

RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN

CURSO: 1º BACHILLERATO

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA

ANEXO. FORMULACIÓN INORGÁNICA

CONTENIDOS:

- Óxidos.
- Peróxidos.
- Hidruros metálicos.
- Ácidos hidrácidos.
- Hidruros volátiles.
- Sales binarias.
- Hidróxidos.
- Ácidos oxácidos.
- Oxisales neutras.
- Oxisales ácidas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Todos estos compuestos se estudiarán en las nomenclaturas sistemática (IUPAC) y de Stock, excepto los tres últimos, que se impartirán por la nomenclatura tradicional.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (específicos para este anexo):

En los exámenes de formulación se deben distribuir las preguntas de la siguiente manera:

un 50% de los ejercicios consisten en nombrar una serie de fórmulas,

el otro 50% consistirán en formular una serie de compuestos dados sus nombres.

La nota final del examen se calculará de la siguiente manera:

50% o menos de los ejercicios correctos: 0 puntos.

75% de los ejercicios correctos: 5 puntos.

100% de los ejercicios correctos: 10 puntos.

Para porcentajes comprendidos entre el 50 y el 100%, la nota se obtendrá por extrapolación.

UNIDAD 5. QUÍMICA DEL CARBONO

Al igual que con el anexo de formulación inorgánica, hemos considerado la necesidad de que los alumnos que han escogido esta modalidad de Bachillerato, dominen la formulación orgánica al finalizar este curso.

Además, consideramos necesario impartir esta unidad a principio de curso, puesto que los alumnos la necesitan para la asignatura de Biología.

No obstante, esta unidad no será impartida en su totalidad, sino que nos limitaremos a impartir la formulación y nomenclatura de química, así como unos breves conocimientos de isomería.

CONTENIDOS

- Características del átomo de carbono. Posibilidades de combinación del átomo de carbono consigo mismo y con otros átomos. Enlaces del átomo de carbono.
- Formación de enlaces sencillos, dobles y triples. Cadenas abiertas y cerradas. Estructura en zigzag de las cadenas lineales carbonadas.
- Fórmulas empíricas, moleculares, semidesarrolladas, desarrolladas y espaciales de las moléculas orgánicas.
- Concepto de grupo funcional y de serie homóloga.
- Identificación de los principales grupos funcionales y conocimiento del nombre del grupo.
- Reconocimiento de los prefijos más utilizados en la nomenclatura y formulación de las series homólogas.
- Hidrocarburos alifáticos; diferenciación según su cadena hidrocarbonada. Nomenclatura y formulación según las normas de la IUPAC.
- Hidrocarburos aromáticos. Estructura resonante de la molécula de benceno. Nomenclatura y formulación de derivados del benceno.
- Derivados halogenados de los hidrocarburos.
- Compuestos orgánicos oxigenados más representativos: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Grupos funcionales que los designan. Nomenclatura y formulación.
- Las aminas y amidas como ejemplos de funciones nitrogenadas. Diferenciación entre aminas primarias, secundarias y terciarias. Nomenclatura y formulación.
- Concepto de isomería y distinción entre sus diferentes clases: estructural y espacial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los alumnos habrán conseguido los objetivos previstos para esta unidad si saben:

- Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos.
- Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
- Representar los diferentes tipos de isomería.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (específicos para esta unidad):

En los exámenes de formulación se deben distribuir las preguntas de la siguiente manera:

- ✓ Un 50% de los ejercicios consisten en nombrar una serie de fórmulas,
- ✓ El otro 50% consistirán en formular una serie de compuestos dados sus nombres.
- ✓ Aunque hemos impartido conocimientos relativos a la isomería, no se incluirá en los exámenes.

La nota final del examen se calculará de la siguiente manera:

- 50% o menos de los ejercicios correctos: 0 puntos.
- 75% de los ejercicios correctos: 5 puntos.
- 100% de los ejercicios correctos: 10 puntos.

Para porcentajes comprendidos entre el 50 y el 100%, la nota se obtendrá por extrapolación.

UNIDAD 2. ESTRUCTURA ATÓMICA

CONTENIDOS

Conceptuales

- Teoría atómica de Dalton.
- Núcleo y corteza de los átomos.
- Números atómico y másico.
- Isótopos.
- Escala de masas atómicas.
- Espectros atómicos de absorción y de emisión.

De aplicación

- Describir la constitución interna de los átomos.
- Espectroscopia de masas: cálculo de las masas atómicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer la teoría atómica de Dalton.
- Conocer y aplicar a casos prácticos los conceptos de número másico y número atómico.
- Describir qué son los isótopos.
- Calcular masas isotópicas y explicar cómo es posible determinar masas atómicas.
- Describir en qué consisten los espectros de emisión y de absorción y la información que nos aportan.
- Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.
- Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.

UNIDAD 3. LEYES Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA

CONTENIDOS

Conceptuales

- Leyes ponderales de la química: ley de Lavoisier, ley de las proporciones constantes, ley de las proporciones múltiples.
- Ley de los volúmenes de combinación: ley de Gay-Lussac.
- Hipótesis de Avogadro. Concepto de molécula.
- Número de Avogadro. Concepto de "mol".
- Leyes de los gases: ley de Boyle-Mariotte, ley de Charles y Gay-Lussac.
- Ley de Avogadro. Volumen molar.
- Fórmulas empíricas y moleculares.
- Disoluciones. Formas de expresar la concentración.
- Propiedades coligativas de las disoluciones.

De aplicación

- Conocer la evolución histórica de la química a través de las leyes de Lavoisier, Proust, Dalton, Avogadro, Gay-Lussac y Boyle-Mariotte.
- Relacionar las leyes de los gases con la hipótesis de Avogadro.
- Interpretar de forma correcta el concepto de mol y aplicarlo a ejercicios prácticos.
- Aplicar y distinguir la diferencia entre la expresión de una fórmula empírica de una molecular conociendo su significado químico.
- Conocer las distintas expresiones de la concentración y saber preparar cualquier tipo de disolución en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los alumnos habrán conseguido los objetivos previstos para esta unidad si saben:

- Aplicar correctamente a ejercicios prácticos las tres leyes básicas ponderales.
- Utilizar correctamente la ley de los volúmenes de combinación.
- Aplicar la hipótesis de Avogadro a las sustancias gaseosas.
- Entender y aplicar sin confusiones el concepto de "mol".
- Aplicar las leyes de los gases: Boyle-Mariotte, Gay-Lussac.
- Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.
- Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.
- Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.
- Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.

UNIDAD 4. ESTEQUIOMETRÍA Y QUÍMICA INDUSTRIAL

CONTENIDOS

Conceptuales

- Representar y ajustar correctamente una reacción química.
- Utilizar adecuadamente los factores de conversión.
- Calcular de forma correcta las relaciones entre los componentes de una reacción química, ya sean cálculos: masa-masa, masa-volumen o volumen-volumen.
- Utilizar de forma adecuada el concepto de rendimiento en una reacción química.
- Distinguir el reactivo limitante en un proceso químico.
- Conocer y utilizar adecuadamente las formas de expresar las disoluciones y su importancia en las reacciones químicas. (Visto en la unidad anterior.)
- Aplicar el concepto anterior a las valoraciones ácido-base.
- Conocer la clasificación más elemental de las reacciones químicas.
- Distinguir entre procesos endotérmicos y exotérmicos.
- Conocer los procesos industriales más comunes de manera sencilla y general, así como los nuevos elementos utilizados en la industria química.

De aplicación

- Aplicar correctamente los factores de conversión a ejercicios prácticos.
- Ajustar sin problemas las reacciones químicas y relacionar todos los elementos entre sí, ya sean reactivos y productos, reactivos y reactivos o productos y productos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los alumnos habrán conseguido los objetivos específicos previstos para esta unidad si:

- Ajustan adecuadamente reacciones sencillas.
- Formulan y nombran correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
- Relacionan correctamente los coeficientes estequiométricos con cálculos masa-masa, masa-volumen y volumen-volumen.
- Utilizan, sin mayor dificultad, el concepto de mol en un proceso químico.
- Utilizan adecuadamente los factores de conversión en una reacción cualquiera.
- Conocen el concepto de rendimiento en un proceso químico.
- Resuelven problemas referidos a las reacciones químicas en las que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y con rendimiento inferior al 100 %.
- Distinguen el reactivo limitante del excedente en una reacción.
- Saben expresar la concentración de una disolución en forma de: molaridad, g/L y % en peso.
- Distinguen con facilidad los distintos tipos de reacciones más generales que existen.

- Diferencian sin dificultad las reacciones endotérmicas de las exotérmicas y saben manejar el calor asociado a un proceso químico como un elemento más de la reacción.
- Identifican las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.

UNIDAD 6. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

CONTENIDOS

Conceptuales

- Diferentes tipos y clases de sistemas termodinámicos según su relación con el entorno.
- Características de las variables extensivas e intensivas.
- Funciones de estado. Importancia y utilidad.
- Primer principio de la termodinámica y aplicaciones. Energía interna.
- Transferencia de calor a volumen constante y a presión constante. Relación entre ambas.
- Concepto de entalpía.
- Diagramas entálpicos y ecuaciones termoquímicas.
- Entalpías de formación.
- Cálculo de las entalpías de una reacción a partir de las entalpías de formación.
- Entalpías de combustión como caso específico de entalpías de reacción.
- Ley de Hess. Aplicación al cálculo de las entalpías de reacción.
- Entalpías de enlace. Cálculo de la entalpía de una reacción a través de ellas.
- Concepto de entropía. Unidades y símbolo. Segundo principio de la termodinámica.
- Tercer principio de la termodinámica. Entropía estándar de formación de una sustancia.
- Cálculo de la variación de entropía de una reacción a partir de las entropías de formación.
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- Energía libre de Gibbs. Factor entrópico y factor entálpico.
- Determinación de la espontaneidad de una reacción, en función de la temperatura.
- Cálculo de la variación de la energía libre de Gibbs a partir de las energías de formación estándar.
- Combustibles fósiles. Ventajas e inconvenientes en su utilización actual.
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.
- Saber qué se entiende por efecto invernadero y cómo la concentración de CO₂ atmosférico puede influir en él.

De aplicación

- Relacionar diferentes sistemas termodinámicos con sus variables termodinámicas más características.
- Relacionar cualitativa y cuantitativamente las magnitudes de calor y trabajo en un sistema termodinámico.
- Aplicar correctamente el primer principio de la termodinámica a un proceso químico.
- Comprender el significado y aplicar correctamente el criterio de signos de un sistema termodinámico cuando sobre él se realiza o se desprende calor y/o trabajo.
- Relacionar la transferencia de calor cuando el proceso se realiza a presión constante o a volumen constante.
- Aplicar el concepto de entalpía correctamente a procesos endotérmicos y exotérmicos.

- Interpretar y reconocer diferentes diagramas entálpicos y las ecuaciones termoquímicas.
- Calcular la entalpía de una reacción, bien a través de las entalpías de enlace, bien a través de las entalpías de formación.
- Aplicar correctamente la ley de Hess, que permite la aditividad de las entalpías de reacción en una serie de reacciones químicas.
- Reconocer el concepto de entropía y predecir su variación de manera cualitativa en diferentes procesos físico-químicos.
- Ser capaz de explicar a un nivel sencillo el segundo principio de la termodinámica.
- Predecir si un proceso químico va a ser espontáneo o no, conocido el factor energético y el factor entrópico del mismo.
- Saber planificar las investigaciones sobre combustibles para justificar su elección en función de su rendimiento energético y su impacto sobre el medio ambiente.
- Sensibilizar sobre los problemas medioambientales que el uso excesivo e indiscriminado de combustibles fósiles puede generar en un futuro cercano.
- Admitir las consecuencias del uso de combustibles fósiles y su relación con las emisiones de CO₂, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de recursos naturales y generar propuestas y actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para comprobar el grado de asimilación de los conceptos adquiridos por los alumnos, se puede valorar si los alumnos son capaces de:

- Diferenciar entre distintos sistemas termoquímicos en función de sus características.
- Diferenciar las variables extensivas de las intensivas.
- Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.
- Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.
- Conocer y aplicar el primer principio de la termodinámica a un proceso físico-químico, ajustándose al criterio de signos señalado.
- Relacionar las transferencias de calor a presión constante (Q_p) con las transferencias a volumen constante (Q_v). Relacionar Q_p con el concepto de entalpía.
- Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Interpretar y dibujar diagramas entálpicos sencillos.
- Entender el concepto de entalpías de formación y su aplicación al cálculo de las energías de reacción mediante la utilización de datos en los que se indican los valores de las entalpías de formación en condiciones estándar.
- Utilizar correctamente la ley de Hess en la aditividad de las reacciones químicas para calcular indirectamente entalpías de reacción.
- Entender el concepto de entalpía de enlace y su diferencia con el de entalpía de formación.
- Calcular la variación de entalpía de una reacción a partir de las entalpías de enlace.

- Conocer el concepto, el símbolo y las unidades de la entropía y su relación con el grado de desorden de los sistemas.
- Relacionar el segundo principio de la termodinámica con la posibilidad de que una reacción química sea espontánea.
- Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.
- Entender cómo se consiguen los valores de entropía estándar de una sustancia química.
- Entender la importancia de la energía libre de Gibbs para predecir la espontaneidad de una reacción química, al agrupar la variación de entalpía y la variación de entropía de la misma.
- Conocer la relación entre G , H y S .
- Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
- Utilizar el concepto de función de estado para el cálculo de entalpías, entropías y energías de Gibbs de una reacción química a partir de los valores que las sustancias iniciales y finales tienen de esas magnitudes.
- Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.
- Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.
- Conocer qué se entiende por efecto invernadero y cómo la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera puede influir en él.

UNIDAD 7. CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL. ELEMENTOS Y MAGNITUDES DEL MOVIMIENTO

CONTENIDOS

Conceptuales

- El movimiento. Tipos de movimiento.
- Elementos fundamentales del movimiento.
 - Punto material.
 - Sistema de referencia. Principio de relatividad de Galileo.
 - Trayectoria.
- Magnitudes del movimiento.
 - Posición.
 - Desplazamiento.
 - Trayectoria.
- Magnitudes del movimiento.
 - Posición.
 - Desplazamiento.
 - Espacio recorrido.
 - Velocidad.
 - Aceleración.
- Clasificación de los movimientos.
 - Movimientos rectilíneos. Uniformes. Uniformemente acelerados.
 - Movimiento circular. Uniforme. Uniformemente acelerado.
- Composición de movimientos.
- Movimiento de proyectiles.
- Cinemática del movimiento armónico simple.
 - Ecuación del m.a.s.
 - Magnitudes del m.a.s: amplitud, frecuencia, periodo, velocidad y aceleración.

De aplicación

- Elegir el sistema de referencia inercial más adecuado para plantear y resolver el movimiento de un cuerpo concreto.
- Utilizar las ecuaciones para determinar la posición y la velocidad de un móvil en cualquier instante.
- Realizar dibujos y diagramas de los movimientos rectilíneos para comprender el significado de términos tales como velocidad media y aceleración media.
- Manejar las reglas de composición y descomposición de vectores en la resolución de problemas clásicos como el barquero que cruza un río o el tiro parabólico de un proyectil.

- Diseñar y realizar experimentos que sirvan para comprobar los principios que rigen la caída libre de los cuerpos.
- Utilizar las ecuaciones de tiro parabólico en la resolución de problemas sobre movimientos que estén relacionados con las actividades deportivas del alumnado: baloncesto, tenis, fútbol, etc.
- Observar y clasificar movimientos de nuestro entorno, identificando su naturaleza, las leyes que los rigen y las ecuaciones que los definen.
- Construir gráficas posición–tiempo; velocidad–tiempo y aceleración–tiempo, a partir de datos obtenidos en diferentes situaciones.
- Calcular el módulo de la velocidad de un móvil en dos dimensiones, a partir de la determinación previa del vector desplazamiento.
- Dibujar en el movimiento circular uniforme la velocidad instantánea y la aceleración centrípeta, determinando sus módulos a partir de los datos del movimiento.
- Utilizar las ecuaciones del tiro parabólico y horizontal, calculando alcance máximo, tiempo de vuelo y la velocidad de un proyectil en un instante determinado.
- Representar gráficamente mediante diagramas de las distintas magnitudes del m.a.s. en función del tiempo, comprobando que sus valores se repiten periódicamente.
- Observar e interpretar movimientos vibratorios que se dan en los cuerpos de nuestro entorno.
- Diseñar y realizar experiencias en el laboratorio (utilización de resortes, el péndulo simple, etc., que pongan de manifiesto la realización y las características del m.a.s.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los alumnos habrán conseguido los objetivos previstos para esta unidad si saben:

- Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
- Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.
- Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.
- Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.
- Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión de posición en función del tiempo.
- Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.
- Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.
- Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (m.r.u.) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.).
- Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (m.a.s.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.

UNIDAD 8. DINÁMICA

CONTENIDOS

Conceptuales

- Visión histórica.
- La fuerza como interacción.
- Primera ley de Newton: ley de inercia.
 - Sistemas de referencia.
- Segunda ley de Newton: ley fundamental de la dinámica.
 - Masa y peso.
- Tercera ley de Newton: ley de acción y reacción.
- Fuerza de rozamiento.
 - Fuerza de rozamiento y planos horizontales.
 - Fuerza de rozamiento y planos inclinados.
- Fuerzas elásticas.
- Dinámica del movimiento armónico simple.
 - El péndulo simple.
- Dinámica del movimiento circular uniforme.
- Cantidad de movimiento o momento lineal.
- Impulso mecánico y momento lineal. Conservación del momento lineal.
- Momento de una fuerza y momento angular.
 - Conservación del momento angular.
- Fuerza gravitatoria.
 - Ley de Newton de la gravitación universal.
 - Aceleración de la gravedad en la Tierra.
 - Movimientos de satélites y planetas.
 - Leyes de Kepler. Demostración.

De aplicación

- Elegir el sistema de referencia inercial adecuado para estudiar el movimiento de los cuerpos y realizar correctamente los diagramas de fuerzas que intervienen en casos concretos.
- Identificar las fuerzas que actúan sobre móviles tales como un ascensor, un cuerpo apoyado o colgado, etc.
- Resuelve actividades y ejercicios numéricos en los que intervengan, además del peso de los cuerpos, poleas y tensiones.
- Realiza actividades experimentales mediante el empleo de dinamómetros para determinar el módulo de las fuerzas.

- Resuelve actividades y problemas numéricos en situaciones dinámicas con rozamiento, tanto en planos inclinados como horizontales.
- Calcula la deformación que experimenta un muelle elástico, conociendo el valor de su constante elástica.
- Calcula magnitudes relacionadas con la dinámica del movimiento armónico simple y el péndulo simple.
- Utiliza el concepto de fuerza centrípeta como responsable del movimiento circular para resolver problemas numéricos de móviles que toman curvas en una carretera horizontal, en curvas con peralte y en una circunferencia vertical.
- Resuelve ejercicios numéricos relativos a la interacción entre partículas mediante la aplicación del principio de conservación del momento lineal.
- Realiza actividades y ejercicios numéricos en los que intervenga el momento angular y su conservación.
- Aplica las distintas características de la interacción gravitatoria a casos de interés como: determinación de la masa de la Tierra, peso de los cuerpos en las proximidades de la Tierra, etc.
- Comprobación experimental del valor de la aceleración de la gravedad utilizando un péndulo simple.
- Recoge información sobre hechos relacionados con la fuerza gravitatoria y el universo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para conocer el grado de asimilación de los conceptos y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, hemos de comprobar si los estudiantes son capaces de:

- Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucren planos inclinados y/o poleas.
- Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
- Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.
- Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.
- Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.
- Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.
- Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.

UNIDAD 9. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

CONTENIDOS

Conceptuales

- Trabajo mecánico.
 - Trabajo de rozamiento.
 - Representación gráfica del trabajo.
- Potencia.
 - Rendimiento.
- Energía.
- Energía cinética.
 - Teorema de las fuerzas vivas.
- Energía potencial.
 - Energía potencial gravitatoria.
 - Energía potencial elástica.
- Conservación de la energía mecánica.
- Energía de un oscilador armónico
- Transformaciones de la energía. Ley de conservación de la energía.
 - Masa y energía.

De aplicación

- Calcula el trabajo realizado por una fuerza constante cuya dirección forma diferentes ángulos con el desplazamiento, e identificación del signo con que debe expresarse.
- Aplica el concepto de potencia a motores y dispositivos mecánicos de uso habitual.
- Calcula la energía cinética y de la energía potencial de un cuerpo.
- Calcula el trabajo que hay que realizar para desplazar un cuerpo en las proximidades de la superficie terrestre.
- Aplica el principio de conservación de la energía mecánica a la resolución de ejercicios numéricos.
- Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico.
- Describe las transformaciones de energía que tienen lugar en dispositivos tecnológicos sencillos.
- Analiza la relación entre masa y energía a la luz de la teoría de la relatividad de Einstein.
- Recoge información y elaboración de informes sobre la importancia de la energía eólica como energía alternativa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para conocer el grado de asimilación de los conceptos y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, hemos de comprobar si los estudiantes son capaces de:

- Entender que una fuerza realiza trabajo cuando existe un desplazamiento, y que el trabajo depende del módulo de la fuerza, del desplazamiento y del ángulo que forman ambos.
- Analizar la influencia del tiempo en el trabajo realizado por máquinas y motores.
- Calcular el trabajo de las fuerzas de rozamiento.
- Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.
- Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.
- Analizar y describir fenómenos donde se producen transferencias de energía mecánica.
- Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.

UNIDAD 10. INTERACCIÓN ELECTROSTÁTICA

CONTENIDOS

Conceptuales

- Desarrollo histórico de la electrostática.
- Propiedades de las cargas eléctricas.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.
 - Unidad de carga.
 - Importancia y limitaciones de la ley de Coulomb.
- Analogías y diferencias entre la interacción electrostática y la interacción gravitatoria.
- Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.

De aplicación

- Explica el fenómeno de la electrización de los cuerpos a partir de hechos experimentales.
- Elabora diagramas vectoriales para interacciones sencillas entre cargas eléctricas en reposo.
- Reconocimiento experimental de la existencia de dos tipos de carga eléctrica deduciendo las acciones mutuas entre ellas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se habrán alcanzado los objetivos propuestos si los alumnos y alumnas son capaces de:

- Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.
- Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.
- Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transformar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.