



DREYFOUS & ASSOCIATES

Descripción del curso

Ciencias Físicas

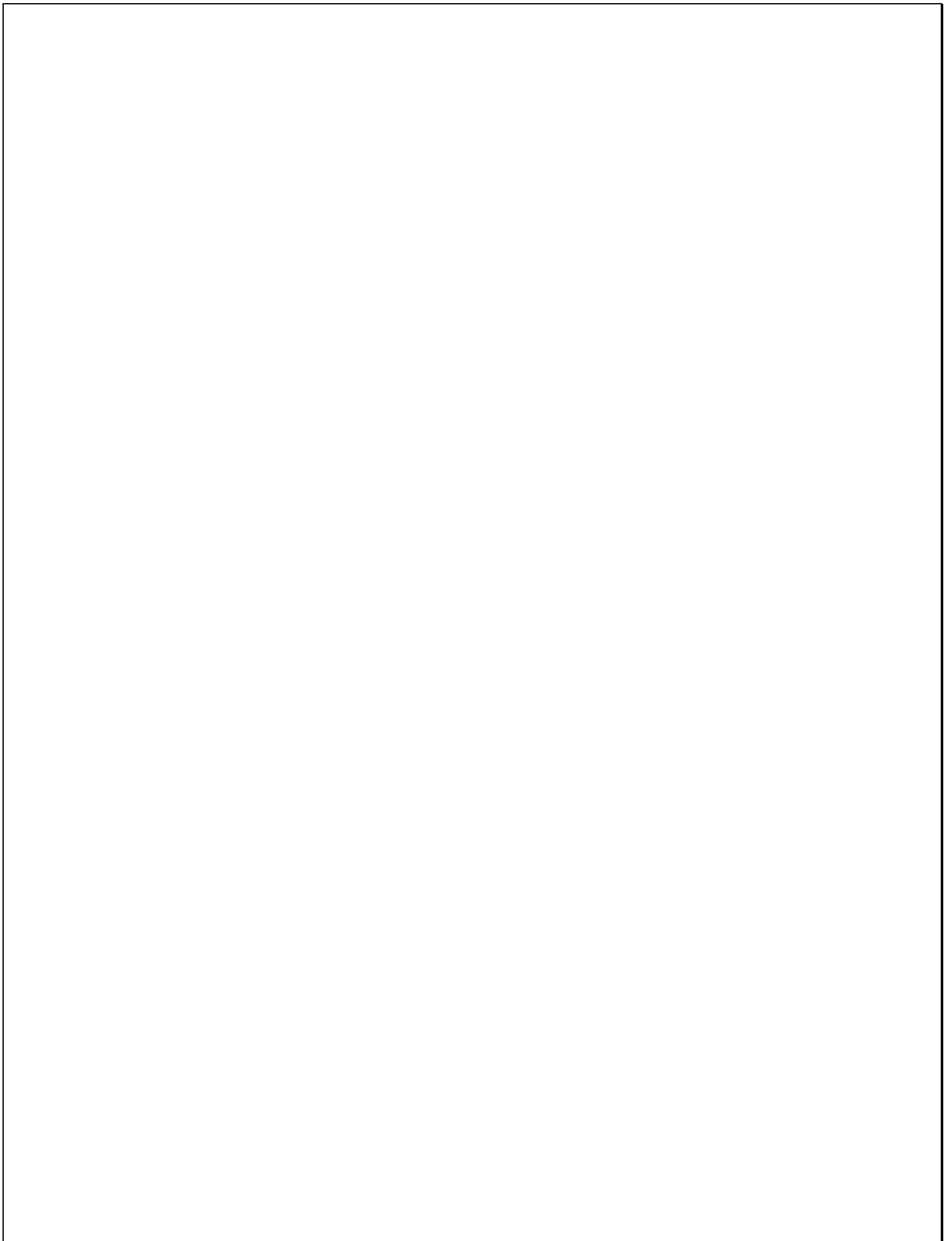
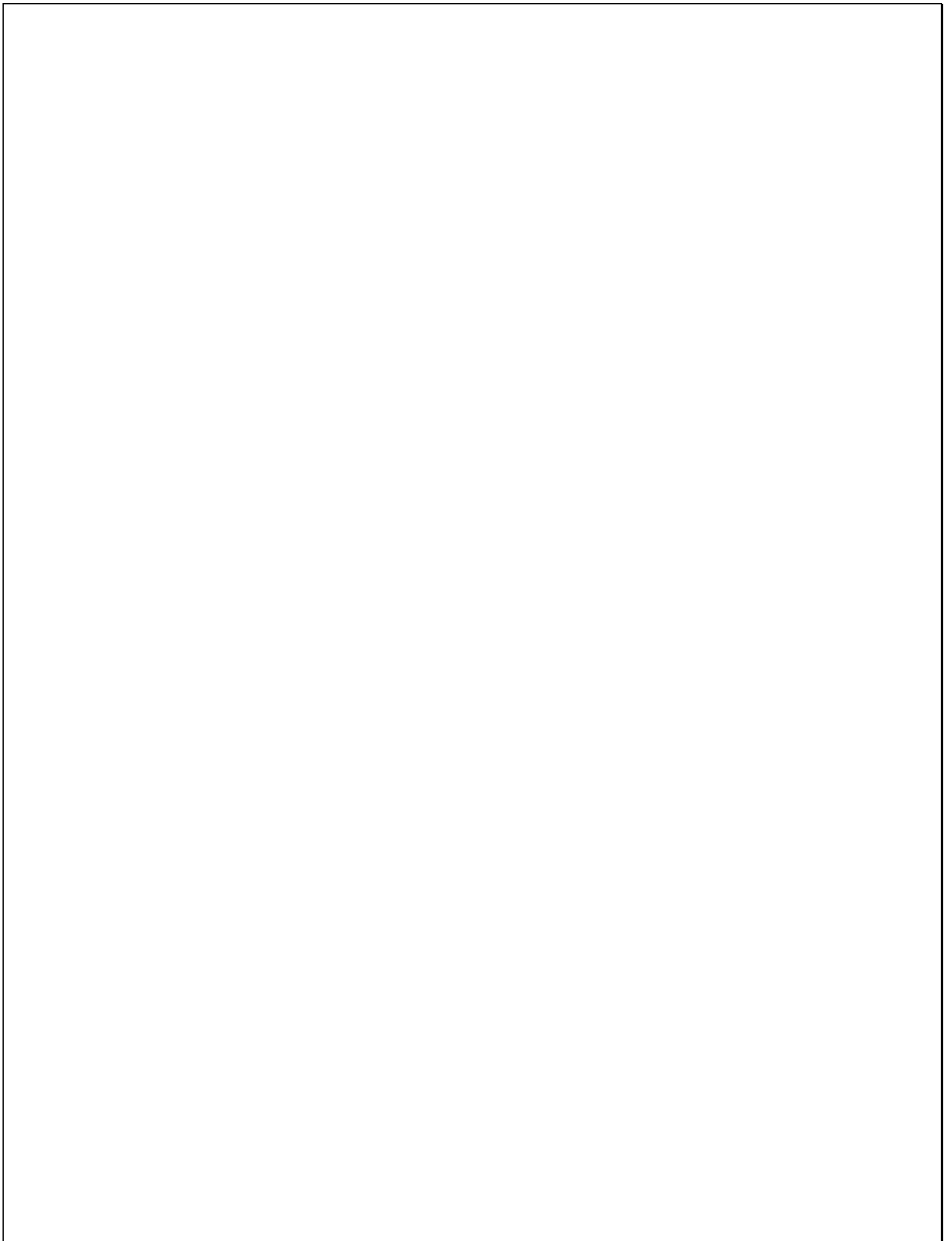


TABLA DE CONTENIDO

Descripción de los cursos 7-9.....	1
Objetivos generales	3
Estructura del curso	4
Desglose de unidades	6
Unidad 0. Introducción.....	6
Unidad 1. ¿Cómo estudiamos la materia?	7
Unidad 2. La medición de la materia.....	9
Unidad 3. La materia	11
Unidad 4. Las partículas de la materia	13
Unidad 5. Átomos y elementos	15
Unidad 6. Enlaces químicos y compuestos	17
Unidad 7. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos	19
Unidad 8. Estados de la materia.....	20
Unidad 9. El movimiento rectilíneo.....	22
Unidad 10. Las fuerzas.....	24
Unidad 11. Trabajo y energía	26
Unidad 12. Las ondas.....	28
Unidad 13. El color	30
Unidad 14. La luz	31
Unidad 15. El sonido.....	33
Unidad 16. Las soluciones	35
Unidad 17. Reacciones químicas	37
Unidad 18. Ácidos, bases y sales	39
Unidad 19. Los no metales	41
Unidad 20. Los metales	43
Unidad 21. Compuestos orgánicos y bioquímicos	45

Unidad 22. El calor y la temperatura.....	47
Unidad 23. La electricidad	49
Unidad 24. Radiactividad y energía nuclear.....	51
Unidad 25. El ambiente terrestre.....	53
Unidad 26. El ambiente acuático	55
Unidad 27. El ambiente atmosférico.....	57



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 estudiantes 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. 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 y las 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 al nivel.

Estructura del curso

Ciencias Físicas está compuesto de veintisiete 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:

- **Evalúo mi progreso** Ejercicio reflexivo acerca de lo estudiado en la lección.
- **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.
- **Trabajos complementarios** Se presenta una variedad de actividades, ejercicios, juegos y manipulativos relacionados con los temas presentados 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 0. Introducción

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

Lección 0. Conoce el curso

Código: C406G0SU00L00

Presentación

Documentos del curso:

- Revista científica
- Sistema internacional de unidades
- Utensilios y aparatos del laboratorio
- Destrezas de Ciencia
- Diario científico
- Insertos
 - Efecto de invernadero

Unidad 1. ¿Cómo estudiamos la materia?

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. ¿Cómo estudiamos la materia?

Código: C406G0SU01L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Las Ciencias Físicas

Código: C406G0SU01L01

Objetivo

- Explica lo que es las Ciencias Físicas y cómo esta ciencia se ha desarrollado.

Términos clave

- ecográfico médico
- energía
- físicos
- físicas
- insulina
- materia
- tecnología

Lección 2. La Ciencia y tú

Código: C406G0SU01L02

Objetivo

- Describe cómo la ciencia y el razonamiento científico están presentes en todas las actividades que realizamos.

Términos clave

- entomólogo
- razonamiento deductivo
- razonamiento inductivo

Lección 3. El método científico

Código: C406G0SU01L03

Objetivo

- Explica el método científico y cómo lo aplicamos en nuestra vida diaria.

Términos clave

- grupo control
- grupo experimental
- hipótesis

- observación cualitativa
- observación cuantitativa

- variable dependiente o que responde
- variable independiente o manipulada

Lección 4. Ciencia y tecnología

Código: C406G0SU01L04

Objetivo

- Establece relaciones entre la ciencia y la tecnología.

Términos clave

- biotecnología
- sedentarismo

Unidad 2. La medición de la materia

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La medición de la materia

Código: C406G0SU02L00

Documentos de unidad: Actividad, Laboratorio, Compromiso ecológico, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Medidas, unidades y prefijos

Código: C406G0SU02L01

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.

Términos clave

- | | |
|------------|-----------|
| • densidad | • peso |
| • litro | • SI |
| • longitud | • unidad |
| • masa | • volumen |
| • newton | |

Lección 2. Conversiones

Código: C406G0SU02L02

Objetivos

- 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.

Términos clave

- | | |
|-------------------------|-------------|
| • cifras significativas | • precisión |
|-------------------------|-------------|

Lección 3. Gráficas

Código: C406G0SU02L03

Objetivos

- 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

- variable dependiente o que responde
- variable independiente o manipulada

Unidad 3. La materia

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La materia

Código: C406G0SU03L00

Documentos de unidad: Actividad, Trabajo, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Clasificación de la materia

Código: C406G0SU03L01

Objetivo

- Clasifica la materia en términos de su pureza, como sustancias puras, (elementos y compuestos) y mezclas.

Términos clave

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| • compuesto | • mezcla |
| • elemento | • mezcla heterogénea |
| • elementos diatómicos | • mezcla homogénea |
| • elementos monoatómicos | • solución |
| • materia | • sustancias puras |

Lección 2. La materia y sus estados

Código: C406G0SU03L02

Objetivo

- Identifica y describe los estados de la materia.

Términos clave

- | | |
|------------|-----------------------|
| • gaseoso | • tensión superficial |
| • líquidos | • viscosidad |
| • plasma | • volumen |
| • sólidos | |

Lección 3. Propiedades y cambios en la materia

Código: C406G0SU03L03

Objetivos

- 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 | • congelación |
| • cambios físicos | • evaporación |

- fusión
- propiedades físicas
- propiedades físicas extensivas

- propiedades físicas intensivas
- sublimación
- volátil

Unidad 4. Las partículas de la materia

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Las partículas de la materia

Código: C406G0SU04L00

Documentos de unidad: Actividad, Trabajo partículas subatómicas, Laboratorio, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. La teoría atómica

Código: C406G0SU04L01

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.

Términos clave

- alquimia
- alquimista
- átomo
- Ley de la Conservación de la Masa
- Ley de proporciones definidas
- Ley de proporciones múltiples
- nube de electrones
- seudocientíficos
- Teoría atómica

Lección 2. Número de masa e isótopos

Código: C406G0SU04L02

Objetivo

- Explica cómo diferenciar los átomos de los elementos entre sí a base de su número atómico y su número de masa.

Términos clave

- compuesto
- elemento
- isótopos
- masa atómica
- molécula
- neutrón
- número atómico
- símbolo

Lección 3. Moléculas e iones

Código: C406G0SU04L03

Objetivo

- Explica la diferencia entre los elementos y los compuestos en términos de su composición.

Términos clave

- alotropía
- alótropo
- anión
- elementos diatómicos
- ion
- iones monoatómicos
- iones poliatómicos
- molécula
- molécula poliatómica
- moléculas diatómicas
- número de oxidación

Unidad 5. Átomos y elementos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Átomos y elementos

Código: C406G0SU05L00

Documentos de unidad: Actividad, Laboratorio, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. La tabla periódica

Código: C406G0SU05L01

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.

Términos clave

- elementos de transición
- elementos representativos
- estructura atómica
- Ley periódica
- Ley periódica moderna
- masa atómica
- número atómico
- números arábigos
- peso atómico
- tabla periódica
- valencia

Lección 2. Clasificación de los elementos

Código: C406G0SU05L02

Objetivos

- 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

- catión
- elementos de transición
- 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)
- familia del hidrógeno
- familia del nitrógeno (grupo VA)
- familia del oxígeno (grupo VIA)
- gases nobles (grupo VIIIA)
- halógenos (grupo VIIA)
- metales
- metales alcalinos (grupo IA)
- metaloides
- no metales
- número atómico

Unidad 6. Enlaces químicos y compuestos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Enlaces químicos y compuestos

Código: C406G0SU06L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. ¿Por qué se forman los enlaces químicos?

Código: C406G0SU06L01

Objetivo

- Explica cómo se forman los enlaces químicos para producir compuestos.

Términos clave

- capas de energía
- niveles de energía
- electrones de valencia
- enlace químico
- estructura de Lewis
- fila
- nube de electrones
- período
- regla del octeto
- valencia

Lección 2. Tipos de enlaces y compuestos

Código: C406G0SU06L02

Objetivo

- Describe los tipos de enlaces que forman los elementos para producir compuestos.

Términos clave

- afinidad electrónica
- anión
- catión
- cristales
- energía de ionización
- enlace covalente
- enlace covalente no polar
- enlace covalente polar
- enlace iónico
- enlace metálico

Lección 3. Número de oxidación

Código: C406G0SU06L03

Objetivo

- Explica lo que es el número de oxidación y como éste interviene en la formación de los compuestos.

Términos clave

- estado de oxidación
- número de oxidación

Unidad 7. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos

Código: C406G0SU07L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Nomenclatura

Código: C406G0SU07L01

Objetivo

- Describe lo que son compuestos orgánicos y lo que son compuestos inorgánicos.

Términos clave

- compuesto
- compuestos inorgánicos
- compuestos orgánicos
- nomenclatura
- símbolo

Lección 2. Compuestos iónicos

Código: C406G0SU07L02

Objetivos

- Explica como 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
- compuestos binarios
- fórmula empírica
- fórmula química
- iones monoatómicos
- iones poliatómicos
- subíndices

Unidad 8. Estados de la materia

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Estados de la materia

Código: C406G0SU08L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación, Compromiso ecológico y Claves de la lección

Lección 1. Los sólidos y los líquidos

Código: C406G0SU08L01

Objetivo

- Identifica y describirá las características de los estados de la materia.

Términos clave

- acción capilar
- cristales
- fuerzas intermoleculares
- líquido
- materia
- molécula bipolar
- red cristalina
- sólido atómico
- sólido molecular
- sólidos iónicos
- sólidos metálicos
- tensión superficial
- viscosidad

Lección 2. Los gases y el plasma

Código: C406G0SU08L02

Objetivo

- Explica las leyes que rigen el comportamiento de los gases.

Términos clave

- Amadeo Avogadro
- barómetro
- Blaise Pascal
- difusión
- Evangelista Torricelli
- gas
- Jacques Charles
- Joseph Louis Gay-Lussac
- Ley de Boyle
- leyes de los gases
- pascal
- plasma
- presión
- presión atmosférica
- Robert Boyle
- Rudolph Clausius
- Teoría Cinética Molecular

Lección 3. Los cambios de estado

Código: C406G0SU08L03

Objetivos

- 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

- condensación
- evaporación
- fusión
- gas
- licuefacción
- punto de ebullición
- punto de fusión
- solidificación
- sólido
- sublimación
- termoquímicas
- vaporización

Unidad 9. El movimiento rectilíneo

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El movimiento rectilíneo

Código: C406G0SU09L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación, Laboratorio, Compromiso ecológico y Claves de la lección

Lección 1. El movimiento

Código: C406G0SU09L01

Objetivo

- Describe las diferentes formas en que se puede mover un objeto.

Términos clave

- armónico simple
- cinética
- cinemática
- componente horizontal
- componente vertical
- estática
- fricción
- inercia
- marcos de referencia
- mecánica
- movimiento relativo
- trayectoria

Lección 2. Velocidad y distancia

Código: C406G0SU09L02

Objetivos

- Define y explica la diferencia entre conceptos como rapidez, velocidad, distancia y desplazamiento.
- Describe el movimiento rectilíneo de un objeto mediante el método gráfico.

Términos clave

- conversión
- distancia
- eje de x
- eje de y
- gráfica de posición contra tiempo
- intervalo
- rapidez
- rapidez constante
- rapidez instantánea
- rapidez promedio
- tiempo
- unidades
- variable dependiente
- variable independiente
- velocidad
- velocidad constante
- velocidad instantánea
- velocidad promedio

Lección 3. Aceleración

Código: C406G0SU09L03

Objetivos

- 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
- aceleración negativa
- caída libre de los cuerpos
- desaceleración
- metros por segundo al cuadrado
- tiempo
- velocidad
- velocidad final
- velocidad inicial

Unidad 10. Las fuerzas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Las fuerzas

Código: C406G0SU10L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación, y Claves de la lección

Lección 1. Los tipos de fuerza y sus efectos

Código: C406G0SU10L01

Objetivo

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

Términos clave

- electromagnetismo
- fricción
- fuerza
- fuerza centrípeta
- fuerza de gravedad
- fuerza magnética
- fuerza nuclear débil
- fuerza nuclear fuerte
- fuerzas de atracción
- fuerzas de repulsión
- inercia
- magnetismo
- polos magnéticos

Lección 2. Midiendo fuerza

Código: C406G0SU10L02

Objetivos

- 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.

Términos clave

- alargamiento final
- alargamiento inicial
- dinamómetro
- elasticidad
- fuerza final
- fuerza inicial
- Ley de Hooke
- Ley de la Gravitación Universal
- Newton

Lección 3. Leyes de Newton

Código: C406G0SU10L03

Objetivo

- 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

- magnitud
- primera Ley del Movimiento de Newton
- segunda Ley del Movimiento de Newton
- tercera Ley del movimiento de Newton

Unidad 11. Trabajo y energía

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Trabajo y energía

Código: C406G0SU11L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Trabajo y potencia

Código: C406G0SU11L01

Objetivo

- Explica lo que es el trabajo y la potencia y los determina matemáticamente usando las ecuaciones y las unidades correspondientes.

Términos clave

- fuerza
- julio
- newton
- potencia
- trabajo
- vatio

Lección 2. Tipos de energía

Código: C406G0SU11L02

Objetivos

- 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.

Términos clave

- energía de las mareas
- energía eólica
- energía geotérmica
- energía hidroeléctrica
- energía luminosa o luz
- energía nuclear
- energía química
- energía solar
- energía termal
- espectro electromagnético
- géiseres
- Ley de la Conservación de la Energía
- reactor nuclear

Lección 3. Determinemos la energía

Código: C406G0SU11L03

Objetivos

- 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 potencial

Unidad 12. Las ondas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Las ondas

Código: C406G0SU12L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Características, frecuencia, y longitud de onda

Código: C406G0SU12L01

Objetivos

- Menciona y explica las características de las ondas.
- Determina matemáticamente la frecuencia y el período de una onda.

Términos clave

- amplitud
- ángulo de incidencia
- ángulo de reflexión
- cresta
- frecuencia
- interferencia
- interferencia constructiva o refuerzo
- interferencia destructiva a cancelación
- largo de onda
- Ley de reflexión
- medio
- onda de superficie
- onda longitudinal
- onda transversal
- ondas electromagnéticas
- ondas mecánicas
- período
- perpendicular
- principio de superposición
- pulso ondulatorio
- reflexión
- refracción
- tren de ondas
- valles

Lección 2. La energía de las ondas

Código: C406G0SU12L02

Objetivo

- Explica la relación entre las ondas y la energía que estas transportan.

Términos clave

- absorción
- energía cinética
- energía radiante
- factor de elasticidad
- factor de inercia
- onda

- radiación
- radiación terrestre

- resistencia

Lección 3. El espectro electromagnético

Código: C406G0SU12L03

Objetivo

- Explica lo que es el espectro electromagnético y los tipos de radiación que lo constituyen.

Términos clave

- aleatoria
- colisiones
- espectro electromagnético
- fotón
- haces
- ionosfera
- radiación infrarroja
- radiodifusión
- rayos gamma
- rayos X
- ultravioleta

Unidad 13. El color

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El color

Código: C406G0SU13L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Evolución de la teoría del color y espectro de los colores

Código: C406G0SU13L01

Objetivo

- Describe la evolución de la teoría del color, explica lo que es el espectro de colores y cómo podemos ver.

Términos clave

- capas concéntricas
- haces
- medios transparentes

Lección 2. Mezcla de luz de color

Código: C406G0SU13L02

Objetivos

- Explica cómo se forma los colores de luz secundarios 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.

Términos clave

- matices
- pigmentos
- suspensiones

Lección 3. Espectros atómicos

Código: C406G0SU13L03

Objetivo

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

Términos clave

- espectro continuo
- espectro de líneas
- espectroscopio

Unidad 14. La luz

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La luz

Código: C406G0SU14L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Naturaleza y comportamiento de la luz

Código: C406G0SU14L01

Objetivo

- Explica las teorías sobre la naturaleza de la luz y describe el comportamiento de esta.

Términos clave

- iluminados
- luminosos artificiales
- luminosos naturales
- opacos
- prisma
- teoría corpuscular
- teoría ondulatoria
- translúcidos
- transparentes

Lección 2. Lentes

Código: C406G0SU14L02

Objetivo

- Describe los tipos de lentes, las imágenes que forman y los usos de estos en diferentes artefactos.

Términos clave

- aberración cromática
- aberración esférica
- aberraciones
- imagen real
- imagen virtual
- lente cóncava
- lente convexa
- microscopios compuestos
- proyector
- telescopio
- virtualmente
- visores

Lección 3. Rayo láser

Código: C406G0SU14L03

Objetivo

- Describe lo que es un láser y los usos que se le da.

Términos clave

- espectroscopia
- holograma
- láser

Lección 4. Cámaras fotográficas

Código: C406G0SU14L04

Objetivo

- Describe las partes de una cámara fotográfica, explica el funcionamiento de esta y la compara con el ojo humano.

Términos clave

- célula fotoeléctrica
- diafragma
- objetivos

Unidad 15. El sonido

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El sonido

Código: C406G0SU15L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Velocidad del sonido

Código: C406G0SU15L01

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.

Términos clave

- aerodinámicos
- ecolocalización
- hipersónico
- protuberancia
- sonar
- sonidos
- subsónico
- supersónico

Lección 2. Efecto Doppler

Código: C406G0SU15L02

Objetivo

- Explica el efecto Doppler y los usos y aplicaciones que se le dan al mismo.

Términos clave

- ecógrafo Doppler
- efecto Doppler
- emisor
- receptor
- sonda
- ultrasonido

Lección 3. Acústica

Código: C406G0SU15L03

Objetivo

- Describe lo que es la acústica, menciona las partes del oído y explica cómo funcionan para que podamos escuchar.

Términos clave

- acústica
- decibeles
- oído externo
- oído interno
- oído medio
- surcos
- umbral de audibilidad

Unidad 16. Las soluciones

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Las soluciones

Código: C406G0SU16L00

Documentos de unidad: Actividad y Claves de la lección

Lección 1. Las soluciones sus partes y tipos

Código: C406G0SU16L01

Objetivo

- Describe lo que son soluciones, las partes de estas y los tipos de soluciones que pueden formarse.

Términos clave

- aleaciones
- disolvente
- disolvente universal
- disolver
- electrodo
- filtración
- humedad
- mezcla
- solución
- solución acuosa
- solución gaseosa
- solución líquida
- solución sólida
- soluto

Lección 2. La solubilidad y el proceso de disolución

Código: C406G0SU16L02

Objetivo

- Explica el concepto solubilidad, el proceso de disolución y los cambios en temperatura y energía que ocurren.

Términos clave

- insoluble
- no saturada
- saturada
- sobresaturada
- solubilidad
- soluble

Lección 3. Factores que afectan la solubilidad

Código: C406G0SU16L03

Objetivo

- Menciona y explica los factores que afectan la solubilidad de los diferentes tipos de sustancias.

Términos clave

- compuesto
- hidrofóbico
- hidratación
- hidrofílico
- inmiscible
- miscible

- puente de hidrógeno

Lección 4. Concentración de una solución

Código: C406G0SU16L04

Objetivo

- Determina matemáticamente la concentración de una solución y la expresa de diferentes formas.

Términos clave

- concentración
- concentrado
- diluido
- por ciento por peso

Unidad 17. Reacciones químicas

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Reacciones químicas

Código: C406G0SU17L00

Documentos de unidad: Actividad y Claves de la lección

Lección 1. Ecuaciones químicas

Código: C406G0SU17L01

Objetivo

- Expresa reacciones químicas sencillas usando una ecuación de palabras y usando una ecuación química.

Términos clave

- columna de destilación
- condensación
- cristalización
- destilación
- ecuación de palabras
- ecuación química
- estado físico
- miscible
- precipitado
- produce
- productos
- reacción química
- reactivos

Lección 2. Ley de Conservación de la Masa

Código: C406G0SU17L02

Objetivo

- Aplica la Ley de Conservación de la Masa para balancear ecuaciones químicas sencillas.

Términos clave

- coeficiente
- ecuación balanceada
- Ley de Conservación de la Masa

Lección 3. Tipos de reacciones químicas

Código: C406G0SU17L03

Objetivo

- Identifica y explica los diferentes tipos de reacciones químicas como la síntesis, la descomposición, la de desplazamiento simple y la de desplazamiento doble.

Términos clave

- descomposición
- desplazamiento doble
- desplazamiento simple

- electrólisis

- síntesis

Lección 4. Las reacciones químicas y la energía

Código: C406G0SU17L04

Objetivo

- Explica lo que son las reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas.

Términos clave

- ATP
- carbohidratos
- degradación
- energía de activación
- fermentación de ácido láctico
- hidrólisis de ATP
- reacción endotérmica
- reacción exotérmica
- respiración celular

Unidad 18. Ácidos, bases y sales

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Ácidos, bases y sales

Código: C406G0SU18L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Los ácidos

Código: C406G0SU18L01

Objetivo

- Explica cómo se forman los ácidos y describe las características de los mismos.

Términos clave

- ácido
- autoionización del agua
- ion hidrógeno
- ion hidronio
- reacción reversible

Lección 2. Las bases

Código: C406G0SU18L02

Objetivo

- Explica cómo se forman las bases y describe las características de estas.

Términos clave

- aminas
- amoníaco
- antiácido
- base
- coagulación
- electrólisis
- fijación de nitrógeno
- jabón
- saponificación
- solución alcalina

Lección 3. Indicadores y pH

Código: C406G0SU18L03

Objetivo

- 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.

Términos clave

- ácido débil
- ácido fuerte
- base débil
- base fuerte
- escala de pH
- fenolftaleína
- indicador
- metro de pH

- neutral
- papel de tornasol
- violeta de metilo

Lección 4. Neutralización: formación de sales

Código: C406G0SU18L04

Objetivo

- Explica el proceso de neutralización, la formación de sales y las características de estas.

Términos clave

- bureta
- curva de titulación
- neutralización
- punto equivalente
- sal
- titulación

Unidad 19. Los no metales

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los no metales

Código: C406G0SU19L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Propiedades de los no metales

Código: C406G0SU19L01

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.

Términos clave

- afinidad electrónica
- alótropos
- carbono
- diamante
- electronegatividad
- energía de ionización
- enlace covalente
- familia del nitrógeno
- familia del oxígeno
- fósforo blanco
- fósforo rojo
- gases
- grafito
- halógenos
- Linus Pauling
- metales
- metaloides
- no metales
- ozono
- propiedades químicas
- tabla periódica de los elementos

Lección 2. Reacciones de los no metales

Código: C406G0SU19L02

Objetivo

- Explica las diferentes formas en que reaccionan químicamente los elementos no metales.

Términos clave

- ácidos
- combustión
- interhalógenos
- óxido
- óxidos covalentes
- óxidos de fósforo
- peróxido
- superóxido

Lección 3. Los gases nobles

Código: C406G0SU19L03

Objetivo

- Explica lo que son los gases nobles y describe las características que los distinguen.

Términos clave

- aislante
- argón
- densidad
- gases nobles
- helio
- Henry Cavendish
- inerte
- neón
- radiactivo
- radioterapia
- radón
- Rayleigh
- William Ramsay
- xenón

Unidad 20. Los metales

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Los metales

Código: C406G0SU20L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Los metales alcalinos y alcalinotérreos

Código: C406G0SU20L01

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.

Términos clave

- argamasa
- berilo
- cal
- clorofila
- electrones excitados
- energía liberada
- enlaces iónicos
- magnesio
- metales alcalinos
- metales alcalinotérreos
- prueba de la flama
- rayos X
- reactividad

Lección 2. Los elementos de transición

Código: C406G0SU20L02

Objetivo

- Identifica los diferentes grupos de metales de transición en la tabla periódica y explica en general sus características y sus usos.

Términos clave

- actínidos
- elementos de transición
- fotosensitivo
- lantánidos
- números de oxidación
- tierras raras

Lección 3. Reacciones y aleaciones de los metales

Código: C406G0SU20L03

Objetivo

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

Términos clave

- acero
- aleación
- fundición
- metales

Unidad 21. Compuestos orgánicos y bioquímicos

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Compuestos orgánicos y bioquímicos

Código: C406G0SU21L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación, Compromiso ecológico y Claves de la lección

Lección 1. El carbono

Código: C406G0SU21L01

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.

Términos clave

- carbono
- compuesto inorgánico
- compuesto orgánico
- enlace doble
- enlace sencillo
- enlace triple
- enlaces covalentes
- fórmula estructural
- fórmula estructural
- fórmula molecular
- fórmula molecular
- isómero

Lección 2. Los hidrocarburos y sus derivados

Código: C406G0SU21L02

Objetivo

- Describe y explica lo que son hidrocarburos y los diferentes tipos de hidrocarburos que se forman.

Términos clave

- ácido carboxílico
- alcano
- alcohol
- alqueno
- alquino
- amina
- benceno
- cicloalcano
- éster
- grupo funcional
- halocarbono
- hidrocarburo
- hidrocarburo aromático
- hidrocarburo cíclico
- hidrocarburo de cadena abierta
- hidrocarburo insaturado
- hidrocarburo saturado

- hidrocarburo

sustituido

Lección 3. Compuestos bioquímicos

Código: C406G0SU21L03

Objetivo

- Describe lo que son compuestos bioquímicos y explica sus características y funciones en los organismos vivos.

Términos clave

- aceite
- ácido desoxirribonucleico (ADN)
- ácido nucleico
- ácido ribonucleico (ARN)
- aminoácidos
- aminoácidos esenciales
- anticuerpo
- carbohidrato
- colesterol
- compuesto bioquímico
- fructosa
- glucosa
- grasa
- hemoglobina
- lactosa
- lípidos
- maltosa
- proteínas
- sucrosa

Unidad 22. El calor y la temperatura

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El calor y la temperatura

Código: C406G0SU22L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. El calor y la temperatura

Código: C406G0SU22L01

Objetivo

- Explica la diferencia entre calor y temperatura y explica cómo el calor produce la expansión térmica de los tres estados de la materia.

Términos clave

- agua
- Anders Celsius
- calor
- calorías
- energía cinética
- energía potencial
- energía térmica
- equilibrio térmico
- escala celsio
- escala de temperatura
- escala Farenheit
- escala Kelvin
- expansión
- expansión térmica
- Gabriel Farenheit
- joules
- julios
- Lord Kelvin
- mercurio
- temperatura
- Teoría Cinética Molecular
- Teoría del Calórico
- volumen

Lección 2. El calor específico

Código: C406G0SU22L02

Objetivo

- 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.

Términos clave

- calor específico
- energía absorbida
- energía interna
- temperatura

Lección 3. El calorímetro

Código: C406G0SU22L03

Objetivos

- 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

- calor de reacción
- calorímetro
- calorímetro de combustión
- ecuación química
- ecuación
- termoquímica
- energía termal
- reacción endotérmica
- reacción exotérmica
- reacciones químicas
- sistema

Unidad 23. La electricidad

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. La electricidad

Código: C406G0SU23L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Las cargas eléctricas

Código: C406G0SU23L01

Objetivo

- 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.

Términos clave

- átomo
- carga negativa
- carga positiva
- electricidad
- electrones
- ion
- ley de coulomb
- neutrones
- protones

Lección 2. La conducción eléctrica

Código: C406G0SU23L02

Objetivo

- Describe cómo es la conducción eléctrica en diferentes materiales y explica lo que es cargar por inducción y por conducción.

Términos clave

- aislantes
- carga por conducción
- conductores
- corriente eléctrica
- eléctricamente polarizado
- electroscopio
- fricción
- inducción
- semiconductores
- sólidos iónicos
- superconductores

Lección 3. Las corrientes eléctricas

Código: C406G0SU23L03

Objetivo

- 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.

Términos clave

- amperímetro
- amperio
- carga
- celda solar
- celda voltaica
- circuito
- conductor sólido
- coulomb
- diferencia de potencial
- energía potencial
- generador
- voltaje
- voltímetro
- voltio

Lección 4. Ley de Ohm

Código: C406G0SU23L04

Objetivo

- 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

- conexión en paralelo
- conexión en serie
- George Ohm
- Ley de Ohm
- resistencia

Unidad 24. Radiactividad y energía nuclear

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Radiactividad y energía nuclear

Código: C406G0SU24L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Elementos radiactivos

Código: C406G0SU24L01

Objetivo

- Explica lo que son elementos radiactivos y describe los usos de la radiactividad.

Términos clave

- diagnóstico
- elementos radiactivos
- investigación agrícola
- isótopos
- isótopos radiactivos
- material bélico
- quimioterapia
- radiación
- radiactividad
- radioterapia
- reactores nucleares
- uranio empobrecido

Lección 2. Los núclidos

Código: C406G0SU24L02

Objetivo

- Describe los núclidos, la radiación ionizante y la interacción entre la radiación ionizante y la materia.

Términos clave

- ionización
- radiación ionizante
- núclido

Lección 3. Radiación nuclear

Código: C406G0SU24L03

Objetivo

- Define las unidades para medir la radiación nuclear, describe los efectos nocivos de la radiación nuclear y explica la fusión y la fisión nuclear.

Términos clave

- actividad
- cromosomas
- fisión nuclear
- fusión nuclear
- mutaciones genéticas
- neutrones

- partículas alfa
- partículas beta
- radiación cósmica
- radiación nuclear
- rayos gama
- rayos X
- reacción en cadena
- reacciones termonucleares
- rem
- sistema inmunológico

Lección 4. La desintegración y la vida media

Código: C406G0SU24L04

Objetivo

- 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

- desintegración radiactiva
- fuerza nuclear fuerte
- núcleo estable
- núcleo inestable
- reacción nuclear
- transmutación
- vida media

Unidad 25. El ambiente terrestre

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El ambiente terrestre

Código: C406G0SU25L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Ciclos biogeoquímicos

Código: C406G0SU25L01

Objetivos

- Explica lo que son ciclos biogeoquímicos.
- Distingue entre el ciclo del agua, del carbono y del nitrógeno.

Términos clave

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| • ATP | • dióxido de carbono |
| • bacterias aeróbicas | • evaporación |
| • carnívoros | • extinción |
| • ciclo de carbono | • fotosíntesis |
| • ciclo de nitrógeno | • herbívoros |
| • ciclo del agua | • nitrificación |
| • ciclos biogeoquímicos | • precipitación |
| • condensación | • transpiración |
| • desnitrificación | |

Lección 2. Clima y bioma

Código: C406G0SU25L02

Objetivos

- Explica el concepto clima y describe los factores que determinan el clima.
- Explica lo que son biomas y describe algunos de estos.

Términos clave

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| • adaptación | • estación húmeda |
| • bioma | • fauna |
| • bosque pluvial tropical | • flora |
| • bosques pluviales | • humedad |
| • clima | • pradera |
| • desierto | • precipitación |
| • El Yunque | • sabana |
| • energía radiante | • temperatura |
| | • vientos |

Lección 3. La agricultura y el ambiente

Código: C406G0SU25L03

Objetivo

- Describe cómo las diferentes actividades relacionadas con la agricultura afectan el ambiente.

Términos clave

- bioamplificación
- DDT
- depredador
- fertilizante
- fósforo
- hidrocarburos clorinados
- nitrógeno
- plagas
- plaguicidas
- transferencia biológica

Unidad 26. El ambiente acuático

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El ambiente acuático

Código: C406G0SU26L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. Propiedades químicas y físicas del agua

Código: C406G0SU26L01

Objetivo

- Describe las propiedades químicas y físicas del agua.

Términos clave

- agua
- calor de condensación
- calor de vaporización
- disolvente universal
- fuerza de cohesión
- propiedades
- puente de hidrógeno
- surfactantes
- tensión superficial

Lección 2. Contaminación del agua dulce

Código: C406G0SU26L02

Objetivo

- Describe los contaminantes del agua y las fuentes que los producen y explica cómo la contaminan.

Términos clave

- carcinógeno
- contaminación termal
- contaminante
- contaminante no persistente
- contaminante persistente
- DDT
- descomponedores
- industria minera
- metales pesados
- salinidad
- sustancias ácidas
- tóxicos

Lección 3. Factores de calidad del agua

Código: C406G0SU26L03

Objetivo

- Menciona y explica los factores que determinan la calidad del agua.

Términos clave

- alcalinidad
- biodegradabilidad
- cloruros
- compuestos orgánicos
- demanda química de oxígeno
- fluoruros
- intercambio iónico
- potable
- prueba de BOD
- sólidos suspendidos
- turbidez
- turbidómetro

Lección 4. Producción de agua potable

Código: C406G0SU26L04

Objetivo

- Explica el proceso para producir agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

Términos clave

- agua cruda
- agua potable
- aguas residuales
- cieno
- desalinización
- filtración
- floculadores
- materia orgánica
- planta de filtración
- Planta de Tratamiento Primario
- polímero
- producción
- sedimentadores
- sólidos suspendidos

Unidad 27. El ambiente atmosférico

Al finalizar esta unidad el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. El ambiente atmosférico

Código: C406G0SU27L00

Documentos de unidad: Actividad, Ejercicios de evaluación y Claves de la lección

Lección 1. La atmósfera

Código: C406G0SU27L01

Objetivos

- Describe las características de la atmósfera.
- Explica la composición de las diferentes capas de la atmósfera.

Términos clave

- espectro electromagnético
- estratopausa
- estratosfera
- exosfera
- ionosfera
- mesopausa
- mesosfera
- ozono
- radiación ultravioleta
- región ultravioleta
- tropopausa
- troposfera

Lección 2. La contaminación atmosférica

Código: C406G0SU27L02

Objetivo

- Describe los contaminantes atmosféricos y las fuentes que los producen y explica cómo contaminan la atmósfera.

Términos clave

- ambiente atmosférico
- asbesto
- compuestos orgánicos volátiles
- contaminación atmosférica
- contaminantes primarios
- contaminantes secundarios
- industrialización
- niebla fotoquímica
- particulado
- peroxiacetilnitrato
- volátil

Lección 3. La lluvia ácida

Código: C406G0SU27L03

Objetivo

- 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

- acidifica
- agente oxidante
- dióxido de azufre
- lluvia ácida
- óxido de nitrógeno

