

DREYFOUS & ASSOCIATES

Descripción del curso

Física

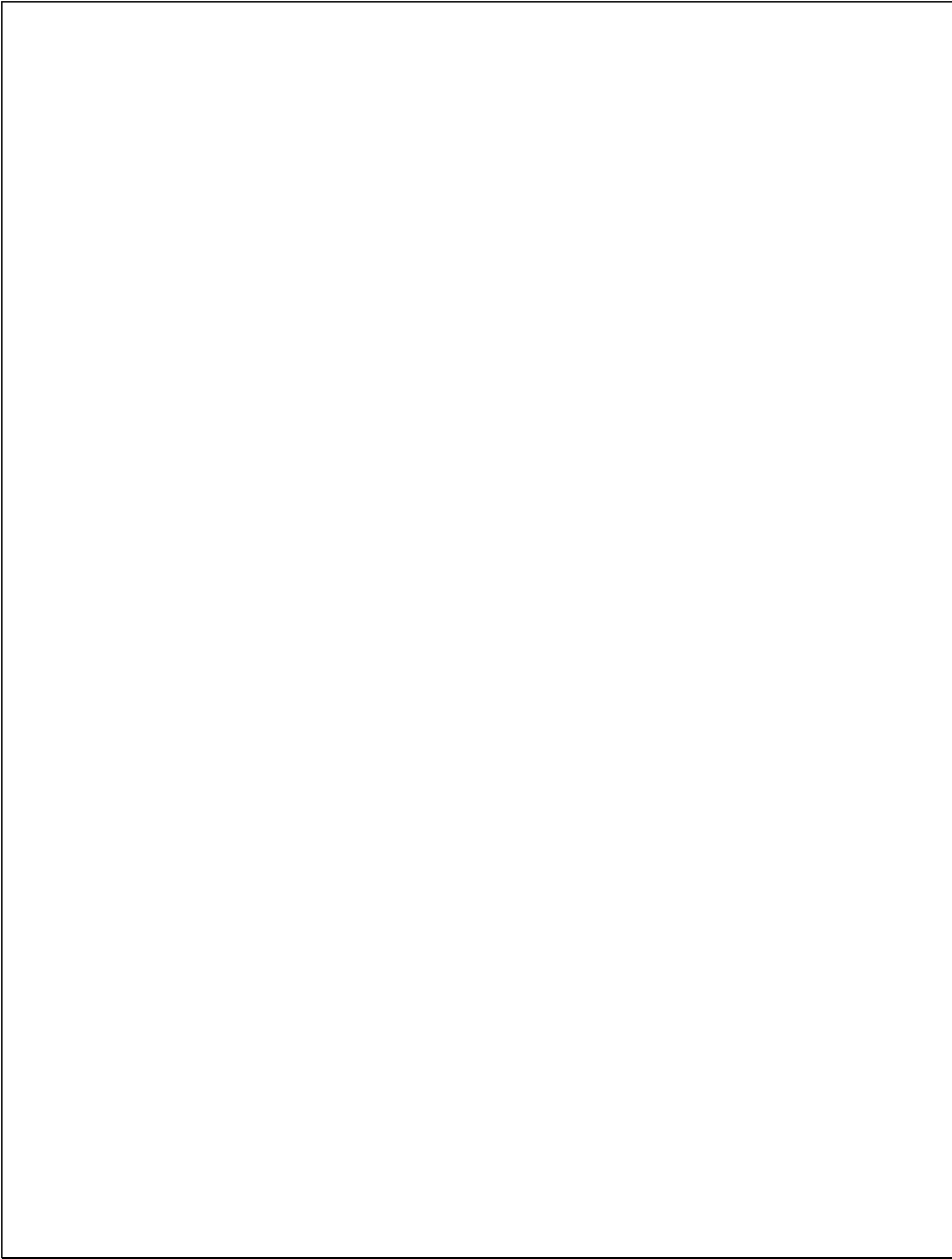
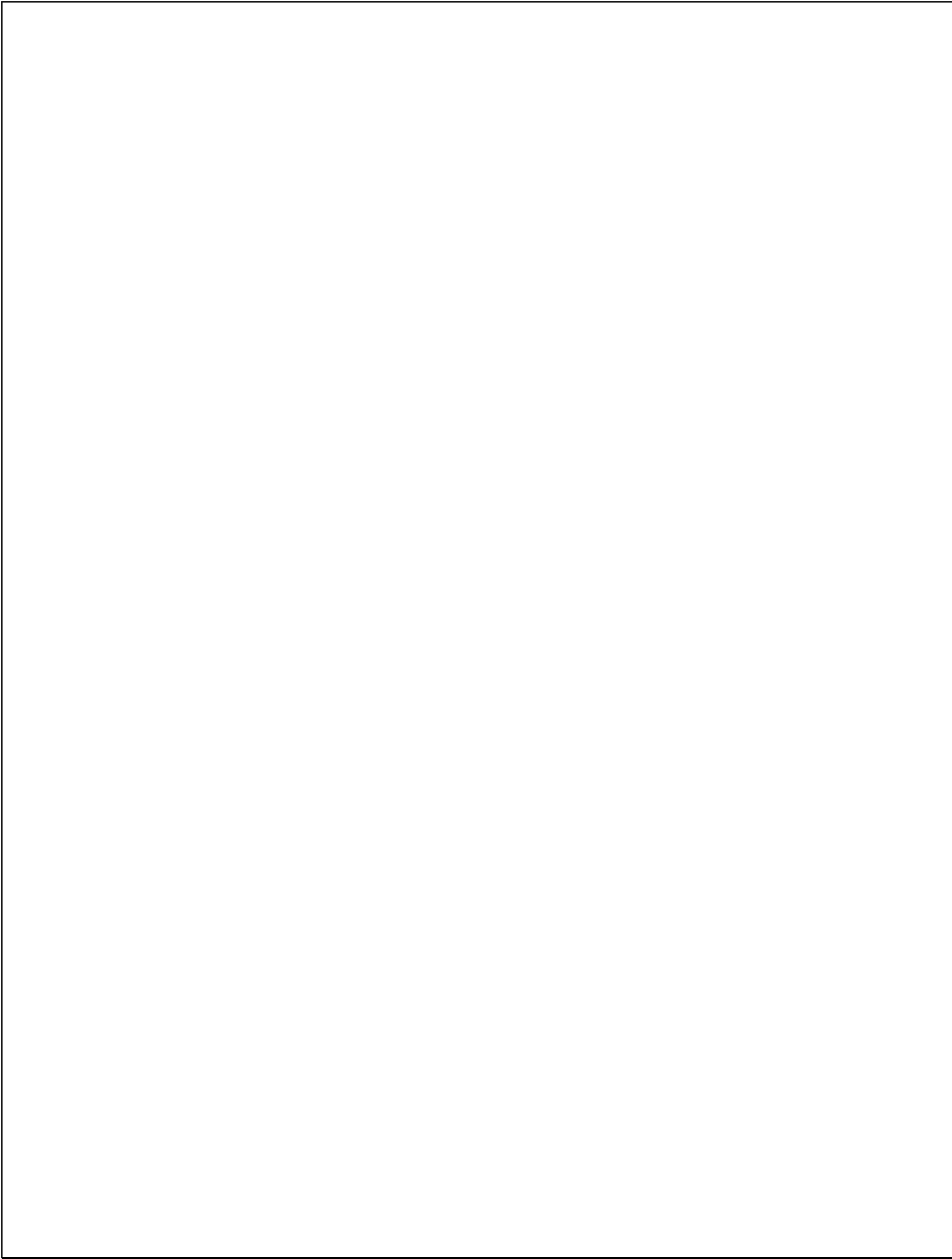


TABLA DE CONTENIDO

Estructura del curso.....	1
Desglose de unidades	3
Unidad 1. La ciencia de la materia y la energía	3
Unidad 2. Descripción del movimiento	5
Unidad 3. Fuerzas.....	8
Unidad 4. Energía, trabajo y máquinas simples	12
Unidad 5. Estados de la materia	14
Unidad 6. Las ondas y la luz.....	16
Unidad 7. La electricidad	21
Unidad 8. Física moderna	27



Estructura del curso

El curso de Física está formado por ocho unidades. En cada unidad encontrará las lecciones que la componen, organizadas alrededor de temas, grandes ideas e ideas principales en física. 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 Física de EduSystem.

Las unidades se componen de las siguientes partes:

Lección 0

Esta lección consta de documentos de unidad, una serie de documentos de estudio y de evaluación diagnóstica, formativa y acumulativa que se pueden utilizar antes, durante o después del estudio de cada unidad. Son ejercicios prácticos que evalúan diferentes niveles cognitivos de aprendizaje: problemas adicionales de práctica y repaso de unidad.

Lecciones

Cada unidad se compone de varias lecciones, divididas según los temas a tratar. A su vez, cada lección se compone de las siguientes partes:

- **Ficha descriptiva** Es el plan de la lección. Esta incluye los objetivos específicos de la lección, los estándares y expectativas de PR, las estrategias y recursos de enseñanza, palabras claves, enlaces a internet, referencias, entre otros.
- **Presentación**
 - **Introducción** Cada lección contiene una introducción práctica al material de estudio.
 - **Temas** Secciones de conceptualización donde se desarrollan las ideas y conceptos.

- **Física en línea** Vínculo que conduce a la página web de science.glencoe.com para averiguar más acerca de la física.
- **Laboratorio de bolsillo** Con estas actividades breves y sencillas, el estudiante descubre por sí mismo, que la física es simple y excitante.
- **Conexiones** Aprende la manera en que la física está relacionada con la historia, así como con la química, la biología, la astronomía y las ciencias de la Tierra.
- **Problemas de ejemplo** Algunas lecciones contienen varios ejemplos en los que se explican cada paso en la solución de un problema.
- **Documentos**
 - **Laboratorios de Física** El estudiante desarrolla sus habilidades en el laboratorio y se convierte en un físico.
 - **Física y sociedad** El estudiante aprende cómo se utiliza la física para beneficio de la sociedad.
 - **Física y tecnología** El estudiante explora los nuevos avances que se han obtenido mediante la aplicación de los principios físicos.
 - **Cómo funciona** El estudiante aprende cómo puede ayudar la física a entender el funcionamiento de objetos cotidianos.
 - **Estrategia** Se presentan diferentes estrategias para que el estudiante utilice al resolver problemas, como por ejemplo: estimación, dibujos, gráficas, factores de conversión, entre otros.
 - **Documento de Vocabulario** Documento en el que se definen las palabras nuevas.
 - **Documentos de assessment** Ejercicios prácticos que evalúan diferentes niveles cognitivos de aprendizaje: trabajo, asignación, problemas de práctica, trabajo de simulación y repaso de lección.

Desglose de unidades

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

Unidad 1. La ciencia de la materia y la energía

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

Lección 0. La ciencia de la materia y la energía

Código: C403G0SU01L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Física: la búsqueda del conocimiento

Código: C403G0SU01L01

Objetivos

- Definirá la *física*.
- Relacionará teoría, experimento y las aplicaciones, con el papel que ellos desempeñan en la investigación de la física.
- Demostrará que, aunque no hay un solo método científico, existen métodos comunes utilizados por todos los científicos.

Conceptos

- física
- método científico

Lección 2. La medición de la ciencia

Código: C403G0SU01L02

Objetivos

- Definirá los estándares de medición del SI.
- Utilizará prefijos métricos comunes.
- Estimaré mediciones y soluciones a los problemas.
- Desarrollará operaciones aritméticas utilizando notación científica.

Conceptos

- kilogramo
- método del factor de conversión.
- metro
- notación científica
- segundo
- SI
- Sistema métrico
- unidad fundamental
- unidades derivadas

Lección 3. Incertidumbres en la medición

Código: C403G0SU01L03

Objetivos

- Distinguirá entre exactitud y precisión.
- Indicará la precisión de cantidades medidas con dígitos significativos.
- Desarrollará operaciones aritméticas con dígitos significativos.

Conceptos

- cifras o dígitos significativos
- exactitud
- paralaje
- precisión

Lección 4. Visualización de los datos

Código: C403G0SU01L04

Objetivos

- Creará graficas en relación entre las variables dependientes y las independientes.
- Reconocerá las relaciones lineales y las directas
- Interpretará la pendiente de la curva.
- Reconocerá las relaciones cuadráticas e inversas.

Conceptos

- intersección con el eje y
- pendiente
- relación cuadrática
- relación inversa
- relación lineal
- variables

Unidad 2. Descripción del movimiento

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

Lección 0. Descripción del movimiento

Código: C403G0SU02L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Representación del movimiento

Código: C403G0SU02L01

Objetivos

- Dibujará y usará diagramas de movimiento para describir el movimiento.
- Usará un modelo de partículas para representar un objeto en movimiento.

Conceptos

- diagrama de movimiento
- modelo de partículas
- movimiento

Lección 2. Sistema de coordenadas

Código: C403G0SU02L02

Objetivos

- Escogerá sistemas de coordenadas para problemas de movimiento.
- Establecerá la diferencia entre cantidades escalares y vectoriales.
- Definirá un vector de desplazamiento y establecerá un intervalo de tiempo.
- Reconocerá cómo el sistema de coordenadas escogido afecta los signos de cantidades vectoriales.

Conceptos

- cantidad escalar
- cantidad vectorial
- desplazamiento
- distancia
- intervalo de tiempo
- posición
- sistema de coordenadas
- tiempo

Lección 3. Velocidad y aceleración

Código: C403G0SU02L03

Objetivos

- Definirá velocidad y aceleración operativamente.
- Relacionará la dirección, el sentido y magnitud de los vectores de velocidad y de aceleración en el movimiento de los objetos.

- Creará modelos gráficos y físicos para resolver problemas de movimiento.

Conceptos

- aceleración promedio
- velocidad instantánea
- velocidad promedio

Lección 4. Propiedad de los vectores

Código: C403G0SU02L04

Objetivos

- Establecerá gráficamente la suma de dos o más vectores.
- Resolverá problemas de velocidad relativa.

Conceptos

- representación algebraica
- representación gráfica
- vector resultante
- vectores

Lección 5. Componentes de los vectores

Código: C403G0SU02L05

Objetivos

- Establecerá un sistema de coordenadas en problemas con cantidades vectoriales.
- Usará el proceso de descomposición vectorial para encontrar los componentes de los vectores.
- Determinará algebraicamente la suma de dos o más vectores sumando las componentes de los vectores.

Conceptos

- componente
- descomposición vectorial
- vectores

Lección 6. Gráficas de movimiento en una dimensión

Código: C403G0SU02L06

Objetivos

- Interpretará gráficas de posición versus tiempo de un objeto en movimiento para establecer la velocidad del objeto.
- Describirá en palabras la información que muestran las gráficas, y dibujará gráficas a partir de descripciones de movimiento.
- Escribirá ecuaciones que describan la posición de un objeto en movimiento a velocidad constante.

Conceptos

- gráficas de posición vs tiempo
- gráficas de velocidad vs tiempo

- Movimiento uniforme
- velocidad constante
- velocidad promedio

Lección 7. Gráficas de velocidad en una dimensión

Código: C403G0SU02L07

Objetivos

- Establecerá, a partir de una gráfica de velocidad versus tiempo, la velocidad de un objeto en un tiempo específico.
- Interpretará una gráfica v-t para encontrar el tiempo en que un objeto tiene una velocidad específica.
- Calculará el desplazamiento de un objeto a partir del área bajo una curva v-t.

Conceptos

- aceleración constante
- aceleración instantánea

Lección 8. Aceleración

Código: C403G0SU02L08

Objetivos

- Reconocerá el significado de aceleración.
- Establecerá las relaciones entre aceleración y velocidad.
- Usará las ecuaciones del movimiento para resolver problemas de aceleración constante.

Conceptos

- aceleración
- aceleración constante
- aceleración instantánea
- aceleración promedio

Lección 9. Caída libre

Código: C403G0SU02L09

Objetivos

- Reconocerá el significado de la aceleración debida a la gravedad.
- Definirá la magnitud de la aceleración debida a la gravedad como una cantidad positiva y establecer el signo de la aceleración respecto al sistema de coordenadas escogido.
- Usará las ecuaciones del movimiento para resolver problemas que involucren objetos en caída libre.

Conceptos

- aceleración debido a la gravedad
- caída libre

Unidad 3. Fuerzas

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

Lección 0. Fuerzas

Código: C403G0SU03L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Fuerza y movimiento

Código: C403G0SU03L01

Objetivos

- Definirá una fuerza y diferenciará entre fuerzas de contacto y fuerzas de largo alcance.
- Reconocerá el significado de la Segunda ley del movimiento de Newton y usarla para resolver problemas de movimiento.
- Explicará el significado de la primera ley de Newton y describirá un objeto en equilibrio.

Conceptos

- fuerza
- fuerzas de contacto
- fuerzas de largo alcance
- inercia
- newtons
- primera ley de Newton
- segunda ley de Newton

Lección 2. Empleo de las leyes de Newton

Código: C403G0SU03L02

Objetivos

- Describirá cómo están relacionados el peso y la masa de un objeto.
- Diferenciará entre el peso de la fuerza gravitacional y lo que se experimenta como peso aparente.
- Definirá la fuerza de fricción y distinguirá entre fricción estática y cinética.
- Describirá el movimiento armónico simple y explicará cómo la aceleración debida a la gravedad influye sobre este movimiento.

Conceptos

- fuerza
- fuerza de fricción
- fuerza del peso
- masa
- movimiento periódico
- peso

Lección 3. Fuerzas de interacción

Código: C403G0SU03L03

Objetivos

- Explicará el significado de los pares de interacciones de las fuerzas y cómo están relacionados con la tercera ley de Newton.
- Enumerará las cuatro fuerzas fundamentales e ilustrará el ambiente en el cual se puede observar cada una.
- Explicará la tensión en las cuerdas y resortes en términos de la tercera ley de Newton.

Conceptos

- fuerza electromagnética
- fuerza gravitacional
- fuerza nuclear débil
- fuerza nuclear fuerte
- fuerzas de acción-reacción
- tercera ley de Newton

Lección 4. Fuerzas en dos dimensiones

Código: C403G0SU03L04

Objetivos

- Determinará la fuerza que produce el equilibrio cuando tres fuerzas actúan sobre un objeto.
- Analizará el movimiento de un objeto en un plano inclinado con fricción y sin ella.

Conceptos

- equilibrante
- equilibrio
- movimiento en dos dimensiones
- plano inclinado

Lección 5. Movimiento de un proyectil

Código: C403G0SU03L05

Objetivos

- Reconocerá que los movimientos verticales y horizontales de un proyectil son independientes.
- Relacionará la altura, el tiempo en el aire y la velocidad vertical inicial de un proyectil utilizando su movimiento vertical, y después determinará su rango.
- Explicará cómo la forma de la trayectoria de un objeto en movimiento depende del punto de referencia desde el cual se observa.

Lección 6. Movimiento circular

Código: C403G0SU03L06

Objetivos

- Explicará la aceleración de un objeto que se mueve en un círculo con una rapidez constante.
- Describirá cómo la aceleración centrípeta depende de la rapidez del objeto y del radio del círculo.
- Reconocerá la dirección de la fuerza que causa la aceleración centrípeta.
- Explicará cómo la tasa del movimiento circular cambia al aplicar un torque sobre él.

Conceptos

- aceleración centrípeta
- brazo de la palanca
- fuerza centrípeta
- movimiento circular uniforme
- objeto rígido en rotación
- torque

Lección 7. Movimiento en los cielos y en la tierra

Código: C403G0SU03L07

Objetivos

- Relacionará las leyes del movimiento planetario de Kepler con la ley de la gravitación universal de Newton.
- Calculará los periodos y velocidades de los objetos en órbita.
- Describirá el método Cavendish, para medir G y los resultados de conocer G.

Conceptos

- fuerza gravitacional
- leyes de Kepler del movimiento planetario
- leyes de la gravitación universal

Lección 8. Uso de la ley de gravitación universal

Código: C403G0SU03L08

Objetivos

- Resolverá problemas que involucren velocidad y periodo orbital;
- Relacionará el peso con objetos en caída libre;
- Describirá campos gravitacionales;
- Distinguirá entre masa inercial y masa gravitacional;
- Hará un contraste entre los puntos de vista de Newton y de Einstein sobre gravitación.

Conceptos

- masa gravitacional
- masa inercial

Lección 9. Impulso y momentum

Código: C403G0SU03L09

Objetivos

- Comparará el sistema ante y después de un evento en problemas con momentum.
- Definirá el momentum de un objeto.
- Determinará el impulso dado a un objeto.
- Reconocerá que el impulso es igual al cambio en el momentum de un objeto.

Conceptos

- impulso
- momentum angular
- momentum lineal
- teorema del impulso-momentum

Lección 10. La conservación del momentum

Código: C403G0SU03L10

Objetivos

- Relacionará la tercera ley del movimiento de Newton con la conservación del momentum en choques y explosiones.
- Reconocerá las condiciones bajo las cuales el momentum del sistema se conserva.
- Aplicará la conservación del momentum para explicar la propulsión de los cohetes.
- Resolverá problemas sobre conservación de momentum en dos dimensiones usando análisis vectorial.

Conceptos

- fuerzas externas
- fuerzas internas
- ley de la conservación del momentum
- sistema aislado
- sistema cerrado

Unidad 4. Energía, trabajo y máquinas simples

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

Lección 0. Energía, trabajo y máquinas simples

Código: C403G0SU04L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Energía y trabajo

Código: C403G0SU04L01

Objetivos

- Describirá la relación entre trabajo y energía.
- Demostrará una habilidad para calcular el trabajo hecho por una fuerza.
- Identificará la fuerza que hace el trabajo.
- Establecerá la diferencia entre trabajo y potencia y calculará la potencia utilizada.

Conceptos

- energía
- energía cinética
- potencia
- teorema del trabajo-energía
- trabajo

Lección 2. Máquinas

Código: C403G0SU04L02

Objetivos

- Demostrará sus conocimientos sobre la utilidad de las máquinas simples.
- Comunicará la comprensión sobre la ventaja mecánica en máquinas ideales y reales.
- Analizará las máquinas compuestas y las describirá en términos de máquinas simples.
- Calculará las eficiencias para las máquinas simples y compuestas.

Conceptos

- máquinas
- máquinas compuestas
- máquinas simples
- ventaja mecánica
- ventaja mecánica ideal

Lección 3. Las diferentes formas de la energía

Código: C403G0SU04L03

Objetivos

- Utilizará un modelo para relacionar trabajo y energía.
- Calculará la energía cinética de un objeto en movimiento.

- Determinará la manera de hallar la energía potencial gravitacional de un sistema.
- Identificará de qué maneras se almacena la energía potencial elástica en un sistema.

Conceptos

- energía
- energía almacenada
- energía cinética
- energía potencial
- energía potencial elástica
- energía potencial gravitacional
- teorema del trabajo y la energía
- trabajo

Lección 4. Conservación de la energía

Código: C403G0SU04L04

Objetivos

- Resolverá problemas mediante el uso del principio de la conservación de la energía.
- Analizará colisiones para establecer cambios en la energía cinética.

Conceptos

- choques
- conservación de la energía
- energía
- energía mecánica
- ley de la conservación de la energía

Unidad 5. 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: C403G0SU05L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Temperatura y energía térmica

Código: C403G0SU05L01

Objetivos

- Describirá la naturaleza de la energía térmica.
- Definirá temperatura y distinguirla de la energía térmica.
- Utilizar las escalas de temperatura en grados Celsius y Kelvin y convertir la una en la otra.
- Definir calor específico y calcular la transferencia de calor.

Conceptos

- calor
- calor específico
- calorimetría
- cero absoluto
- conducción
- convección
- energía térmica
- equilibrio térmico
- escalas de temperatura
- temperatura
- teoría cinético-molecular
- termodinámica
- termómetro
- transferencia de calor

Lección 2. Cambio de estado y leyes de la termodinámica

Código: C403G0SU05L02

Objetivos

- Definirá calor de fusión y de vaporización.
- Enunciará la primera y la segunda ley de la termodinámica.
- Definirá motor de calor, refrigerador y bomba de calor.
- Definirá entropía.

Conceptos

- calor de fusión
- calor de vaporización
- entropía
- Leyes de termodinámica

- punto de ebullición
- punto de fusión

Lección 3. Los estados de los fluidos

Código: C403G0SU05L03

Objetivos

- Describirá cómo los fluidos crean la presión y relacionará el principio de Pascal con algunos eventos cotidianos.
- Aplicará los principios de Arquímedes y Bernoulli.
- Explicará cómo las fuerzas dentro de líquidos causan la tensión superficial y la acción capilar, y relacionará el modelo cinético con la evaporación y la condensación.

Conceptos

- acción capilar
- condensación
- ebullición
- estados de la materia
- evaporación
- fluidos
- gases
- líquidos
- presión
- presión atmosférica
- principios de Arquímedes, Bernoulli y Pascal
- sólidos
- volátil

Lección 4. El estado sólido

Código: C403G0SU05L04

Objetivos

- Comparará sólidos, líquidos, gases y plasma en un nivel microscópico y relacionará sus propiedades con sus estructuras.
- Explicará por qué los sólidos se expanden y se contraen cuando la temperatura cambia.
- Calculará la expansión de los sólidos y analizará los problemas causados por la expansión.

Conceptos

- elasticidad
- estado sólido
- expansión térmica
- plasma
- red cristalina
- sólidos amorfos

Unidad 6. Las ondas y la luz

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

Lección 0. Las ondas y la luz

Código: C403G0SU06L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Propiedades de las ondas

Código: C403G0SU06L01

Objetivos

- Identificará cómo las ondas transfieren la energía sin transferir la materia.
- Contrastará las ondas transversales y las longitudinales.
- Relacionará la velocidad de la onda, su longitud y su frecuencia.

Conceptos

- energía
- frecuencia
- longitud
- longitudinales
- ondas transversales

Lección 2. Comportamiento de las ondas

Código: C403G0SU06L02

Objetivos

- Relacionará la velocidad de la onda con el medio por el cual esta viaja.
- Describirá cómo las ondas son reflejadas y refractadas en las fronteras entre los medios, y explicará cómo las ondas difractan.
- Aplicará el principio de la superposición con el fenómeno de la interferencia.

Conceptos

- interferencia
- ondas
- reflejadas
- refractadas

Lección 3. Propiedades del sonido

Código: C403G0SU06L03

Objetivos

- Demostrará el conocimiento de la naturaleza de las ondas sonoras y las propiedades que el sonido comparte con las otras ondas.
- Resolverá problemas relativos a la frecuencia, longitud de onda y velocidad del sonido.
- Relacionará las propiedades físicas de las ondas sonoras y la forma como percibimos el sonido.

- Definirá el efecto Doppler e identificará algunas de sus aplicaciones.

Conceptos

- efecto doppler
- frecuencia
- longitud
- ondas sonoras
- sonido
- velocidad del sonido

Lección 4. La física de la música

Código: C403G0SU06L04

Objetivos

- Describirá el origen del sonido.
- Demostrará la comprensión de la resonancia, especialmente cómo se aplica a las columnas de aire.
- Explicará por qué existe una variación entre los instrumentos y entre las voces, usando los términos timbre, resonancia, fundamental y armónica.
- Determinará por qué ocurre la palpitación.

Conceptos

- columnas de aire
- palpitación
- resonancia
- sonido
- velocidad del sonido

Lección 5. Fundamentos de la luz

Código: C403G0SU06L05

Objetivos

- Reconocerá que la luz es la parte visible del rango completo de frecuencias electromagnéticas.
- Describirá el modelo del rango de luz.
- Resolverá problemas que involucren la velocidad de la luz.
- Definirá intensidad luminosa, flujo luminoso e iluminancia.
- Resolverá problemas de iluminación.

Conceptos

- efecto doppler
- frecuencia
- longitud
- ondas sonoras
- sonido
- velocidad del sonido

Lección 6. Luz y materia

Código: C403G0SU06L06

Objetivos

- Explicará la formación del color por la luz y por pigmentos o tintes.
- Explicará la causa y dar ejemplos de interferencia en películas delgadas.
- Describirá métodos de producción de luz polarizada.

Conceptos

- color
- electromagnéticas
- luz polarizada
- pigmentos
- tintes

Lección 7. Cómo se comporta la luz en una frontera

Código: C403G0SU06L07

Objetivos

- Explicará la ley de reflexión.
- Distinguirá entre la reflexión difusa y la regular e indicará ejemplos en los casos correspondientes.
- Calculará el índice de refracción en un medio.

Conceptos

- difusión
- reflexión

Lección 8. Aplicación de la reflexión y la refracción de la luz

Código: C403G0SU06L08

Objetivos

- Explicará la reflexión interna total.
- Definirá el ángulo crítico.
- Explicará los efectos causados por la refracción de luz en un medio con índices variables de refracción.
- Explicará la dispersión de la luz en términos del índice de refracción.

Conceptos

- difusión
- reflexión

Lección 9. Espejos

Código: C403G0SU06L09

Objetivos

- Explicará de qué manera forman imágenes los espejos cóncavos, convexos y planos.
- Localizará imágenes usando diagramas de rayos, y calculará la ubicación y tamaño de las imágenes usando ecuaciones.

- Explicará la causa de la aberración esférica y cómo puede superarse tal efecto.
- Describirá los usos de los espejos parabólicos.

Conceptos

- aberración esférica
- ecuaciones
- espejos cóncavos
- espejos convexos
- espejos parabólicos
- espejos planos

Lección 10. Lentes

Código: C403G0SU06L10

Objetivos

- Describirá cómo forman imágenes reales y virtuales los lentes convexos y cóncavos.
- Localizará la imagen con un diagrama de rayos y encontrará la ubicación y tamaño de la imagen usando un modelo matemático.
- Definirá la aberración cromática y explicará cómo puede reducirse.
- Explicará cómo funcionan instrumentos ópticos como los telescopios y microscopios.

Conceptos

- aberración cromática
- lentes cóncavos
- lentes convexos
- microscopio
- telescopio

Lección 11. Cuándo interfieren las ondas de luz

Código: C403G0SU06L11

Objetivos

- Relacionará la difracción de la luz con sus características de onda.
- Explicará cómo la luz que se atraviesa por dos ranuras estrechas, produce un patrón de interferencia, y usará las mediciones para calcular las longitudes de onda de la luz.
- Aplicará modelos geométricos para explicar la difracción en una ranura y los patrones de interferencia en ranura doble.

Conceptos

- difracción de la luz
- longitudes de onda de la luz
- modelos geométricos
- onda, interferencia

Lección 12. Aplicaciones de la difracción

Código: C403G0SU06L12

Objetivos

- Explicará cómo las rejillas de difracción forman patrones de interferencia y cómo se usan en los espectrómetros de rejillas.
- Analizará cómo la difracción limita la capacidad de una lente para distinguir dos objetos muy cercanos.

Conceptos

- difracción de la luz
- onda
- interferencia
- longitudes de onda de la luz
- modelos geométricos

Unidad 7. La electricidad

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

Lección 0. La electricidad

Código: C403G0SU07L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Cargas eléctricas

Código: C403G0SU07L01

Objetivos

- Reconocerá que los objetos cargados ejercen fuerzas, tanto de atracción como de repulsión.
- Demostrará que la carga es la separación, no la creación, de las cargas eléctricas.
- Describirá las diferencias entre conductores y aisladores.

Conceptos

- aisladores
- atracción repulsión
- carga
- conductores
- creación
- separación

Lección 2. Fuerzas eléctricas

Código: C403G0SU07L02

Objetivos

- Resumirá la relación entre las fuerzas y las cargas.
- Describirá cómo un electroscopio detecta la carga eléctrica.
- Explicará cómo cargar por conducción y por inducción.
- Usará la ley de Coulomb para resolver problemas relacionados con la fuerza eléctrica.
- Desarrollará un modelo de la manera en que los objetos cargados pueden atraer un objeto neutro.

Conceptos

- cargas
- electroscopio
- fuerzas eléctricas
- ley de Coulomb
- neutro

Lección 3. Creación y medición de campos eléctricos

Código: C403G0SU07L03

Objetivos

- Definirá y medirá un campo eléctrico.

- Resolverá problemas relacionados con carga, campos eléctricos y fuerzas.
- Diagramará líneas de campos eléctricos.

Conceptos

- campo eléctrico
- cargas
- fuerza

Lección 4. Aplicaciones de campos eléctricos

Código: C403G0SU07L04

Objetivos

- Definirá y calculará la diferencia de potencial eléctrico
- Explicará cómo utilizó Millikan los campos eléctricos para encontrar la carga del electrón.
- Determinará dónde residen las cargas en los sólidos y conductores huecos.
- Describirá la capacidad y solucionará problemas de condensadores.

Conceptos

- campo eléctrico
- cargas
- fuerza

Lección 5. Corriente y circuitos

Código: C403G0SU07L05

Objetivos

- Definirá una corriente eléctrica y el amperio.
- Describirá las condiciones que establecen la corriente en un circuito eléctrico.
- Dibujará los circuitos y reconocerá qué son lazos cerrados.
- Definirá la potencia en los circuitos eléctricos.
- Definirá resistencia y describirá la ley de Ohm.

Conceptos

- amperio
- cargas
- circuitos
- corriente eléctrica
- ley de Ohm
- resistencia

Lección 6. Usos de la energía eléctrica

Código: C403G0SU07L06

Objetivos

- Explicará cómo la energía eléctrica se convierte en energía térmica.

- Determinará por qué se emplean líneas de transmisión de alto voltaje para transportar energía a grandes distancias.
- Definirá kilovatio-hora.

Conceptos

- energía eléctrica
- energía térmica
- kilovatio-hora
- voltaje

Lección 7. Circuitos simples

Código: C403G0SU07L07

Objetivos

- Describirá una conexión en serie y una conexión en paralelo y establecerá las características importantes de cada una.
- Calculará la corriente, la caída de voltaje y la resistencia equivalente en aparatos conectados en serie y en paralelo.
- Describirá un divisor de voltaje y resolverá problemas sobre este asunto.

Conceptos

- conexión
- paralelo
- serie
- voltaje

Lección 8. Aplicación de los circuitos

Código: C403G0SU07L08

Objetivos

- Explicará cómo los fusibles, interruptores de circuito e interruptores de conexión a tierra protegen la instalación casera.
- Analizará los circuitos combinados en serie y en paralelo y calculará la resistencia equivalente en ellos.
- Establecerá las características importantes de los voltímetros y amperímetros y explicará cómo se usan en los circuitos.

Conceptos

- amperímetros
- conexión
- fusibles
- interruptores de circuito
- paralelo
- serie
- voltaje
- voltímetros

Lección 9. Imanes: permanentes y temporales

Código: C403G0SU07L09

Objetivos

- Describirá las propiedades de los imanes y el origen del magnetismo en los materiales.
- Comparará diferentes campos magnéticos.

Conceptos

- amperímetros
- conexión
- fusibles
- interruptores de circuito
- paralelo
- Serie
- voltaje
- voltímetros

Lección 10. Fuerzas causadas por campos magnéticos

Código: C403G0SU07L10

Objetivos

- Relacionará la inducción magnética con la dirección y el sentido de la fuerza sobre un alambre con corriente en un campo magnético.
- Resolverá problemas que involucran la intensidad del campo magnético y las fuerzas sobre alambres con corriente, y sobre partículas cargadas en movimiento dentro de campos magnéticos.
- Describirá el diseño y funcionamiento de un motor eléctrico.

Conceptos

- alambre
- campo magnético
- inducción magnética
- motor eléctrico

Lección 11. Creación de corrientes eléctricas a partir de campos magnéticos variables

Código: C403G0SU07L11

Objetivos

- Explicará cómo un campo magnético variable produce una corriente eléctrica.
- Definirá fuerza electromotriz (FEM) y resolverá problemas con alambres que se mueven en un campo magnético.
- Describirá cómo funciona un generador eléctrico y cómo difiere de un motor.
- Reconocerá la diferencia entre el voltaje y la corriente pico, y el voltaje y la corriente efectivos.

Conceptos

- alambre

- campo magnético
- corriente efectivos
- corriente pico
- FEM
- motor eléctrico
- voltaje

Lección 12. Los campos magnéticos variables inducen *FEM*

Código: C403G0SU07L12

Objetivos

- Formulará la ley de Lenz, y explicará la fuerza contra electromotriz (FCEM) y cómo afecta el funcionamiento de los motores y generadores.
- Explicará la naturaleza de la autoinductancia y su efecto en los circuitos.
- Describirá un transformador y resolverá problemas con voltaje, corriente y la tasa de giros.

Conceptos

- auto inductancia
- corriente
- FCEM
- FEM
- ley de lenz
- motor eléctrico
- tasa de giro
- transformador
- voltaje

Lección 13. Interacción entre campos eléctricos y magnéticos y la materia

Código: C403G0SU07L13

Objetivos

- Relacionará la difracción de la luz con sus características de onda.
- Explicará cómo la luz que se atraviesa por dos ranuras estrechas, produce un patrón de interferencia, y usará las mediciones para calcular las longitudes de onda de la luz.
- Aplicará modelos geométricos para explicar la difracción en una ranura y los patrones de interferencia en ranura doble.

Conceptos

- auto inductancia
- corriente
- FEM
- ley de lenz
- motor eléctrico
- tasa de giro
- transformador
- voltaje

Lección 14. Campos eléctricos y magnéticos en el espacio

Código: C403G0SU07L14

Objetivos

- Describirá cómo un campo eléctrico y uno magnético pueden producir más campos eléctricos y magnéticos.
- Explicará cómo las cargas aceleradas producen ondas electromagnéticas.
- Explicará el proceso mediante el cual se detectan las ondas electromagnéticas.

Conceptos

- auto inductancia
- corriente
- FEM
- ley de lenz
- motor eléctrico
- tasa de giro
- transformador
- voltaje

Unidad 8. Física moderna

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

Lección 0. Física moderna

Código: C403G0SU08L00

Documentos de unidad: problemas adicionales y repaso de unidad.

Lección 1. Las ondas se comportan como partículas

Código: C403G0SU08L01

Objetivos

- Describirá el espectro emitido por un cuerpo caliente y explicará la teoría básica que sustenta la emisión de la radiación de los cuerpos calientes.
- Explicará el efecto fotoeléctrico y reconocerá que la teoría cuántica puede explicarlo, mientras que la teoría ondulatoria no puede hacerlo.
- Explicará el efecto Compton y lo describirá en términos de momentum y energía del fotón.
- Describirá experimentos que demuestren las propiedades de partículas que tiene la radiación electromagnética.

Conceptos

- efecto Compton
- efecto fotoeléctrico
- energía del fotón
- espectro emitido
- partículas
- teoría cuántica

Lección 2. Las partículas se comportan como las ondas

Código: C403G0SU08L02

Objetivos

- Describirá la evidencia de la naturaleza ondulatoria de la materia y resolverá problemas que relacionen la longitud de onda con el momentum de las partículas.
- Reconocerá la naturaleza dual tanto de las ondas como de las partículas y la importancia del principio de incertidumbre de Heisenberg.

Conceptos

- longitud
- momentum
- naturaleza ondulatoria
- Principio de incertidumbre de Heisenberg

Lección 3. El modelo atómico de Bohr

Código: C403G0SU08L03

Objetivos

- Explicará la estructura del átomo.
- Distinguirá el espectro continuo del espectro de línea.
- Diferenciará el espectro de emisión y el de absorción.
- Resolverá problemas empleando el radio orbital y las ecuaciones de nivel de energía.

Conceptos

- absorción
- átomo
- emisión
- espectro
- radio orbital

Lección 4. El modelo cuántico del átomo

Código: C403G0SU08L04

Objetivos

- Describirá las fallas del modelo atómico de Bohr.
- Describirá el modelo cuántico del átomo.
- Explicará cómo funciona un láser y describirá las propiedades de la luz láser.

Conceptos

- absorción
- átomo
- emisión
- espectro
- radio orbital

Lección 5. Conducción en sólidos

Código: C403G0SU08L05

Objetivos

- Describirá el movimiento de un electrón en conductores y semiconductores.
- Comparará y contrastará semiconductores tipo n y tipo p.

Conceptos

- absorción
- átomo
- emisión
- espectro
- radio orbital

Lección 6. Dispositivos electrónicos

Código: C403G0SU08L06

Objetivos

- Describirá cómo los diodos limitan el movimiento de la corriente en una sola dirección.
- Explicará cómo puede un transistor amplificar o incrementar cambios de voltaje.

Conceptos

- absorción
- átomo
- emisión
- espectro
- radio orbital

Lección 7. La radiactividad

Código: C403G0SU08L07

Objetivos

- Determinará el número de neutrones y protones en los núcleos.
- Describirá tres formas de decaimiento radiactivo y resolverá ecuaciones nucleares.
- Definirá el periodo radiactivo y calculará la cantidad de material y su actividad remanente después de un número dado de periodos radiactivos.

Conceptos

- absorción
- átomo
- emisión
- espectro
- radio orbital

Lección 8. Los componentes de la materia

Código: C403G0SU08L08

Objetivos

- Describirá el funcionamiento de los detectores de partículas y de los aceleradores de partículas.
- Definirá antipartícula y calculará la energía de los rayos gamma emitidos cuando las partículas y sus antipartículas se aniquilan entre sí.
- Describirá el modelo de la materia del quark y el lepton y explicará el papel de las fuerzas portadoras.

Conceptos

- absorción
- átomo
- emisión
- espectro

- radio orbital

Lección 9. El núcleo se mantiene unido

Código: C403G0SU08L09

Objetivos

- Definirá la energía de enlace de los núcleos.
- Relacionará la energía liberada en una reacción nuclear con el cambio en la energía de enlace durante la reacción.

Conceptos

- núcleos
- reacción nuclear

Lección 10. Uso de la energía nuclear

Código: C403G0SU08L10

Objetivos

- Definirá cómo pueden producirse artificialmente los isótopos radiactivos y usarse.
- Resolverá ecuaciones nucleares.
- Definirá fisión nuclear y reacción en cadena.
- Describirá la operación de uno o más tipos de reactores nucleares.
- Describirá el proceso de fusión.

Conceptos

- ecuaciones nucleares
- fisión nuclear
- fusión
- isótopos radiactivos
- reacción en cadena
- reactores nucleares

