



CIENCIAS **FÍSICAS**

Descripción del curso



Tabla de contenido

Descripción de los cursos 7-9.....	5
Objetivos generales	7
Estructura del curso	8
Desglose de unidades.....	10
Unidad 1. Las Ciencias Físicas.....	10
Lección 1: ¿Cómo estudiamos la materia?	10
Lección 2: La medición de la materia.....	10
Lección 3: La materia.....	11
Unidad 2. La estructura de la materia	12
Lección 1: Las partículas de la materia.....	12
Lección 2: Átomos y elementos.....	12
Lección 3: Enlaces químicos y compuestos.....	13
Lección 4: Nomenclatura de los compuestos inorgánicos.....	14
Lección 5: Estados de la materia.....	14
Unidad 3. La tabla periódica	15
Lección 1: Los no metales	15
Lección 2: Los metales	15
Lección 3: Compuestos orgánicos y bioquímicos	16
Unidad 4. Los cambios de la materia.....	17
Lección 1: Las soluciones.....	17
Lección 2: Reacciones químicas.....	17
Lección 3: Ácidos, bases y sales.....	18
Unidad 5. El movimiento	19
Lección 1: El movimiento rectilíneo	19
Lección 2: Las fuerzas.....	19
Lección 3: Trabajo y energía.....	20
Unidad 6. Energía	22
Lección 1: El calor y la temperatura	22

Lección 2: La electricidad	23
Lección 3: Radiactividad y energía nuclear	23
Unidad 7. Imagen y sonido	25
Lección 1: Las ondas	25
Lección 2: El color	25
Lección 3: La luz.....	26
Lección 4: El sonido.....	27
Unidad 8. Las Ciencias Físicas y el ambiente	28
Lección 1: El ambiente terrestre	28
Lección 2: El ambiente acuático.....	28
Lección 3: El ambiente atmosférico	29

Descripción de los cursos 7-9

Los cursos de Ciencias 7-9 de EduSystem fueron desarrollados y actualizados con base en los diseños curriculares, los Estándares de Contenido y Expectativas de Grado de Puerto Rico del Departamento de Educación (*Puerto Rico Core Standards*) y el Marco Curricular. Además, el contenido ha sido enriquecido con el estudio de los programas curriculares diseñado por otras entidades educativas y escuelas privadas.

Los cursos presentan sus contenidos de manera dinámica, innovadora y recreativa. Además, permiten al estudiante y a la estudiante la construcción de su propio conocimiento a través del desarrollo cognitivo de los conceptos, principios y leyes científicas. También, estimulan el estudio por esta disciplina al ubicar la investigación científica, las destrezas y los procesos de ciencia dentro de un contenido de alcance.

Conceptos básicos y puntos de apoyo conceptual

Los cursos de Ciencias 7-9 de EduSystem se apoyan, en su diseño y conceptualización, sobre varios principios básicos.

1. Énfasis en la necesidad de:

- Estimular en el estudiante el pensamiento lógico y analítico para el razonamiento, la interpretación y la solución de problemas, así como la reflexión y la toma de decisiones en el proceso.
- Aprender Ciencias "haciendo Ciencias", mediante la ejecución de actividades variadas, la experimentación y la investigación científica.
- Promover la integración curricular y la aplicación de los conceptos científicos a situaciones reales.

- Estructurar el proceso de enseñanza en forma sistemática (en secuencia y de lo concreto a lo abstracto).
 - Estimular el desarrollo de talentos múltiples y la oportunidad de expresarlos de distintos modos.
 - Promover el desarrollo de los conceptos, principios, leyes y de los procesos de las Ciencias y sus destrezas de forma articulada.
 - Proveer estrategias para atender las diferencias individuales de los estudiantes que constituyen la población escolar.
2. El desarrollo de las actividades integra un enfoque constructivista que provee y promueve para que el estudiante tenga más participación en la construcción de su conocimiento y el desarrollo de sus destrezas.

Objetivos generales

- Propicia el aprendizaje a través de experiencias concretas.
- Estimula el uso de la tecnología de información como escenario de aprendizaje.
- Conciencia a los estudiantes con relación a la protección y conservación del ambiente.
- Fomenta la reflexión y la autoevaluación en el aprendizaje.
- Propicia experiencias para el desarrollo de los valores de las ciencias y del entorno que nos rodea.
- Integra las disciplinas de ciencias (Química, Física, Biología, entre otras) con otras disciplinas.
- Fomenta la participación en la investigación científica y en el desarrollo de conceptos, destrezas y procesos de ciencias.
- Integra los estándares y expectativas de Ciencias.
- Facilita situaciones, actividades y ejercicios para construir activamente el conocimiento y aplicarlo en diversas situaciones.
- Trabaja con conceptos concretos y abstractos.
- Contribuye al desarrollo del idioma como vehículo de comunicación individual y colectiva e incorpora el vocabulario científico.
- Enriquece las lecciones con lecturas, ejercicios y actividades apropiadas para el nivel.
- Resalta el entorno científico de acuerdo con el nivel.

Estructura del curso

El curso de Ciencias Físicas está compuesto de ocho unidades, más la unidad de introducción. En cada unidad encontrará las lecciones que la componen. Cada lección consta de una presentación dividida en secciones por medio de las cuales se desarrolla el tema a estudiar. Cada lección incluye documentos de trabajo y como norma general contiene vídeos o enlaces a internet.

Le invitamos a que conozca las secciones de las presentaciones y los documentos que por lo general encontrará en las lecciones del curso de Ciencias Físicas de EduSystem.

Las unidades se componen de las siguientes partes:

Lección 0

Esta lección consta de documentos de unidad, una serie de documentos de evaluación diagnóstica, formativa y acumulativa que se utilizarán antes, durante y después del estudio de cada unidad. Otros documentos que se encuentran en la L00 son:

- **Actividad:**
Se realizan actividades variadas y divertidas para comprobar lo aprendido.
- **Compromiso ecológico:**
Se presentan temas que se relacionan con el punto de vista ecológico y cómo el estudiante o la estudiante pueden contribuir a la conservación del ambiente.
- **Ejercicios de evaluación:**
Actividades con las cuales se comprueba el conocimiento adquirido en cada unidad.
- **Laboratorio:**
Se realizan actividades de investigación, llevando a cabo el método científico. Se aplica lo estudiado en clase en la práctica del laboratorio.

Lecciones

Cada unidad se compone de varias lecciones, divididas según los temas a tratar. A su vez, cada lección se compone de una presentación y de los siguientes documentos:

- **Ficha descriptiva**

Es el plan de la lección. Esta incluye los objetivos específicos de la lección, los estándares y expectativas, las estrategias y recursos de enseñanza, palabras claves, enlaces a internet, referencias, entre otros.

- **¡Hagamos ciencia!**

Se desarrolla una actividad de investigación en la que podrán aprender ciencia “haciendo ciencia”, mediante la ejecución de actividades variadas y la investigación científica.

- **¿Sabías qué...?**

Se presentan temas muy interesantes y curiosidades científicas que estimularán su imaginación.

- **Compromiso ecológico**

Se presentan temas que se relacionan con el punto de vista ecológico y cómo el estudiante o la estudiante pueden contribuir a la conservación del ambiente.

- **Trabajos complementarios**

Se presenta una variedad de actividades, ejercicios, juegos y manipulativos relacionados con los temas presentados en la lección.

- **Evalúo mi progreso**

Ejercicio reflexivo acerca de lo estudiado en la lección.

- **Vocabulario**

Se definen los términos nuevos.

- **Comprueba lo aprendido**

Actividades variadas con las cuales se comprueba el conocimiento adquirido en cada tema.

Desglose de unidades

A continuación, se presentan las unidades con sus divisiones en lecciones, donde se detallan los objetivos y conceptos de cada una.

Unidad 1. Las Ciencias Físicas

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: ¿Cómo estudiamos la materia?

Código: C461G0SU01L01

Objetivos

- Explica lo que es las Ciencias Físicas y cómo esta ciencia se ha desarrollado.
- Describe cómo la ciencia y el razonamiento científico están presentes en todas las actividades que realizamos.
- Explica el método científico y cómo lo aplicamos en nuestra vida diaria.
- Establece relaciones entre la ciencia y la tecnología.

Términos clave

biotecnología, ecográfico médico, energía, entomólogo, físicas, físicos, grupo control, grupo experimental, hipótesis, insulina, materia, observación cualitativa, observación cuantitativa, razonamiento deductivo, razonamiento inductivo, sedentarismo, tecnología, variable dependiente o que responde, variable independiente o manipulada

Lección 2: La medición de la materia

Código: C461G0SU01L02

Objetivos

- Entiende las diferentes formas de medición.
- Conoce la historia de la creación del SI (Sistema Internacional de Unidades).
- Define el Sistema Internacional de Unidades.
- Conoce el concepto de masa, peso, volumen, tiempo y temperatura.
- Entiende el concepto de conversión.

- Define conceptos como masa, peso, longitud, tiempo, temperatura, volumen y densidad.
- Resuelve problemas para hacer conversiones de medidas dadas en ciertas unidades a otras unidades.
- Construye gráficas correctamente para representar la relación entre las variables.

Términos clave

cifras significativas, densidad, litro, longitud, masa, newton, peso, precisión, SI, unidad, variable dependiente o que responde, variable independiente o manipulada, volumen

Lección 3: La materia

Código: C461G0SU01L03

Objetivos

- Clasifica la materia en términos de su pureza, como sustancias puras, (elementos y compuestos) y mezclas.
- Identifica y describe los estados de la materia.
- Explica los cambios de estado de la materia.
- Explica y compara los cambios físicos y los cambios químicos que sufre la materia.

Términos clave

cambio químico, cambios físicos, compuesto, congelación, elemento, elementos diatómicos, elementos monoatómicos, evaporación, fusión, gaseoso, líquidos, materia, mezcla heterogénea, mezcla homogénea, mezcla, plasma, propiedades físicas extensivas, propiedades físicas intensivas, propiedades físicas, sólidos, solución, sublimación, sustancias puras, tensión superficial, viscosidad, volátil, volumen

Unidad 2. La estructura de la materia

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: Las partículas de la materia

Código: C461G0SU02L01

Objetivos

- Describe la contribución de los diferentes científicos sobre la composición de la materia hasta llegar a la Teoría Atómica.
- Explica los postulados de la Teoría Atómica, y describirá el modelo atómico y sus partículas subatómicas.
- Explica cómo diferenciar los átomos de los elementos entre sí a base de su número atómico y su número de masa.
- Explica la diferencia entre los elementos y los compuestos en términos de su composición.

Términos clave

alotropía, alótropo, alquimia, alquimista, anión, átomo, compuesto, elemento, elementos diatómicos, ion, iones monoatómicos, iones poliatómicos, isótopos, Ley de la Conservación de la Masa, Ley de proporciones definidas, Ley de proporciones múltiples, masa atómica, molécula poliatómica, molécula, molécula, moléculas diatómicas, neutrón, nube de electrones, número atómico, número de oxidación, seudocientíficos, símbolo, Teoría atómica

Lección 2: Átomos y elementos

Código: C461G0SU02L02

Objetivos

- Describe la contribución de los diferentes científicos sobre la organización y clasificación de los elementos, de acuerdo con sus características, hasta llegar a la tabla periódica.
- Explica que la tabla periódica se basa en el principio de que las propiedades físicas y químicas de los elementos son una función periódica de su número atómico.

- Clasifica y describe los elementos, según los grupos en la tabla periódica, como metales, no metales y metaloides.
- Describe las características y propiedades de los diferentes grupos de elementos que forman la tabla periódica.

Términos clave

cación, elementos de transición, elementos de transición, elementos representativos, estructura atómica, familia de los actínidos, familia de los lantánidos, familia de los metales alcalinotérreos (grupo IIA), familia del boro (grupo IIIA), familia del carbono (grupo IVA), familia del hidrógeno, familia del nitrógeno (grupo VA), familia del oxígeno (grupo VIA), gases nobles (grupo VIIIA), halógenos (grupo VIIA), Ley periódica moderna, Ley periódica, masa atómica, metales alcalinos (grupo IA), metales, metaloides, no metales, número atómico, número atómico, números arábigos, peso atómico, tabla periódica, valencia

Lección 3: Enlaces químicos y compuestos

Código: C461G0SU02L03

Objetivos

- Explica cómo se forman los enlaces químicos para producir compuestos.
- Describe los tipos de enlaces que forman los elementos para producir compuestos.
- Explica lo que es el número de oxidación y cómo este interviene en la formación de los compuestos.

Términos clave

afinidad electrónica, anión, capas de energía, catión, cristales, electrones de valencia, energía de ionización, enlace covalente no polar, enlace covalente polar, enlace covalente, enlace iónico, enlace metálico, enlace químico, estado de oxidación, estructura de Lewis, fila, niveles de energía, nube de electrones, número de oxidación, período, regla del octeto, valencia

Lección 4: Nomenclatura de los compuestos inorgánicos

Código: C461G0SU02L04

Objetivos

- Describe lo que son compuestos orgánicos y lo que son compuestos inorgánicos.
- Explica cómo una fórmula química expresa la composición exacta de un compuesto.
- Escribe fórmulas químicas utilizando los iones monoatómicos y los poliatómicos;
- Nombra correctamente los compuestos mediante su fórmula química.

Términos clave

coeficientes, compuesto ternario, compuesto, compuestos binarios, compuestos inorgánicos, compuestos orgánicos, fórmula empírica, fórmula química, iones monoatómicos, iones poliatómicos, nomenclatura, símbolo, subíndices

Lección 5: Estados de la materia

Código: C461G0SU02L05

Objetivos

- Identifica y describirá las características de los estados de la materia.
- Explica las leyes que rigen el comportamiento de los gases.
- describe el efecto de la presión, la temperatura y el volumen sobre los estados de la materia.
- Explica los cambios en energía que ocurren cuando la materia cambia de estado.

Términos clave

acción capilar, Amadeo Avogadro, barómetro, Blaise Pascal, condensación, cristales, difusión, Evangelista Torricelli, evaporación, fuerzas intermoleculares, fusión, gas, gas, Jacques Charles, Joseph Louis Gay-Lussac, Ley de Boyle, leyes de los gases, licuefacción, líquido, materia, molécula bipolar, pascal, plasma, presión atmosférica, presión, punto de ebullición, punto de fusión, red cristalina, Robert Boyle, Rudolph Clausius, solidificación, sólido atómico, sólido molecular, sólido, sólidos iónicos, sólidos metálicos, sublimación, tensión superficial, Teoría Cinética Molecular, termoquímicas, vaporización, viscosidad

Unidad 3. La tabla periódica

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: Los no metales

Código: C461G0SU03L01

Objetivos

- Identifica los elementos no metálicos en la tabla periódica y describirá las propiedades de estos.
- Explica lo que son alótropos y las características de los mismos.
- Explica las diferentes formas en que reaccionan químicamente los elementos no metales.
- Explica lo que son los gases nobles y describe las características que los distinguen.

Términos clave

ácidos, afinidad electrónica, aislante, alótropos, argón, carbono, combustión, densidad, diamante, electronegatividad, energía de ionización, enlace covalente, familia del nitrógeno, familia del oxígeno, fósforo blanco, fósforo rojo, gases nobles, gases, grafito, halógenos, helio, Henry Cavendish, inerte, interhalógenos, Linus Pauling, metales, metaloides, neón, no metales, óxido, óxidos covalentes, óxidos de fósforo, ozono, peróxido, propiedades químicas, radiactivo, radioterapia, radón, Rayleigh, superóxido, tabla periódica de los elementos, William Ramsay, xenón

Lección 2: Los metales

Código: C461G0SU03L02

Objetivos

- Identifica los metales alcalinos y alcalinotérreos en la tabla periódica.
- Explica las características que distinguen a los diferentes grupos de metales alcalinos y alcalinotérreos y los usos que se les dan a éstos.
- Identifica los diferentes grupos de metales de transición en la tabla periódica y explica en general sus características y sus usos.

- Describe algunas de las reacciones típicas de los metales y la formación de las aleaciones.

Términos clave

acero, actínidos, aleación, argamasa, berilo, cal, clorofila, electrones excitados, elementos de transición, energía liberada, enlaces iónicos, foto sensitivo, fundición, lantánidos, magnesio, metales alcalinos, metales alcalinotérreos, metales, números de oxidación, prueba de la flama, rayos X, reactividad, tierras raras

Lección 3: Compuestos orgánicos y bioquímicos

Código: C461G0SU03L03

Objetivos

- Explica lo que son compuestos orgánicos y cómo se forman los mismos;
- Explica la diferencia entre la fórmula molecular y la fórmula estructural de algunos compuestos orgánicos y los enlaces que forman.
- Describe y explica lo que son hidrocarburos y los diferentes tipos de hidrocarburos que se forman.
- Describe lo que son compuestos bioquímicos y explica sus características y funciones en los organismos vivos.

Términos clave

aceite, ácido desoxirribonucleico (ADN), ácido carboxílico, ácido nucleico, ácido ribonucleico (ARN), alcano, alcohol, alqueno, alquino, amina, aminoácidos esenciales, aminoácidos, anticuerpo, benceno, carbohidrato, carbono, cicloalcano, colesterol, compuesto bioquímico, compuesto inorgánico, compuesto orgánico, enlace doble, enlace sencillo, enlace triple, enlaces covalentes, éster, fórmula estructural, fórmula molecular, fructosa, glucosa, grasa, grupo funcional, halocarbono, hemoglobina, hidrocarburo aromático, hidrocarburo cíclico, hidrocarburo de cadena abierta, hidrocarburo insaturado, hidrocarburo saturado, hidrocarburo sustituido, hidrocarburo, isómero, lactosa, lípidos, maltosa, proteínas, sucrosa

Unidad 4. Los cambios de la materia

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: Las soluciones

Código: C461G0SU04L01

Objetivos

- Describe lo que son soluciones, las partes de estas y los tipos de soluciones que pueden formarse.
- Explica el concepto solubilidad, el proceso de disolución y los cambios en temperatura y energía que ocurren.
- Menciona y explica los factores que afectan la solubilidad de los diferentes tipos de sustancias.
- Determina matemáticamente la concentración de una solución y la expresa de diferentes formas.

Términos clave

aleaciones, compuesto hidrofóbico, concentración, concentrado, diluido, disolvente universal, disolvente, disolver, electrodo, filtración, hidratación, hidrofílico, humedad, inmiscible, insoluble, mezcla, miscible, no saturada, por ciento por peso, puente de hidrógeno, saturada, sobresaturada, solubilidad, soluble, solución acuosa, solución gaseosa, solución líquida, solución sólida, solución, soluto

Lección 2: Reacciones químicas

Código: C461G0SU04L02

Objetivos

- Expresa reacciones químicas sencillas usando una ecuación de palabras y usando una ecuación química.
- Aplica la Ley de Conservación de la Masa para balancear ecuaciones químicas sencillas.
- Identifica y explica los diferentes tipos de reacciones químicas como la síntesis, la descomposición, la de desplazamiento simple y la de desplazamiento doble.
- Explica lo que son las reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas.

Términos clave

ATP, carbohidratos, coeficiente, columna de destilación, condensación, cristalización, degradación, descomposición, desplazamiento doble, desplazamiento simple, destilación, ecuación balanceada, ecuación de palabras, ecuación química, electrólisis, energía de activación, estado físico, fermentación de ácido láctico, hidrólisis de ATP, Ley de Conservación de la Masa, miscible, precipitado, produce, productos, reacción endotérmica, reacción exotérmica, reacción química, reactivos, respiración celular, síntesis

Lección 3: Ácidos, bases y sales

Código: C461G0SU04L03

Objetivos

- Explica cómo se forman los ácidos y describe las características de estos.
- Explica cómo se forman las bases y describe las características de estas.
- Explica lo que es el pH de una sustancia y describe el uso de los indicadores y del metro de pH para medir el pH de una solución.
- Explica el proceso de neutralización, la formación de sales y las características de estas.

Términos clave

ácido débil, ácido fuerte, ácido, aminas, amoniaco, antiácido, autoionización del agua, base débil, base fuerte, base, bureta, coagulación, curva de titulación, electrólisis, escala de pH, fenolftaleína, fijación de nitrógeno, indicador, ion hidrógeno, ion hidronio, jabón, metro de pH, neutral, neutralización, papel de tornasol, punto equivalente, reacción reversible, sal, saponificación, solución alcalina, titulación, violeta de metilo

Unidad 5. El movimiento

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: El movimiento rectilíneo

Código: C461G0SU05L01

Objetivos

- Describe las diferentes formas en que se puede mover un objeto.
- Define y explica la diferencia entre conceptos como rapidez, velocidad, distancia y desplazamiento.
- Describe el movimiento rectilíneo de un objeto mediante el método gráfico.
- Define y explica la diferencia entre conceptos como rapidez, velocidad, distancia, desplazamiento y aceleración.
- Determina matemáticamente la velocidad que lleva un objeto, la distancia que recorre, el tiempo que este tarda en recorrer una distancia dada y la aceleración que pueda tener.

Términos clave

aceleración negativa, aceleración, armónico simple, caída libre de los cuerpos, cinemática, cinética, componente horizontal, componente vertical, conversión, desaceleración, distancia, eje de x, eje de y, estática, fricción, gráfica de posición contra tiempo, inercia, intervalo, marcos de referencia, mecánica, metros por segundo al cuadrado, movimiento relativo, rapidez constante, rapidez instantánea, rapidez promedio, rapidez, tiempo, trayectoria, unidades, variable dependiente, variable independiente, velocidad constante, velocidad final, velocidad inicial, velocidad instantánea, velocidad promedio, velocidad

Lección 2: Las fuerzas

Código: C461G0SU05L02

Objetivos

- Describe y explica lo que es una fuerza, los diferentes tipos de fuerzas que existen y los efectos de estas sobre los cuerpos.

- Explica lo que es un resorte y aplica la ley de Hooke para determinar el alargamiento de este cuando se le aplica una fuerza.
- Explica la ley de Gravitación Universal de Newton y la aplica para determinar la fuerza de atracción entre dos cuerpos.
- Explica las Leyes de Movimiento de Newton y aplica la segunda ley para determinar la fuerza, la masa y la aceleración de un objeto.

Términos clave

alargamiento final, alargamiento inicial, dinamómetro, elasticidad, electromagnetismo, fricción, fuerza centrípeta, fuerza de gravedad, fuerza final, fuerza inicial, fuerza magnética, fuerza nuclear débil, fuerza nuclear fuerte, fuerza, fuerzas de atracción, fuerzas de repulsión, inercia, Ley de Hooke, Ley de la Gravitación Universal, magnetismo, magnitud, Newton, polos magnéticos, primera Ley del Movimiento de Newton, segunda Ley del Movimiento de Newton, tercera Ley del movimiento de Newton

Lección 3: Trabajo y energía

Código: C461G0SU05L03

Objetivos

- Explica lo que es el trabajo y la potencia y los determina matemáticamente usando las ecuaciones y las unidades correspondientes.
- Identifica y describe los diferentes tipos de energía que se conocen y los usos que se le dan a cada una de estas.
- Explica la Ley de la Conservación de la Energía.
- Explica los conceptos de energía cinética y potencial y las relaciones que hay entre estas.
- Determina matemáticamente la energía cinética y la energía potencial que tiene un objeto.

Términos clave

energía cinética, energía de las mareas, energía eólica, energía geotérmica, energía hidroeléctrica, energía luminosa o luz, energía nuclear, energía potencial, energía química, energía solar, energía termal, espectro electromagnético, fuerza, géiseres,

julio, Ley de la Conservación de la Energía, newton, potencia, reactor nuclear,
trabajo, vatio,

Unidad 6. Energía

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: El calor y la temperatura

Código: C461G0SU06L01

Objetivos

- Explica la diferencia entre calor y temperatura y explica cómo el calor produce la expansión térmica de los tres estados de la materia.
- Explica lo que es el calor específico, la aplicación del calor específico para determinar el calor ganado o perdido por un objeto y cómo determinar matemáticamente el calor que gana o pierde un objeto al cambiar su temperatura.
- Explica lo que es un calorímetro, su funcionamiento y sus usos; y determina matemáticamente la temperatura final que se alcanza en un sistema aislado como un calorímetro.
- Explica la relación entre las reacciones químicas y la energía termal y lo que es el calor de reacción.

Términos clave

agua, Anders Celsius, calor, calor de reacción, calor específico, calorías, calorímetro, calorímetro de combustión, ecuación, ecuación química, energía absorbida, energía cinética, energía interna, energía potencial, energía termal, energía térmica, equilibrio térmico, escala Celsius, escala de temperatura, escala Fahrenheit, escala Kelvin, expansión, expansión térmica, Gabriel Fahrenheit, Joules, julios, Lord Kelvin, mercurio, reacción endotérmica, reacción exotérmica, reacciones químicas, sistema, temperatura, Teoría Cinética Molecular, Teoría del Calórico, termoquímica, volumen

Lección 2: La electricidad

Código: C461G0SU06L02

Objetivos

- Explica lo que son cargas eléctricas y aplica la Ley de Coulomb para describir y determinar matemáticamente la fuerza de atracción entre dos cargas y la magnitud de una carga eléctrica.
- Describe cómo es la conducción eléctrica en diferentes materiales y explica lo que es cargar por inducción y por conducción.
- Describe un circuito eléctrico y sus partes; y determina matemáticamente la intensidad de la corriente, el voltaje y la potencia que consume un enser eléctrico.
- Explica la Ley de Ohm y la utiliza para determinar la intensidad de la corriente, la resistencia y el voltaje en un circuito.

Términos clave

aislantes, amperímetro, amperio, átomo, carga, carga negativa, carga por conducción, carga positiva, celda solar, celda voltaica, circuito, conductor sólido, conductores, conexión en paralelo, conexión en serie, corriente eléctrica, Coulomb, diferencia de potencial, eléctricamente polarizado, electricidad, electrones, electroscopio, energía potencial, fricción, generador, George Ohm, inducción, ion, ley de Coulomb, Ley de Ohm, neutrones, protones, resistencia, semiconductores, sólidos iónicos, superconductores, voltaje, voltímetro, voltio

Lección 3: Radiactividad y energía nuclear

Código: C461G0SU06L03

Objetivos

- Explica lo que son elementos radiactivos y describe los usos de la radiactividad
- Describe los núclidos, la radiación ionizante y la interacción entre la radiación ionizante y la materia.
- Define las unidades para medir la radiación nuclear, describe los efectos nocivos de la radiación nuclear y explica la fusión y la fisión nuclear.
- Explica los diferentes tipos de desintegración radiactiva, expresa una reacción nuclear mediante una ecuación nuclear y explica lo que es la vida media de los elementos radiactivos.

Términos clave

diagnóstico, elementos radiactivos, investigación agrícola, isótopos, isótopos radiactivos, material bélico, quimioterapia, radiación, radiactividad, radioterapia, reactores nucleares, uranio empobrecido, ionización, núclido, radiación ionizante, actividad, cromosomas, fisión nuclear, fusión nuclear, mutaciones genéticas, neutrones, partículas alfa, partículas beta, radiación cósmica, radiación nuclear, rayos gamma, rayos X, reacción en cadena, reacciones termonucleares, rem, sistema inmunológico, desintegración radiactiva, fuerza nuclear fuerte, núcleo estable, núcleo inestable, reacción nuclear, transmutación, vida media

Unidad 7. Imagen y sonido

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: Las ondas

Código: C461G0SU07L01

Objetivos

- Menciona y explica las características de las ondas.
- Determina matemáticamente la frecuencia y el período de una onda.
- Explica la relación entre las ondas y la energía que estas transportan.
- Explica lo que es el espectro electromagnético y los tipos de radiación que lo constituyen.

Términos clave

absorción, aleatoria, amplitud, ángulo de incidencia, ángulo de reflexión, colisiones, cresta, energía cinética, energía radiante, espectro electromagnético, factor de elasticidad, factor de inercia, fotón, frecuencia, haces, interferencia, interferencia constructiva o refuerzo, interferencia destructiva a cancelación, ionosfera, largo de onda, Ley de reflexión, medio, onda, onda de superficie, onda longitudinal, onda transversal, ondas electromagnéticas, ondas mecánicas, período, perpendicular, principio de superposición, pulso ondulatorio, radiación, radiación infrarroja, radiación terrestre, radiodifusión, rayos gamma, rayos X, reflexión, refracción, resistencia, tren de ondas, ultravioleta, valles

Lección 2: El color

Código: C461G0SU07L02

Objetivos

- Describe la evolución de la teoría del color, explica lo que es el espectro de colores y cómo podemos ver.
- Explica cómo se forma los colores de luz y los pigmentos secundarios y las diferencias entre estos.
- Describe y explica cómo es el color de los objetos al ser iluminados por luz de diferentes colores.

- Explica lo que es el espectro de los elementos y cómo este ayuda a identificarlos.

Términos clave

capas concéntricas, color complementario, colores de luz, energía electromagnética, energía luminosa, espectro, espectro continuo, espectro de líneas, espectroscopio, estructura del ojo, gama de colores, haces, impulsos eléctricos, luz visible, matices, medios transparentes, mezclas, nanómetro, onda, pigmento, primarios, prisma, prisma de descomposición, reflexión selectiva, retina, secundarios, sensación óptica, suspensiones

Lección 3: La luz

Código: C461G0SU07L03

Objetivos

- Explica las teorías sobre la naturaleza de la luz y describe el comportamiento de esta.
- Describe los tipos de lentes, las imágenes que forman y los usos de estos en diferentes artefactos.
- Describe lo que es un láser y los usos que se le da.
- Describe las partes de una cámara fotográfica, explica el funcionamiento de esta y la compara con el ojo humano.

Términos clave

aberración cromática, aberración esférica, aberraciones, célula fotoeléctrica, diafragma, espectroscopia, holograma, iluminado, imagen real, imagen virtual, láser, lente cóncava, lente convexa, luminoso artificial, luminoso natural, microscopios compuestos, objetivos, opaco, proyector, telescopio, teoría corpuscular, teoría ondulatoria, translúcido, transparente, virtualmente, visores

Lección 4: El sonido

Código: C461G0SU07L04

Objetivos

- Explica lo que es el sonido, describe las características de las ondas sonoras, y determina matemáticamente la velocidad, la frecuencia y la longitud de onda de las ondas.
- Describe el comportamiento del sonido en el océano, el funcionamiento del sonar y la ecolocalización en los delfines.
- Explica el efecto Doppler y los usos y aplicaciones que se le dan al mismo.
- Describe lo que es la acústica, menciona las partes del oído y explica cómo funcionan para que podamos escuchar.

Términos clave

aerodinámicos, ecolocalización, hipersónico, protuberancia, sonar, sonidos, subsónico, supersónico, ecógrafo Doppler, efecto Doppler, emisor, receptor, sonda, ultrasonido, acústica, decibeles, oído externo, oído interno, oído medio, surcos, umbral de audibilidad

Unidad 8. Las Ciencias Físicas y el ambiente

Esta unidad contiene una lección con una presentación donde se describe el curso y los documentos que se trabajarán a través de este.

Lección 1: El ambiente terrestre

Código: C461G0SU08L01

Objetivos

- Explica lo que son ciclos biogeoquímicos.
- Distingue entre el ciclo del agua, del carbono y del nitrógeno.
- Explica el concepto clima y describe los factores que determinan el clima.
- Explica lo que son biomas y describe algunos de estos.
- Describe cómo las diferentes actividades relacionadas con la agricultura afectan el ambiente.

Términos clave

ATP, adaptación, bacterias aeróbicas, bioamplificación, bioma, bosque pluvial tropical, bosques pluviales, carnívoros, ciclo de carbono, ciclo de nitrógeno, ciclo del agua, ciclos biogeoquímicos, clima, condensación, DDT, depredador, desierto, desnitrificación, dióxido de carbono, El Yunque, energía radiante, estación húmeda, evaporación, extinción, fauna, fertilizante, flora, fósforo, fotosíntesis, herbívoros, hidrocarburos clorinados, humedad, nitrificación, nitrógeno, plagas, plaguicidas, pradera, precipitación, sabana, temperatura, transferencia biológica, transpiración, vientos

Lección 2: El ambiente acuático

Código: C461G0SU08L02

Objetivos

- Describe las propiedades químicas y físicas del agua.
- Describe los contaminantes del agua y las fuentes que los producen y explica cómo la contaminan.
- Menciona y explica los factores que determinan la calidad del agua.
- Explica el proceso para producir agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

Términos clave

ácidas, agua, agua cruda, agua potable, aguas residuales, alcalinidad, biodegradabilidad, calor de condensación, calor de vaporización, carcinógeno, cieno, cloruros, compuestos orgánicos, contaminación termal, contaminante, contaminante no persistente, contaminante persistente, DDT, demanda química de oxígeno, desalinización, descomponedores, disolvente universal, filtración, floculadores, fluoruros, fuerza de cohesión, industria minera, intercambio iónico, materia orgánica, metales pesados, planta de filtración, Planta de Tratamiento Primario, polímero, potable, producción, propiedades, prueba de BOD, puente de hidrógeno, salinidad, sedimentadores, sólidos suspendidos, surfactantes, sustancia, tensión superficial, tóxicos, turbidez, turbidómetro

Lección 3: El ambiente atmosférico

Código: C46G0S1U08L03

Objetivos

- Describe las características de la atmósfera.
- Explica la composición de las diferentes capas de la atmósfera.
- Describe los contaminantes atmosféricos y las fuentes que los producen y explica cómo contaminan la atmósfera.
- Explica cómo se forman los ácidos que contaminan la atmósfera, cómo estos forman la lluvia ácida y los efectos dañinos de la lluvia ácida.

Términos clave

acidífica, agente oxidante, ambiente atmosférico, asbesto, compuestos orgánicos volátiles, contaminación atmosférica, contaminantes primarios, contaminantes secundarios, dióxido de azufre, espectro electromagnético, estratopausa, estratosfera, exosfera, industrialización, ionosfera, lluvia ácida, mesopausa, mesosfera, niebla fotoquímica, óxido de nitrógeno, ozono, particulado, peroxiacetilnitrato, radiación ultravioleta, región ultravioleta, tropopausa, troposfera, volátil,