas pruebas puedan tener ningún tipo de incidencia en la calificación final.

PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

La asignatura es el primer año que la cursan, por ello no habrá alumnos con ella suspenso.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Los alumnos que logren superar las pruebas de junio deberán realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria en la que tendrán que realizar un examen sobre los contenidos desarrollados durante el curso.