

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

2.- CONTENIDOS MÍNIMOS.

Los contenidos de la materia de Física y Química de 4º ESO son:

BLOQUE 1: La actividad científica

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

BLOQUE 2: La materia

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

BLOQUE 3: Los cambios químicos

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

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

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

BLOQUE 5: La energía

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

2.1.- Unidades didácticas

Estos contenidos se distribuyen en las siguientes unidades didácticas, en las que se especifica también las competencias básicas que se trabajan en cada una de ellas y los criterios de evaluación.

Unidad 1. El movimiento

Contenidos

- Sistema de referencia. Carácter relativo del movimiento.

- Conceptos básicos para describir el movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento. Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad. Carácter vectorial. Velocidad media e instantánea.
- Aceleración. Carácter vectorial. Aceleración tangencial y normal
- MRU. Características. Ley del movimiento. Gráficas $x-t$, $v-t$ en el MRU.
- MCU. Características. Magnitudes angulares. Ley del movimiento.
- MRUA. Características. Ley del movimiento. Gráficas $x-t$, $v-t$, $a-t$ en el MRUA. Movimiento de caída libre.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

A través de la resolución de ejemplos y de actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar e interpretar representaciones gráficas del tipo $x-t$ y $v-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniforme, y gráficas $x-t$, $v-t$ y $a-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, a partir de la elaboración de la propia gráfica y su tabla correspondiente.

También se les muestra cómo resolver diversos ejercicios de movimientos rectilíneos tanto de forma analítica como gráficamente.

En esta, como en otras muchas unidades, se trabaja el cambio de unidades.

Las distintas actividades propuestas a los alumnos a lo largo de esta unidad hacen factible que estos analicen y comprendan los movimientos que se producen a su alrededor constantemente, extrapolando de esta forma los conocimientos adquiridos en el aula a su vida cotidiana.

Competencia en comunicación lingüística

Tanto a través de las lecturas como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje, y con ello su comunicación con otras personas.

Competencia digital

En internet nos encontramos con diversas direcciones de páginas web relacionadas con la temática tratada en esta unidad.

Competencias sociales y cívicas

En esta unidad se enseña a los alumnos a respetar y valorar las opiniones de los demás, aunque estas sean contrarias a las propias.

Aprender a aprender

La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender. Es decir, se consigue que los alumnos no dejen de aprender cuando cierran su libro de texto, sino que son capaces de seguir aprendiendo de las cosas que les rodean.

Criterios de evaluación

1. Describir el movimiento y valorar la necesidad de los sistemas de referencia.
2. Saber identificar los movimientos según sus características.
3. Representar gráficas de los movimientos rectilíneos a partir de la tabla de datos correspondiente.

4. Reconocer el tipo de movimiento a partir de las gráficas $x-t$ y $v-t$.
5. Aplicar y solucionar correctamente las ecuaciones correspondientes a cada movimiento en los ejercicios planteados.
6. Resolver cambios de unidades y expresar los resultados en unidades del SI.

Unidad 2. Las fuerzas

Contenidos

- Definición de fuerza. Unidad de fuerza en el SI. Fuerza: magnitud vectorial.
- Efectos dinámicos y estáticos de las fuerzas.
- Leyes de Newton: principio de inercia. Principio de acción de fuerzas. Principio de acción y reacción.
- Las fuerzas y el movimiento. La fuerza de rozamiento.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

En esta unidad se enseña a los alumnos a identificar los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. Así como a representar las distintas fuerzas a través de vectores, por lo que se hace necesario realizar cálculos con vectores.

Al realizar cálculos con los diferentes vectores fuerza es necesario recordar los conceptos de seno, coseno y tangente de un ángulo.

Además se muestra a los alumnos la comprobación experimental de la ley de Hooke. Para ello es necesario elaborar una tabla y su gráfica correspondiente, donde se representa la fuerza en función del estiramiento del muelle.

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento de los distintos tipos de fuerzas los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen (se pretende comprender la dinámica de los distintos objetos que nos rodean, por ejemplo, el movimiento de un coche o de una barca).

Competencia en comunicación lingüística

Se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades.

Competencia digital

Se facilitarán direcciones URL que dirigen a animaciones y otros contenidos relacionados con las fuerzas y los principios de la dinámica.

Competencias sociales y cívicas

Realizando las actividades de esta unidad se fomenta en los alumnos la observación y la analítica de distintos sucesos relacionados con las fuerzas, de forma que ellos adquieren estas capacidades y las aplican a los sucesos que les rodean en su vida cotidiana contribuyendo de esta forma a esta competencia.

Aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Los diversos ejercicios realizados a lo largo de la unidad sirven para trabajar esta competencia.

Criterios de evaluación

1. Definir el concepto de fuerza.
2. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, tanto en reposo como en movimiento.
3. Representar y calcular el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas sencillo.
4. Reconocer la inercia en situaciones cotidianas.
5. Aplicar correctamente la ecuación fundamental de la dinámica en la resolución de ejercicios y problemas.
6. Determinar el valor de la fuerza de rozamiento en los ejercicios planteados.
7. Interpretar los movimientos, atendiendo a las fuerzas que los producen.

Unidad 3. Fuerzas gravitatorias

Contenidos

- Historia de la astronomía. Evolución desde las primeras teorías hasta el universo actual. Leyes de Kepler.
- La ley de la gravitación universal. Características de la fuerza gravitatoria. La masa y el peso. Los movimientos y la ley de la gravedad.
- Cuerpos que caen. Cuerpos que ascienden.
- Las mareas.
- Equilibrio.
- El universo actual.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En algunos de los ejercicios relacionados con la tercera ley de Kepler de esta unidad se podrían utilizar tablas para ordenar los datos obtenidos. En estos ejercicios se repasa y utiliza el concepto de proporcionalidad inversa.

En los ejercicios de movimiento de cuerpos celestes se hace necesario el uso de la calculadora y, en algunos casos, de notación científica.

En esta, como en otras muchas unidades, se trabaja el cambio de unidades a través de factores de conversión.

Esta unidad es fundamental para entender cómo se formó nuestro planeta y el universo en general.

Además, a partir del conocimiento de las fuerzas gravitatorias los alumnos podrán comprender el movimiento de los distintos cuerpos celestes en el universo (Sol, Tierra...).

Competencia digital

Se pueden proponer algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencias sociales y cívicas

En esta unidad se enseña a los alumnos a valorar las aportaciones de la ciencia para mejorar la calidad de vida, por ejemplo, la puesta en órbita de los diferentes satélites. Para ello se les muestra la relación que existe entre sociedad, tecnología y avance de la ciencia.

Aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan las destrezas necesarias para que el aprendizaje sea lo más autónomo posible. Las actividades están diseñadas para ejercitar habilidades como: analizar, adquirir, procesar, evaluar, sintetizar y organizar los conocimientos nuevos.

Criterios de evaluación

1. Determinar, analizando la evolución de las teorías acerca de la posición de la Tierra en el universo, algunos de los rasgos distintivos del trabajo científico.
2. Utilizar la ley de la gravitación universal para calcular el peso de un objeto en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar, por ejemplo, en la Luna.
3. Conocer las características de la fuerza gravitatoria.
4. Analizar las causas del movimiento de los cuerpos celestes alrededor del Sol y de los satélites alrededor de los planetas.
5. Relacionar el movimiento de los cuerpos cerca de la superficie terrestre con el MRUA.
6. Aplicar la condición de equilibrio estático para entender el comportamiento de algunos objetos apoyados en una superficie.
7. Conocer el «nuevo» Sistema Solar y explicar en qué consiste la teoría de la gran explosión.

Unidad 4. Fuerzas en fluidos

Contenidos

- Principio de Arquímedes. Fuerza ascensional en un fluido. Flotabilidad.
- Concepto de presión. Presión hidrostática. Presión atmosférica. La presión y la altura.
- Presiones sobre líquidos. Principio de Pascal

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

En esta unidad se enseña a los alumnos a relacionar la presión en el interior de los fluidos con la densidad y la profundidad. En la resolución de estos ejercicios se utilizan ecuaciones con proporcionalidad directa e inversa y cálculos matemáticos.

En muchas de las actividades y problemas de la unidad se utilizan tablas para ordenar los resultados.

También se plantean cambios de unidades de presión.

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

Por ejemplo, a partir del conocimiento del principio de Pascal y el principio de Arquímedes se pueden justificar muchas situaciones fácilmente observables en la vida cotidiana, como la flotación de un barco.

Competencia en comunicación lingüística

Mediante las lecturas de los distintos epígrafes como a través de la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje, contribuyendo de esta forma a esta competencia.

Aprender a aprender

Se puede presentar una síntesis de la unidad para reforzar los contenidos más importantes, de forma que los alumnos conozcan las ideas fundamentales de la unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Criterios de evaluación

1. Explicar fenómenos sencillos relacionados con la presión.
2. Conocer las distintas unidades de presión y realizar cambios entre ellas.
3. Aplicar el principio de Arquímedes en la resolución de ejercicios.
4. Discutir la posibilidad de que un cuerpo flote o se hunda al sumergirlo en otro.
5. Explicar experiencias sencillas donde se ponga de manifiesto la presión atmosférica.
6. Enunciar el principio de Pascal y explicar las múltiples aplicaciones que derivan del mismo.
7. Reconocer la relación existente entre la densidad y la profundidad con la presión en los líquidos.

Unidad 5. Trabajo y energía

Contenidos

- Concepto de energía. Tipos de energía. Energía mecánica. Energía cinética y energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica.
- Trabajo mecánico. Unidades. Trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Potencia mecánica. Unidades. Máquinas mecánicas: palanca, plano inclinado. Potencia máxima. Rendimiento.
- Fuentes de energía. Consumo de energía.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

En esta unidad se enseña a los alumnos a resolver distintos ejercicios de trabajo, potencia y conservación de la energía mecánica.

En la ecuación del trabajo aparece la función trigonométrica coseno, por lo que habrá que definir o recordar este concepto matemático, así como los cálculos con ángulos.

Además, se analiza el funcionamiento de algunas máquinas sencillas y su rendimiento, en cuyo cálculo se utilizan porcentajes.

En esta unidad también se trabaja el cambio de unidades de energía.

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento de conceptos como trabajo, potencia y energía se llega a entender el funcionamiento de herramientas y de máquinas como, por ejemplo, la palanca o la polea.

Además, a través de los epígrafes relacionados con el aprovechamiento de las fuentes de energía y su consumo se insta a los alumnos a valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y a no malgastarla.

Competencia digital

Se pueden proponer algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencias sociales y cívicas

En esta unidad se enseña a los alumnos a reconocer el trabajo científico en el aprovechamiento de las fuentes de energía, así como a valorar la energía y a no malgastarla.

Se fomenta de esta forma el ahorro de energía y, con ello, un desarrollo sostenible.

Se intenta que los alumnos tomen conciencia del alto consumo energético de los países desarrollados.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La base que la unidad proporciona a los alumnos sobre trabajo y energía puede promover que estos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno relacionados e intenten indagar más al respecto.

Criterios de evaluación

1. Reconocer la energía como una propiedad de los cuerpos, capaz de producir transformaciones.
2. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica al análisis de algunos fenómenos cotidianos.
3. Asimilar el concepto físico de trabajo.
4. Diferenciar claramente esfuerzo y trabajo físico.
5. Aplicar el concepto de potencia y trabajo en la resolución de ejercicios.
6. Reconocer la ley de la palanca en herramientas de uso habitual

Unidad 6. Transferencia de energía: calor

Contenidos

- La temperatura de los cuerpos. Equilibrio térmico. Medida de temperatura: termómetros.
- Calor y variación de temperatura: calor específico.
- Calor y cambios de estado: calor latente.
- Dilatación de los cuerpos.
- Equivalencia entre calor y trabajo mecánico.
- Principio de conservación de la energía.
- Transformación de la energía: máquinas térmicas.
- Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Mediante la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se producen transformaciones e intercambios de energía y a resolver ejercicios de aplicación mediante sencillos cálculos matemáticos.

En algunos ejercicios los datos o los resultados se expresan mediante una tabla para organizarlos y representarlos gráficamente.

Además, en algunos ejercicios se muestra a los alumnos la relación existente entre el calor y la variación de temperatura mediante una representación gráfica.

Se trabajan los cambios de unidades de temperatura y calor.

A partir del conocimiento sobre el calor se llega a entender su relación con los cambios de estado y las variaciones de temperatura.

Competencia en comunicación lingüística

Se pueden trabajar de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos.

Competencia digital

Se pueden proponer varias direcciones web con el objetivo de afianzar los contenidos estudiados en la unidad.

Competencias sociales y cívicas

Realizando las actividades de esta unidad se fomenta que los alumnos tomen conciencia de las consecuencias que el desarrollo tecnológico tiene sobre el medio ambiente y la necesidad de minimizarlas, contribuyendo de esta forma a esta competencia.

También se fomentan hábitos destinados al consumo responsable de energía.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El conocimiento sobre el calor y la temperatura contribuye a desarrollar en los alumnos las destrezas necesarias para evaluar y emprender proyectos individuales o colectivos.

Criterios de evaluación

1. Utilizar la teoría cinética para explicar la temperatura de los cuerpos.
2. Explicar el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos.
3. Plantear y resolver problemas utilizando los conceptos de calor específico y de calor latente.
4. Enumerar y explicar los diferentes efectos del calor sobre los cuerpos.
5. Aplicar el principio de conservación de la energía a situaciones cotidianas.
6. Realizar ejercicios transformando correctamente julios en calorías y viceversa.
7. Enumerar y explicar los diferentes mecanismos de propagación del calor.
8. Describir el funcionamiento de una máquina térmica y calcular su rendimiento.

Unidad 7. Los átomos. Sistema periódico y enlace químico

Contenidos

- Constitución del átomo. Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico actual. Distribución de los electrones en un átomo.

- El sistema periódico de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

En esta unidad se repasan los elementos y compuestos químicos, y junto a ellos, los porcentajes matemáticos.

Para organizar los datos sobre un elemento en cuestión, o varios, se utilizan tablas a lo largo de la unidad.

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de todos los elementos que forman el sistema periódico y los distintos tipos de enlace que pueden existir entre estos elementos se llega a entender el porqué de la existencia de algunos compuestos y la inexistencia de otros muchos en el mundo que nos rodea.

Competencia digital

Direcciones de páginas web relacionadas con la temática tratada en esta unidad.

Aprender a aprender

La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender. Se consigue que los alumnos no dejen de aprender cosas cuando cierran el libro de texto, sino que son capaces de seguir aprendiendo, a partir de los conocimientos adquiridos, de las cosas que les rodean.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Los diversos ejercicios y prácticas realizadas a lo largo de la unidad sirven para trabajar esta competencia.

Criterios de evaluación

1. Calcular el número de partículas de un átomo a partir de los números atómico y másico.
2. Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores.
3. Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones.
4. Conocer la relación entre la configuración electrónica y la clasificación de los elementos en el sistema periódico.
5. Conocer la variación de las propiedades periódicas en grupos y periodos.
6. Explicar la necesidad del enlace químico.
7. Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades.
8. Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto.
9. Saber explicar el tipo de enlace de un compuesto.

Unidad 8. La reacción química. Cálculos estequiométrico

Contenidos

- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

- Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- El mol.
- Concentración de las disoluciones.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Cálculos estequiométricos de masa y volumen. Cálculos estequiométricos con disoluciones.
- Reacciones ácido-base.
- Reacciones de oxidación y combustión.
- Radiactividad.

Competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En la resolución de los ejercicios relacionados con el concepto de mol de esta unidad se repasan las proporciones y las relaciones.

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento sobre los cambios químicos y físicos los alumnos pueden llegar a entender la naturaleza de los cambios que se producen en su entorno cotidiano. Profundizando en el estudio de los distintos tipos de reacciones que ocurren a su alrededor.

El estudio de todos estos conceptos relacionados con los cambios químicos enseña a los alumnos a valorar la importancia de la química en la industria para cubrir necesidades del ser humano (nuevos materiales, medicamentos, alimentos...).

Competencia digital

Webs relacionadas con la unidad.

Competencias sociales y cívicas

El estudio de las reacciones químicas de combustión y de oxidación fortalece los conocimientos de los alumnos sobre cuestiones medioambientales, como es el efecto invernadero. Estas reacciones producen mucho dióxido de carbono que aumenta el efecto invernadero y con él el aumento de la temperatura en la superficie terrestre.

Se pretende fomentar el respeto por las normas de seguridad necesarias en la realización de experiencias, bien en un laboratorio escolar o en uno industrial.

Criterios de evaluación

1. Clasificar las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas.
2. Explicar cómo afectan distintos factores en la velocidad de reacción.
3. Ajustar ecuaciones químicas.
4. Interpretar ecuaciones químicas.
5. Realizar correctamente cálculos de masa y volumen en ejercicios de reacciones químicas.
6. Reconocer reacciones químicas ácido-base y de oxidación y combustión.

Unidad 9. La química y el carbono

Contenidos

- Los compuestos de carbono. Características.
- Clasificación de los compuestos de carbono: hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos y aminas.
- Compuestos orgánicos de interés biológico: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente.
- Combustibles derivados del carbono e incidencia en el medio ambiente.
- Acciones para un desarrollo sostenible.

Competencias

Competencia en comunicación lingüística

A través de los textos se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento de los diferentes compuestos del carbono y sus características se llega a comprender la relación entre los polímeros sintéticos y el medio ambiente y la incidencia de los combustibles derivados del carbono en el medio ambiente.

Competencia digital

Webs interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencias sociales y cívicas

En esta unidad se favorece en los alumnos acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.

También se les muestra la importancia de poseer conocimientos científicos para afrontar los diferentes problemas ambientales de nuestro planeta (el incremento del efecto invernadero y la lluvia ácida).

Además, a lo largo de toda la unidad se reconoce la necesidad del reciclado y la descomposición de algunos plásticos.

Aprender a aprender

Sintetizar los contenidos más importantes, de forma que los alumnos conozcan las ideas fundamentales de la unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La base que la unidad proporciona a los alumnos sobre los compuestos del carbono puede promover que estos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno e intenten indagar más al respecto.

Criterios de evaluación

1. Conocer las características básicas de los compuestos del carbono.
2. Clasificar los compuestos de carbono según la clase de átomos que los forman y el tipo de unión entre ellos.
3. Escribir fórmulas semidesarrolladas, desarrolladas y moleculares de los diferentes compuestos de carbono.

4. Reconocer los compuestos de carbono de interés biológico.
5. Explicar el uso de los diferentes combustibles derivados del carbono.
6. Conocer los principales problemas ambientales globales.
7. Conocer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.

2.2.- Temporalización de las unidades didácticas

Primera evaluación: unidades 1, 2, 3

Segunda evaluación: unidades 4, 5, 6

Tercera evaluación: unidades 7, 8, 9

4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN

BLOQUE 1: La actividad científica

1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.

- a) Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- b) 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.

1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.

- a) Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.

1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.

- a) Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, describe los elementos que definen a esta última y realiza operaciones con vectores en la misma dirección.

1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.

- a) Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.

1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.

- a) 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.

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

a) 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 expresión general de la fórmula.

1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

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

BLOQUE 2: La materia

2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

a) Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Böhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.

b) Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.

2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

a) Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.

2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.

a) Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.

2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.

a) Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.

b) Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.

2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

a) Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.

b) Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.

c) Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.

2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

a) Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.

2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

a) Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.

b) Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.

2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.

a) Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número y de compuestos.

b) Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.

2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.

a) Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.

b) Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.

c) Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.

2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

a) Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

BLOQUE 3: Los cambios químicos

3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.

a) Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.

a) 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.

b) Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.

3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

a) Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.

a) Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas en una.

3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.

a) Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.

b) Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.

3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.

a) Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.

b) Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.

a) Diseña y describe el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.

b) 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.

3.8. 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.

a) Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química.

- b) Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
- c) Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.

a) Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.

4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.

a) Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.

b) 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.

4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.

a) Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.

4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

a) 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.

b) 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.

c) Argumenta la existencia de aceleración en todo movimiento curvilíneo.

4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.

a) Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

b) 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.

4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

a) Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

b) Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.

a) Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.

b) Estima si un cuerpo está en equilibrio de rotación por acción de varias fuerzas e identifica su centro de gravedad.

4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CMCT

a) Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.

b) Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.

c) Representa e interpreta las fuerzas debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.

4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.

a) 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.

b) 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.

4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.

a) Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos mantienen los movimientos orbitales.

4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.

a) 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.

4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.

a) Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.

b) 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.

4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

a) Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.

b) Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes en líquidos y en gases.

c) 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.

d) 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.

f) Describe la utilización de barómetros y manómetros y relaciona algunas de las unidades de medida comúnmente empleadas en ellos.

4.14. 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.

a) Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.

b) Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

BLOQUE 5:La energía

5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.

- a) Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- b) Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.

- a) Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- b) Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.

5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como en otras de uso común.

- a) Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV. Valora cualitativamente situaciones en que fuerza y desplazamiento forman un ángulo distinto de cero y justifica el uso de máquinas como el plano inclinado y la polea.

5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

- a) 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.
- b) Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- c) Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
- d) Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.

- a) Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento, y lo presenta empleando las TIC.

5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa.

- a) Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, calculando su rendimiento.
- b) Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.

5.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

5.1.- Procedimientos de evaluación

La evaluación debe reunir las siguientes características:

- ser continua, formativa e integradora
- relacionarse con los contenidos y actividades trabajadas
- los criterios de evaluación serán referente para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos
- ser frecuente y variada, utilizando diversos tipos de pruebas
- los resultados se deben de analizar de forma clara, informando de forma rápida y precisa al profesor y al alumno para que la evaluación sea un proceso paralelo al de enseñanza y aprendizaje, integrado y continuo
- debe ser completa y general, evitando aspectos parciales
- la información que suministra la evaluación debe servir también como punto de referencia para la actuación pedagógica. En definitiva, se evaluará no solo los contenidos sino también el proceso de enseñanza. Es por ello que la programación se revisará a lo largo del curso
- al comienzo del curso se informará al alumnado del contenido de la programación de la materia.
- cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de apoyo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, en cuanto se detecten las dificultades

5.2.- Instrumentos de evaluación

La evaluación de los alumnos de Física y Química de 4º ESO se realizará a través de:

- pruebas escritas sobre teoría y problemas basadas en los contenidos de la materia
- presentación de los informes sobre las prácticas
- trabajos sobre algún tema que tenga relación con los contenidos
- cuaderno de clase
- trabajo diario en la clase y fuera de ella
- actitud de los alumnos en el desarrollo de la clase
- trabajos y materiales elaborados por los alumnos de 4º ESO que participan en el Proyecto de Innovación Educativa denominados “Integración del trabajo por proyectos en la práctica docente”.

En caso de pérdida de la evaluación continua se realizará una prueba escrita sobre teoría y problemas basada en los contenidos de la materia.

6.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La calificación, que reflejará el progreso del alumno en su aprendizaje, se obtendrá utilizando los distintos instrumentos de evaluación señalados en el apartado anterior.

Para obtener la nota de cada evaluación se valorará con un 80% las pruebas escritas y con un 20% el resto de los instrumentos de evaluación (informes, trabajos, cuaderno de clase, trabajo diario, actitud)

La calificación de cada una de las tres evaluaciones se obtendrá de la media de todas las notas, teniendo en cuenta lo indicado anteriormente. La nota final se obtendrá de la misma forma.

Los trabajos y materiales elaborados por los alumnos de 4º ESO que participan en el Proyecto de Innovación Educativa denominados “Integración del trabajo por proyectos en la práctica docente” se valorarán hasta un punto que se sumará a la nota de la materia.

Durante el primer trimestre de este curso, tres alumnos hacen una estancia en Canadá. No se les evaluará la primera evaluación, aunque tendrán que aprender los contenidos necesarios para poder superar el resto de contenidos de la segunda y tercera evaluaciones. Se les proporcionará la ayuda y materiales necesarios para que su proceso de aprendizaje no se vea afectado.

8.- CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN DE SEPTIEMBRE, ASÍ COMO EL DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE DICHA EVALUACIÓN.

El alumno que no supere la asignatura en la evaluación ordinaria de junio tendrá que realizar las pruebas extraordinarias de septiembre. Se superará la materia con un 5.

Se le proporcionará al alumno en el informe de evaluación final:

- Contenidos y criterios de evaluación que debe superar.
- Batería de actividades relacionadas con los contenidos y criterios de evaluación, con el objeto de orientar al alumno sobre posibles ejercicios que deberá superar.

Los contenidos que se tienen que conocer para superar la materia son:

Primera evaluación

Velocidad media e instantánea .Movimiento rectilíneo uniforme.

Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Gráficas espacio-tiempo y gráficas velocidad-tiempo.

Caída libre y lanzamiento vertical.

Composición y descomposición de fuerzas.

Ley de Hooke.

Primera ley de Newton.

Fuerza de rozamiento.

Segunda ley de Newton.
Tercera ley de Newton.
Ley de Gravitación Universal.
La gravedad terrestre g (y en otros cuerpos celestes).
Peso y masa.

Segunda evaluación

La presión.
La densidad y el peso específico.
Teorema fundamental de la hidrostática. Presión hidrostática.
Principio de Pascal. La prensa hidráulica.
Principio de Arquímedes.
Experimento de Torricelli. Valor de la presión atmosférica.
Energía. Trabajo. Potencia.
Energía cinética.
Energía potencial gravitatoria.
Principio de conservación de la energía.
La teoría cinética.
El calor.
Calor específico y calor latente.
Equivalente mecánico del calor.

Tercera evaluación

Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico actual.
El sistema periódico de los elementos.
Formulación química básica.
Enlaces: iónico, covalente y metálico
Cálculos sencillos en reacciones químicas.
Los compuestos de carbono. Características.

Los criterios de evaluación que se tienen que conocer para superar la materia son:

Primera evaluación

1. Saber identificar los movimientos según sus características. Representar gráficas de los movimientos rectilíneos a partir de la tabla de datos correspondiente. Reconocer el tipo de movimiento a partir de las gráficas $x-t$ y $v-t$.
2. Aplicar y solucionar correctamente las ecuaciones correspondientes a cada movimiento en los ejercicios planteados.
3. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, tanto en reposo como en movimiento. Representar y calcular el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas sencillo.

4. Aplicar correctamente la ecuación fundamental de la dinámica en la resolución de ejercicios y problemas. Determinar el valor de la fuerza de rozamiento en los ejercicios planteados.
5. Interpretar los movimientos, atendiendo a las fuerzas que los producen.
6. Utilizar la ley de la gravitación universal para calcular el peso de un objeto en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar, por ejemplo, en la Luna.
7. Analizar las causas del movimiento de los cuerpos celestes alrededor del Sol y de los satélites alrededor de los planetas.
8. Conocer el «nuevo» Sistema Solar y explicar en qué consiste la teoría de la gran explosión.

Segunda evaluación

1. Explicar fenómenos sencillos relacionados con la presión. Conocer las distintas unidades de presión y realizar cambios entre ellas.
2. Aplicar el principio de Arquímedes en la resolución de ejercicios. Discutir la posibilidad de que un cuerpo flote o se hunda al sumergirlo en otro.
3. Explicar experiencias sencillas donde se ponga de manifiesto la presión atmosférica.
4. Enunciar el principio de Pascal y explicar las múltiples aplicaciones que derivan del mismo.
5. Reconocer la energía como una propiedad de los cuerpos, capaz de producir transformaciones.
6. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica al análisis de algunos fenómenos cotidianos.
7. Asimilar el concepto físico de trabajo. Diferenciar claramente esfuerzo y trabajo físico.
8. Aplicar el concepto de potencia y trabajo en la resolución de ejercicios.
9. Utilizar la teoría cinética para explicar la temperatura de los cuerpos.
10. Explicar el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos.
11. Plantear y resolver problemas utilizando los conceptos de calor específico y de calor latente.
12. Enumerar y explicar los diferentes efectos del calor sobre los cuerpos.
13. Aplicar el principio de conservación de la energía a situaciones cotidianas.

Tercera evaluación

1. Calcular el número de partículas de un átomo a partir de los números atómico y másico.
2. Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores.
3. Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones.
4. Conocer la variación de las propiedades periódicas en grupos y periodos.
5. Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades. Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto. Saber explicar el tipo de enlace de un compuesto.
6. Clasificar las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas.
7. Explicar cómo afectan distintos factores en la velocidad de reacción.
8. Ajustar ecuaciones químicas. Interpretar ecuaciones químicas. Realizar correctamente cálculos de masa y volumen en ejercicios de reacciones químicas.
9. Reconocer reacciones químicas ácido-base y de oxidación y combustión.
10. Clasificar los compuestos de carbono según la clase de átomos que los forman y el tipo de unión entre ellos.

11. Escribir fórmulas semidesarrolladas, desarrolladas y moleculares de los diferentes compuestos de carbono.

10.- EVALUACIÓN DE PENDIENTES

10.2.- Actividades de recuperación para los alumnos con materias no superadas de cursos anteriores y las orientaciones y apoyos para lograr dicha recuperación

Como 4º ESO es el último curso no hay alumnos que tengan pendiente esta asignatura.

En la programación de Física y Química de 3º ESO están incluidas las actividades, orientaciones, apoyos, evaluación y contenidos de cada prueba para los alumnos de 4º ESO que tienen pendiente la materia de Física y Química de 3º ESO.