

INTERACCIONES

Ciencias y Tecnología 2

Física

SEGUNDO GRADO

GUÍA DEL MAESTRO

Carmen del Pilar Suárez Rodríguez



Pearson

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Física

2

SEGUNDO GRADO

GUÍA DEL MAESTRO

Carmen del Pilar Suárez Rodríguez

Datos de catalogación

Carmen del Pilar Suárez Rodríguez
Ciencias y tecnología 2. Física. Guía del maestro
Primera edición
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2019
ISBN: 978-607-32-4955-3
Área: Secundaria
Formato: 21 × 27 cm Páginas: 112

Ciencias y tecnología 2. Física. Guía del maestro

El proyecto educativo *Ciencias y tecnología 2. Física. Guía del maestro* es una obra colectiva creada por un equipo de profesionales, quienes cuidaron el nivel y pertinencia de los contenidos, lineamientos y estructuras establecidos por Pearson Educación.

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos MePro Business:** Teresa Islas ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván Álvarez ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** Yoselín Flores Zenteno ■ **Edición:** Niels Flores Hernández ■ **Corrección de estilo:** Enrique de Lafuente Flores ■ **Lectura de pruebas:** Ana Paola Hernández y Alma Leticia Loera Mendoza ■ **Diseño de interiores:** Staff Inc. ■ **Composición y diagramación:** Servicios Editoriales 6Ns.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2019

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4955-3

D.R. © 2019 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime Núm. 70,
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Reg. Núm. 1031
www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 22 21 20 19



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ Ecuador ■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ República Dominicana ■ Uruguay ■ Venezuela

Presentación

Estimado profesor:

Para el aprendizaje de la física se debe incentivar y despertar el gusto por descubrir y entender los maravillosos secretos de la Naturaleza que nos rodea, activando cada uno de los sentidos de los alumnos. Por ello debe utilizar métodos que fomenten el aprendizaje y el conocimiento, logrando que los nuevos conceptos sean asimilados de forma clara y efectiva a lo largo del curso, captando la atención de los alumnos mediante las motivaciones, las emociones, las novedades o el trabajo en equipo.

Recuerde que los conocimientos adquiridos por los alumnos en educación básica a nivel Secundaria marcarán también un hito en su desarrollo cognitivo personal, por lo que deben aprovecharse al máximo la energía y la capacidad de retención de nueva información, apoyando los conceptos y las discusiones de los temas con imágenes, mapas conceptuales y materiales audiovisuales como los que se sugieren a lo largo de la obra.

Para la enseñanza de la física debe dar énfasis al desglose total y minucioso de los conceptos más importantes de la asignatura, *Espacio, Materia, Energía y Tiempo*, así como sus *interacciones*. Por ello, es necesario propiciar la apertura y generar el interés de los alumnos a través de preguntas que permitan relacionar experiencias personales y den continuidad a los aprendizajes adquiridos de manera previa en su curso de *Ciencias Naturales*, preguntas como: ¿Creen que se escucha el grito de una persona en el espacio? ¿Saben cómo se generan los sismos? ¿Qué saben de la luz emitida por los focos en su hogar?, etc.; con la intención de generar un pensamiento profundo, incentivar su creatividad y fomentar el análisis crítico y cuidadoso de las evidencias obtenidas por ésta ciencia trascendente.

La presente obra está conformada por secuencias didácticas distribuidas en 36 semanas y agrupadas en tres periodos, mismas que invitan a que los alumnos, con el apoyo de usted, aprendan a describir, interpretar y predecir los fenómenos físicos que explican el comportamiento de la materia y la energía, así como su interrelación con el vasto universo con el que interactuamos. Para esto, debe aprovechar la curiosidad e interés que emana de sus educandos por su conocimiento empírico, y su búsqueda por comprender los fenómenos físicos que día con día experimentan directamente, tomando como herramientas los conceptos, leyes y teorías desarrollados hasta el día de hoy, así como los nuevos descubrimientos que ha logrado obtener la física para poder describir de manera concreta todo el acontecer de nuestra realidad. Para lograr lo anterior debe hacer énfasis en el trabajo en equipo: la colaboración y retroalimentación permiten enseñanzas significativas, y a la vez motivan y magnifican la participación entre los alumnos, lo que les permite obtener un aprendizaje significativo que puedan recordar de por vida. Este aprendizaje cooperativo resulta de gran utilidad en el desarrollo de habilidades sociales, favorece la empatía y el aprender a escuchar nuevas y diferentes opiniones que pueden servir para transmitir y reforzar el nuevo conocimiento adquirido. También, el uso de las TIC's estimula la atención y creatividad personal, por lo que son propuestas en la obra mediante materiales que resultan significativos y que complementan el aprendizaje de cada estudiante.

Los contenidos y actividades propuestas en la obra *Interacciones. Ciencia y Tecnología 2. Física* están diseñados para que sus alumnos logren los aprendizajes esperados en el programa de educación secundaria, así como proyectos que usted guiará con su experiencia y conocimiento en la materia.

Por último, se espera que esta guía le resulte una herramienta eficiente para lograr que sus alumnos despierten el hambre por el conocimiento y el saber, y un aprecio por ésta bella ciencia llamada *FÍSICA*.

Modelo educativo

El nuevo modelo educativo promueve la generación de mejores profesores, escuelas y contenido mediante distintos ejes. En primer lugar, se enfatiza la instrucción y el aprendizaje a partir de una postura pedagógica que favorezca el pensamiento crítico, la creatividad y la investigación, y se aleje de métodos memorísticos.

La presente obra tiene precisamente como objetivo proponer actividades, situaciones y problemas que detonen en el estudiante actitudes y tipos de pensamiento dichos de un científico o físico. El fin no es que opere o manipule símbolos y obtenga valores numéricos correctos, sino que, mediante la conjetura, la experimentación, el razonamiento, la búsqueda de contraejemplos y la comprobación genere un conocimiento científico propio para resolver problemas dentro y fuera del aula y aproxime la cotidianidad a la ciencia o viceversa.

El aprendizaje en esta materia propone una visión de la ciencia integrada e interrelacionada, que se enfoca en estructuras generales que comparten diversas ciencias, más que una visión disciplinar. El nuevo modelo resalta la transversalidad entre asignaturas, es decir, la conexión teórica y práctica entre ellas. Por tal motivo, en este libro se presentan problemas en los que se vinculan disciplinas como ciencias ambientales, matemáticas, economía y artes, las cuales plantean situaciones realistas a las que se puede enfrentar un estudiante en su entorno, con el fin de que relacione la física con su vida cotidiana, lejos de considerarla un mero juego o una práctica sin conexión alguna con el mundo real.

Un pilar central en el nuevo modelo es la inclusión y equidad para todos los estudiantes, independientemente de su género, edad, origen social, región, estatus económico o discapacidad. Por tal razón, se pretende que en este libro se aprenda desde esta idea, ya que los problemas y las situaciones propuestas pueden ser abordados por los estudiantes desde múltiples contextos sin representar ningún riesgo para su integridad.

Por último, el modelo educativo también destaca la incorporación del desarrollo de habilidades socioemocionales; debido a ello, las actividades del libro están diseñadas para promover dichas habilidades y en esta guía se presentan sugerencias para detonarlas en los estudiantes.

Enfoque de enseñanza

La educación Secundaria es una etapa fundamental en la formación de los alumnos, tanto personal como formativa, en la que se fomenta una correlación entre sus valores y los conocimientos aprendidos a nivel Primaria. Se espera que en esta fase los alumnos logren forjar experiencias y aprendizajes sólidos que sean la base para los nuevos saberes que están por descubrir y aprender. Se requiere que los alumnos obtengan el perfil de egreso deseado para que su formación obligatoria tenga bases sólidas, con aprendizajes duraderos que les ayuden en la siguiente etapa de su educación.

La siempre cambiante evolución tecnológica ha hecho imperante realizar una reforma en los planes de estudio, debido a que la tecnología y la ciencia están en constante evolución. Por esto, el enfoque tomado para la realización de este libro es enteramente práctico: se espera que el estudiante experimente, juegue, trabaje en equipo y aplique las fórmulas dadas, siempre entendiendo el trasfondo físico y usando todas las herramientas tecnológicas a la mano, dando especial énfasis en las tecnologías de la información (TIC), videos donde se realizan experimentos sencillos y links de internet donde encuentren actividades interesantes y lecturas recomendadas para conocer más del tema.

En relación con el programa de estudios de la SEP, el enfoque de enseñanza de la materia busca que los alumnos comprendan los fenómenos físicos de forma que aprendan y construyan conocimientos sustanciales apoyándose en experiencias cotidianas de los diferentes fenómenos naturales que comúnmente perciben. Todo esto a través de la representación y explicación de estos fenómenos utilizando herramientas conceptuales, modelos, ejemplos habituales y, sobre todo, el lenguaje científico.

Considerando lo anterior, esta obra fue concebida en orden secuencial para su estudio, que lleva de la mano a los alumnos a profundizar las ideas y la percepción de lo macroscópico, guiando su curiosidad para analizar lo microscópico mediante el uso de modelos que explican de manera clara dichos fenómenos.

Se espera que el *docente*, estimule a los alumnos a adquirir una autonomía que les permita, conforme pasen las semanas, alcanzar nuevas y mejores habilidades, así como despertar la iniciativa de buscar, rectificar e investigar más allá de lo propuesto y enseñado. De esta manera se logrará transmitir la confianza a los educandos y darle rienda suelta a las curiosidades y preguntas que parten de sus escasas nociones acerca de los fenómenos físicos que los rodean.

El enfoque de enseñanza de la materia insta a que el docente realice sistemáticamente dinámicas que permitan la interacción de los alumnos entre ellos mediante el trabajo colaborativo y experimentos básicos que sirvan de apoyo y muestra de los nuevos conceptos que están aprendiendo. Asimismo, con el apoyo de diversos medios educativos y fuentes digitales que estén a su alcance, el docente puede ampliar y fortalecer el estudio de la física con materiales extra como simulaciones, videos y, en general, con tecnologías de la información y de la comunicación, así como con ejemplos que se contextualicen en el entorno natural y situaciones de la vida cotidiana de los jóvenes.

La coparticipación del docente con el alumno en la construcción de conocimientos debe basarse en llevar a cabo retos y actividades que encaminen a una interpretación, discusión y conclusión de los temas explorados, de forma directa e interactiva. Debe darse seguimiento semana

a semana a la recuperación de los aprendizajes adquiridos, tanto dentro como fuera del aula, para que sirvan de base cuando los alumnos pongan en práctica, de manera secuencial, sus habilidades y actitudes de autocrítica asociadas a su nuevo conocimiento científico. Se espera así que los estudiantes realicen un análisis más profundo para lograr argumentos con mayor solidez respecto a las observaciones y sus explicaciones de las actividades llevadas a cabo en este curso.

Atendiendo al enfoque, se busca que los temas de cada semana del curso se ligen directamente con los aprendizajes estudiados anteriormente, para mejorar la comprensión de los cambios e interacciones que se llevan a cabo en los fenómenos y procesos físicos como *el movimiento, las fuerzas, la energía*, que explican las manifestaciones y transformaciones de la materia. Esto conlleva vincular los temas de las propiedades y transformaciones de la materia con el conocimiento científico y tecnológico que han dado pie al progreso de la sociedad.

Por ello, el enfoque de enseñanza de la física tiene como objetivo sembrar y fortalecer el pensamiento científico de los alumnos. A lo largo de las diversas secciones que conforman la obra del alumno y del docente, se proponen problemas, desafíos, actividades y experimentos con distintos grados de complejidad que buscan, apoyándose de las situaciones cotidianas y herramientas al alcance de los alumnos, que ellos logren desarrollar autonomía de juicio y capacidad de búsqueda de información que complemente la que se proporciona en el aula, y que promuevan su concepción empírica que los lleva día con día a nuevas preguntas en esta etapa de hambre por el saber: ¿qué pasa?, ¿cómo sucede?, ¿porqué es así?, etc. Todo esto se lleva a cabo aprovechando y explotando los recursos digitales en los que los jóvenes se encuentran inmersos el día de hoy.

Por último, se incluye la propuesta de las sugerencias enlazadas a habilidades socioemocionales, mismas que permiten la exploración y comprensión del entorno natural y social, y encaminan a los alumnos a hacer uso correcto de la información, a distinguir entre verdades y falsedades, orientándolos a fuentes de información válidas que los ayudarán a leer y adquirir un conocimiento con una complejidad creciente.

Propuesta didáctica

La metodología de la materia está basada en la experimentación, el trabajo en equipo, trasladar el mundo abstracto al mundo real y probar de primera mano las teorías científicas primordiales en la historia de la física. Se proponen diferentes actividades a lo largo del libro de acuerdo con el enfoque de la sesión (*investigación, observación, experimentación, planteamiento de problemas, etc.*), y actividades extras para que el alumno pueda llevar un paso más allá su conocimiento.

Para esto, se separaron las sesiones en semanas de trabajo; 36 en total (12 del periodo 1 y una de evaluación; 12 del periodo 2 y una de evaluación; 9 del periodo 3 y una de evaluación); cada semana está dividida en tres partes primordiales (estructura didáctica):

1. La introducción, llamada “Activa tus ideas”, donde el alumno reactiva su conocimiento a través de una actividad inicial en la que pueda compenetrar su conocimiento previo sobre el tema con el conocimiento que adquirirá durante la sesión.
2. El desarrollo, llamado “Ponlo en práctica”, donde se describe de forma teórica el tema primordial de la sesión, y se usan diversas actividades (prácticas, resolución de problemas y experimentación, entre otras) así como actividades extras (ric, relación de la física con temas diversos y su relación con la vida diaria, habilidades socioemocionales y lecturas recomendadas) para explicarlo de forma sencilla y darle un enfoque práctico, social y científico al conocimiento adquirido.
3. El cierre, llamado “Aplica tu aprendizaje”, en el que se aterriza el conocimiento a través de preguntas y actividades que el alumno pueda contestar usando las herramientas dadas durante la sesión y las herramientas tecnológicas.

Así, el libro se distribuye siguiendo la siguiente secuencia: cinemática y dinámica; propiedades de la materia (físicas y térmicas); termodinámica, electricidad y magnetismo; ondas electromagnéticas; procesos térmicos y eléctricos en el cuerpo humano; relación de la física con la medicina; el Sistema Solar; la gravitación y los movimientos de los planetas; la estructura y dinámica del universo y, por último, la evolución del transporte y la comunicación gracias a la tecnología.

Finalmente, la dosificación de esta obra se da en tres periodos, divididos en semanas, los cuales se desarrollan en el marco de los aprendizajes esperados solicitados por el plan de estudios actual.

El Periodo 1 (Movimientos, fuerzas y energías) consta de 13 semanas y abarca los siguientes aprendizajes esperados:

- Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.
- Describe, representa y experimenta a la fuerza como la interacción entre objetos, y reconoce distintos tipos de fuerzas.
- Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).
- Analiza la energía mecánica (cinética y potencial) y describe casos donde se conserva.

El Periodo 2 (Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos) consta de 13 semanas y abarca los siguientes aprendizajes esperados:

- *Describe las características del modelo de partículas y comprende su relevancia para representar la estructura de la materia.*
- *Interpreta la temperatura y el equilibrio térmico con base en el modelo de partículas.*
- *Explica los estados y cambios de estados de agregación de la materia con base en el modelo de partículas.*
- *Analizar el calor como energía.*
- *Describe los motores que funcionan con energía calorífica, los efectos del calor disipado, los gases expelidos y valora sus efectos en la atmósfera.*
- *Describe, explica y experimenta con algunas manifestaciones y aplicaciones de la electricidad e identifica los cuidados que requiere su uso.*
- *Analiza fenómenos comunes del magnetismo y experimenta con la interacción entre imanes.*
- *Analiza las formas de producción de energía eléctrica, reconoce su eficiencia y los efectos que causan al planeta.*
- *Describe la generación, diversidad y comportamiento de las ondas electromagnéticas como resultado de la interacción entre electricidad y magnetismo.*
- *Describe el funcionamiento básico de las fuentes renovables de energía y valora sus beneficios.*

El Periodo 3 (Cuerpo humano, universo y tecnología) consta de 10 semanas y abarca los siguientes aprendizajes esperados:

- *Identifica las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano.*
- *Describe e interpreta los principios básicos de algunos desarrollos tecnológicos que se aplican en el campo de la salud.*
- *Describe las características y dinámicas del sistema solar.*
- *Describe algunos avances en las características y composición del universo (estrellas, galaxias y otros sistemas).*
- *Analiza la gravitación y su papel en la explicación del movimiento de los planetas y en la caída de los cuerpos (atracción) en la superficie terrestre.*
- *Identifica algunos aspectos sobre la evolución del universo.*
- *Describe cómo se lleva a cabo la exploración de los cuerpos celestes por medio de la detección y procesamiento de las ondas electromagnéticas que emiten.*
- *Analiza cambios en la historia, relativos a la tecnología en diversas actividades humanas (medición, transporte, industria, telecomunicaciones) para valorar su impacto en la vida cotidiana y en la transformación de la sociedad.*

Índice de contenido

Presentación	3
Modelo educativo	4
Enfoque de la enseñanza	5
Propuesta didáctica	7
Conoce tu guía	10
Sugerencias didácticas. Periodo 1	12
Sugerencias didácticas. Periodo 2	32
Sugerencias didácticas. Periodo 3	57
Periodo 1. Examen tipo 1	73
Periodo 1. Examen tipo 2	75
Periodo 2. Examen tipo 1	77
Periodo 2. Examen tipo 2	79
Periodo 3. Examen tipo 1	81
Periodo 3. Examen tipo 2	83
Examen final tipo 1	85
Examen final tipo 2	87
Solucionario. Periodo 1	89
Solucionario. Periodo 2	96
Solucionario. Periodo 3	105
Bibliografía	109

Conoce tu guía

Dosificación y sugerencias didácticas

Indicador de número de semana al que hacen referencia las sugerencias didácticas.

Indicador de número de periodo y eje al que hacen referencia las sugerencias didácticas.

Se indica el número de sesión en el que se propone el desarrollo de cada secuencia didáctica; se da referencia de la página, el tema y el aprendizaje esperado, lo que permite al docente tener control y flexibilidad en el desarrollo de cada una de las sesiones de trabajo.

S1 Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías						
Eje: Diversidad, continuidad y cambio						
Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
1-1	14	Introducción	n/a	Dé inicio al curso, comentando la utilidad de las ciencias y la importancia de la física para la humanidad. Solicite que realicen la actividad propuesta "Comenzamos. Activa tus ideas", y guíe a los alumnos a reflexionar sobre la importancia de experimentar. Con la información proporcionada por los alumnos, elabore en el pizarrón una tabla de los experimentos mencionados, explicando la rama de la física a la que pertenecen, así como el concepto científico que abordan.	Comente a los estudiantes que una de las características de la ciencia es que ésta se realiza de manera colectiva, debido a que el trabajo en equipo facilita realizar las tareas. Además, tanto en la ciencia, como en los demás ámbitos académicos, se debe trabajar respetando las ideas de otros, lo cual favorece la sana convivencia entre todos los involucrados.	En grupo, organice una discusión donde compartan sus experiencias sobre las actividades realizadas. Solicite de tarea que investiguen las ramas que conforman a la física, así como su objeto de estudio.
1-2	15-16			Inicio con la actividad "Ponlo en práctica. Actividad 1. Práctica con Observación" solicitando que escriban sus observaciones tales como el color del agua, la manera en la que sale de la botella, la forma que toma en el piso, el ruido que provoca al chocar con el piso (descripción cualitativa), así como el tiempo que toma la botella en vaciarse y su capacidad volumétrica (descripción cuantitativa). Explique la definición formal de los conceptos (cualitativo y cuantitativo), guiándose con las conclusiones de los alumnos.	Explique la importancia de desarrollar tolerancia a la frustración, es decir: las cosas no siempre salen de la manera esperada, en ocasiones hay que repetir los experimentos varias veces hasta que identifiquemos el error; además, comente que la perseverancia nos ayuda a lograr los objetivos, por lo que una parte importante de la ciencia es la tolerancia a la frustración.	Solicite que entreguen por escrito una descripción de las actividades realizadas y que investiguen en otras fuentes las definiciones expuestas durante la actividad, comparándolas con las que aparecen en el libro.

- Se proporcionan sugerencias en tres sentidos:
1. Las correspondientes a estrategias y rutinas de trabajo para abordar cada uno de los contenidos de las lecciones.
 2. Las que indican y permiten desarrollar habilidades socioemocionales ligadas a la resolución de problemas y la autogestión del conocimiento.
 3. Aquellas que permiten construir un proceso continuo de evaluación y coevaluación.

Periodo 1 Examen tipo 1

- La unidad para medir la longitud en el sistema internacional es el(a)
 - metro
 - segundo
 - m²
 - hora
- Diez horas equivalen a
 - 60
 - 7200
 - 120
 - 48
- Ana y Jonal quedaron de ir al parque a las 6 de la tarde. Ana vive a 1 km de distancia al Norte del parque, y Jonal a 2 km hacia el Sur. Si ambos salen de su casa a las 5:40 y llegan al mismo tiempo al parque, ¿quién es más rápido? Ana o Jonal?
 - Ana
 - Jonal
 - Ambos son igual de rápidos
 - No hay suficiente información
- Jonny fue a visitar a su abuelita, sabiendo de su casa caminó 4 cuadras hacia el Este, 2 hacia el Norte, 4 otra vez hacia el Este, 2 hacia el Norte, 3 hacia el Este y por último caminó 1 cuadra más hacia el Norte. Si cada cuadra es de 50 metros, ¿cuál fue la distancia total de Jonny medida en metros?
 - 450 m
 - 1150 m
 - 700 m
 - 900 m
- En la figura 1 se muestra una gráfica de posición tiempo. En el eje horizontal se representa el tiempo (medido en minutos), y en el eje vertical se representa la posición de un objeto (medida en km). Con base en la información proporcionada por la gráfica, ¿cuánto tiempo medido en minutos estuvo parado (sin moverse) el objeto?
 - 15 minutos
 - 5 minutos
 - 45 minutos
 - 25 minutos

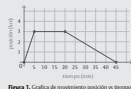


Figura 1. Gráfica de movimiento posición vs tiempo

- En la figura 1, ¿durante qué periodo de tiempo el objeto avanzó?
 - De 0 a 5 minutos
 - De 20 a 45 minutos
 - De 5 a 20 minutos
 - Nunca
- En la figura 1, ¿cuál es la velocidad del objeto durante el periodo de tiempo 20 a 45 minutos?
 - 15 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
 - 3 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
 - 0.2 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
 - 0 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
- La luz se mueve a una rapidez constante en el espacio de 300 000 km/h, entonces, ¿cuánto tiempo en horas le toma a la luz recorrer un millón de kilómetros?
 - 0.3 horas
 - 70000 horas
 - 3.3 horas
 - 30 horas
- Cuando viajamos en un automóvil a 100 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, no es fácil identificar en realidad cuánto avanzamos en periodos cortos de tiempo. Si convertimos los $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ a la proporción del camino recorrido en un segundo cambia, ¿cuánto metro recorre un automóvil cada segundo cuando viaja a 100 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$?
 - 0.036 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - 100 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - 27 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - 227 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

Figura 2. Periodo 1. Examen tipo 1

Periodo 1 Examen tipo 2

- La unidad para medir el tiempo en el sistema internacional es el(a)
 - hora
 - metro
 - m²
 - segundo
- En un kilómetro hay _____ metros. En un metro hay _____ centímetros y en un centímetro hay _____ milímetros.
 - 1000, 100, 10
 - 10, 100, 1000
 - 100, 10, 1000
 - 1000, 10, 100
- Talía y Pato salieron juntos de la escuela y cada uno va a su casa. Talía vive a 1000 m de la escuela y Pato a 1 km, si ambos caminan a la misma rapidez, ¿quién llegará primero?
 - Talía
 - Pato
 - No hay suficiente información
 - Nadie
- Rosa fue a visitar a su amiga. Sabiendo de su casa caminó 4 cuadras hacia el Este, 2 hacia el Norte, 4 otra vez hacia el Este, 2 hacia el Norte, 3 hacia el Este y por último caminó 1 cuadra más hacia el Norte, ¿de qué dirección caminó más cuadras, hacia el Norte o hacia el Este?
 - Norte
 - Este
 - Sur
 - Oeste
- ¿Cuál es la frecuencia del altavoz de un colibrí si realiza 150 altavoces en 2 segundos?
 - 75 $\frac{1}{\text{s}}$
 - 100 $\frac{1}{\text{s}}$
 - 603.1 $\frac{1}{\text{s}}$
 - 15 $\frac{1}{\text{s}}$
- En la figura 2 se muestra una gráfica de posición tiempo. En el eje horizontal se representa el tiempo (medido en minutos) y en el eje vertical se representa la posición de un objeto (medida en km). Con base en la información proporcionada por la gráfica, ¿cuál es la velocidad del objeto durante los primeros 5 minutos del movimiento?
 - 0.6 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
 - 1.6 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
 - 3 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$
 - 15 $\frac{\text{km}}{\text{min}}$

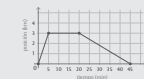


Figura 2. Gráfica de movimiento posición vs tiempo

- Con base en la información proporcionada por la gráfica de la figura 2 responde, ¿en qué periodo de tiempo el objeto regresó a su posición inicial?
 - De 20 a 45 minutos
 - De 5 a 20 minutos
 - Nunca
 - De 0 a 5 minutos
- La luz se mueve a una rapidez constante en el espacio de 300 000 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, entonces, ¿qué distancia, en kilómetros, recorre durante 30 minutos?
 - 1 500 000 km
 - 600 000 km
 - 150 000 km
 - 600 000 000 km
- Si un autobús camina aproximadamente a una rapidez constante de 1 km/h, ¿cuántos metros recorre la persona cada segundo a dicha rapidez?
 - 0 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - 1.38 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - 2.7 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - 5 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

Figura 2. Periodo 1. Examen tipo 2

Evaluaciones. Se proporcionan dos opciones de exámenes por cada unidad y final: tipo A y tipo B.

Solucionario Periodo 1

51 ¿Qué es la física y cómo se aprende?

Comenzamos. Activa tus ideas

1. a) Si, b) Si, c) Si, d) Si.
2. R. L. Se dicen como Respuestas Libres al ser opiniones particulares de los alumnos.

Aplica tu aprendizaje

1. R. M. Es falso, porque no se puede comprobar la existencia de seres indetectables.
2. R. M. Es falso, porque en la física todas las variables deben ser comprobadas experimentalmente.
3. c) Círculo
4. c) Explicación
5. a) R. M. El vaso, por ser sólido, desplaza al agua que se encuentra previamente en esta agua, provocando un aumento en la altura del agua.
6. R. M. A pesar de que el área que se coloca en el agua no es completamente sólida, el agua se desplaza porque hay aire dentro del vaso.

52 Los movimientos y su clasificación

Comenzamos. Activa tus ideas

1. R. L. Es una descripción de cada alumno al dejar caer el globo.
2. R. L. Es una descripción de cada alumno al dejar caer el globo de distinta forma.
3. a) R. L. Es una descripción de cada alumno respecto a los movimientos del globo.

Actividad 2. Investiga

1. R. M. Hay movimientos circulares, de cables, rectos, muy rápidos, viendo hacia arriba, viendo hacia abajo, lentos, chocas, hacia arriba y abajo al mismo tiempo, de cada libro.
2. R. M. Trayectoria circular, trayectoria recta, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, movimiento rectilíneo uniforme, caída libre, movimiento desacelerado.
3. R. L. Opinión de cada alumno acerca del movimiento de su agudo.

53 Rapidez

Comenzamos. Activa tus ideas

1. R. M. Porque hay 60 segundos en un minuto, así que para que la manecilla de los minutos se mueva una vez, la de los segundos tiene que moverse 60 veces.
2. R. M. Porque hay 60 segundos en un minuto, así que, cuando la manecilla de los segundos se mueve 60 veces, la de los minutos se mueve sólo una vez.
3. c) Es 60 veces más rápida.

Actividad 1. Práctica con Medición

1. R. L. Descripción de cada alumno.
2. R. L. Descripción de cada alumno.
3. R. L. Descripción de cada alumno.

Actividad 2. Problema por Resolver

1. R. M. 20 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\rightarrow$ 72 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\rightarrow$ 10 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, como se vio en el tema, solamente debe multiplicarse por un factor de 3.6 y cambiar las unidades de $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ a $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Conexiones. Física con...Deporte

1. R. M. $v = 10.23 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
2. R. M. $v = 10.26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Solucionario

Aplica tu aprendizaje

1. a) R. M. $v = 0.01 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
2. R. M. $v = \frac{d}{t} = \frac{42 \text{ km}}{14 \frac{\text{h}}{60}} = 3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

54 Velocidad

Comenzamos. Activa tus ideas

1. R. L. Explicación de cada alumno.
2. R. L. Explicación de cada alumno.
3. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 1. Problema por Resolver

1. R. M. $v = 0.1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
2. R. M. Se sabe que $v = \frac{d}{t}$, por lo que $d = vt$. Luego, se realiza la conversión de la velocidad de $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ resultando: $36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, por lo que, $d = vt = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 3.2 \frac{\text{s}}{1} = 32 \frac{\text{m}}{1}$.

Conexiones. ¡Alerta!

1. a) R. M. La figura 4.14.
2. R. M. La figura 4.12 es incorrecta porque el tiempo que pasa la nitro al cambiar su posición es de 15 minutos, la figura 4.13, es incorrecta porque el tiempo inicial es de 15 minutos, y la figura 4.15, es incorrecta porque el tiempo inicial es de 10 minutos.
3. a) R. M. $v = 1866.66 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 518.52 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
4. R. M. Es aproximadamente 1.525 veces mayor.
5. a) R. M. $t = 10$ segundos.

55 Aceleración

Comenzamos. Activa tus ideas

1. R. L. Explicación de cada alumno.
2. R. L. Explicación de cada alumno.

Conexiones. Física con...Biología

1. R. M. $t = 0.5$ segundos.
2. R. M. $t = 1.5$ segundos.

Figura 2. Guía del maestro

Actividad 1. Problema por Resolver

1. R. M. $a = 600 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Actividad 2. Problema por Resolver

1. R. M. $t = 3.79$ segundos.
2. R. M. $t = 52.5$ minutos.
3. R. L. Explicación de cada alumno.
4. R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

1. R. M. $a = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
2. R. M. Si el coche se mueve a velocidad constante, su aceleración es cero. Esto ocurre en ambos casos.
3. R. M. $t = 10$ segundos.
4. R. M. Se requieren de 2.83 segundos, y el cuerpo se debe dejar caer 19.24 metros.
5. a) R. M. La altura es 305.2 metros.

56 Movimientos oscilatorios y modulados

Comenzamos. Activa tus ideas

1. a) R. M. Un columpio, el movimiento de los planetas, las ondas en el agua, un péndulo, los agujos de un reloj, un resorte, etcétera.
2. R. M. Sus movimientos repetitivos en intervalos de tiempo regulares en algunos casos, circulares.
3. R. M. Con una sucesión de fotos seguidas por unos cuantos segundos entre ellas se ve cómo la luz vibra.

Actividad 1. Problema por Resolver

1. R. M. El movimiento de un altavoz dura 0.002 segundos.
2. R. M. La frecuencia es $f = 600 \text{ Hz}$.
3. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Práctica con Análisis

1. a) R. M. La esfera se deja caer desde la parte superior izquierda perpendicular al lado y recorre su camino completo hasta la parte superior derecha (perpendicular al lado) y regresa al punto donde comenzó su movimiento.
2. R. M. En los extremos: cuando llega a los puntos donde el hilo es perpendicular (los extremos derecho e izquierdo).

Solucionario. El profesor cuenta con las soluciones a cada uno de los problemas y ejercicios planteados, así como con *respuestas modelo* (R. M.) para algunas de las actividades planteadas en el Libro del alumno que, aunque abiertas, requieren de una orientación más puntual. Otras solo se indican como *respuestas libres* (R. L.), pues implican la toma de decisiones y consensos grupales, por lo que requieren mayor apertura.

Bibliografía

- Alonso M., *Camis magister en la enseñanza de la física*, España, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Publicaciones, 1998.
- Avila R., García M. y Rodríguez M., *Física*, México, ST Distribución, 2005.
- Cuadri J., *Física*, México, Limusa Wiley, 2004.
- Del Río F., *Curso de la ciencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.
- Gardner M., *Los grandes enigmas de la ciencia*, México, Nueva Imagen, 1998.
- Guía del docente, *Física*, México, Ediciones SM, 2013.
- Halliday D. y Resnick R., *Fundamentos de Física*, México, Compañía Editorial Continental, 1997.
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P., *Metodología de la Investigación*, LITIA, McGraw Hill Interamericana, 2014.
- Hewitt P., *Física Conceptual*, México, Pearson Educación, 2007.
- López M., *Aprendizaje, competencias y TIC*, México, Pearson Educación, 2013.
- Pérez H., *Física 1*, México, Grupo Editorial Patria, 2013.
- Pérez H., *Física 3*, México, Grupo Editorial Patria, 2000.
- Pérez H., *Física General*, México, Grupo Editorial Patria, 2010.
- Pérez V. y Ortiz C., *Laboratorio de Ciencias 2. Prácticas y Experimentos*, México, Ediciones Punto Fijo, 2014.
- Serway R., *Física Tomo 1*, México, McGraw-Hill Interamericana, 1998.
- Tipler P. y Mosca G., *Física para la Ciencia y la Tecnología*, España, Reverté, 2007.
- Tipler P., *Física Conceptual y aplicaciones*, Chile, McGraw-Hill Interamericana, 2002.
- Viverra F., *Usos modernos en talleres*, México, Fondo de Cultura Económica, 2011.

Bibliografía

Bibliografía. Por último, se proporcionan referencias bibliográficas para consultar contenidos de segundo grado, estrategias de enseñanza o recursos digitales.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
1-1	14	Introducción	n/a	Dé inicio al curso, comentando la utilidad de las ciencias y la importancia de la física para la humanidad. Solicite que realicen la actividad propuesta “Comenzamos. Activa tus ideas”, y guíe a los alumnos a reflexionar sobre la importancia de experimentar. Con la información proporcionada por los alumnos, elabore en el pizarrón una tabla de los experimentos mencionados, explicando la rama de la física a la que pertenecen, así como el concepto científico que abordan.	Comente a los estudiantes que una de las características de la ciencia es que ésta se realiza de manera colectiva, debido a que el trabajo en equipo facilita realizar las tareas. Además, tanto en la ciencia, como en los demás ámbitos académicos, se debe trabajar respetando las ideas de otros, lo cual favorece la sana convivencia entre todos los involucrados.	En grupo, organice una discusión donde compartan sus experiencias sobre las actividades realizadas. Solicite de tarea que investiguen las ramas que conforman a la física, así como su objeto de estudio.
1-2	15-16			Inicie con la actividad “Ponlo en práctica. Actividad 1. Práctica con Observación” solicitando que escriban sus observaciones tales como el color del agua, la manera en la que sale de la botella, la forma que toma en el piso, el ruido que provoca al chocar con el piso (<i>descripción cualitativa</i>), así como el tiempo que toma la botella en vaciarse y su capacidad volumétrica (<i>descripción cuantitativa</i>). Explique la definición formal de los conceptos (<i>cualitativo y cuantitativo</i>), guiándose con las conclusiones de los alumnos.	Explique la importancia de desarrollar tolerancia a la frustración, es decir: las cosas no siempre salen de la manera esperada, en ocasiones hay que repetir los experimentos varias veces hasta que identifiquemos el error; además, comente que la perseverancia nos ayuda a lograr los objetivos; por lo que una parte importante de la ciencia es la tolerancia a la frustración.	Solicite que entreguen por escrito una descripción de las actividades realizadas y que investiguen en otras fuentes las definiciones expuestas durante la actividad, comparándolas con las que aparecen en el libro.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
1-3	17	Introducción	n/a	Al finalizar el experimento, realice una discusión grupal solicitando que los alumnos expongan sus respuestas, y construya, bajo consenso, una explicación colectiva del fenómeno. Posteriormente, dé la explicación correcta del porqué ocurre dicho fenómeno. Recuerde que la intención didáctica del experimento es que el estudiante comprenda lo que es un <i>fenómeno físico</i> , la importancia de la observación para la descripción cualitativa y cuantitativa de los fenómenos, y, especialmente, la construcción de explicaciones basadas en hechos. Se recomienda definir el <i>método científico</i> , como base de la investigación científica, así como sus pasos y características. Ejemplifique y explique la definición de la física y su uso en la comprensión del Universo que nos rodea.	Haga notar que en ocasiones hacemos suposiciones de algunas cosas que ocurren en nuestra vida diaria, algunas de ellas basadas en conocimientos previos o en cosas que otras personas nos han dicho, pero que es importante verificar los hechos a través de la investigación para tener una visión más cercana a la realidad y así evitar conflictos entre las personas, o bien, la toma equivocada de nuestras decisiones.	Solicite un reporte personal acerca de los resultados de la experimentación de la página 17, incluyendo una conclusión grupal.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
2-1	18	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Solicite a los alumnos que describan en su dibujo el camino que siguió cada globo y que expliquen la diferencia entre ambos movimientos. Además, pídale que teoricen sobre las causas que lo originaron. Reflexionen sus respuestas para que obtengan una conclusión grupal. Explique y ejemplifique sobre algunos móviles que dejan trayectorias similares, y enfatice que la observación es importante para entender el mundo que nos rodea, así como la búsqueda de explicaciones, las cuales son el objetivo esencial de la ciencia.	Reflexione sobre la importancia y responsabilidad que se tiene al conducir de manera correcta un vehículo automotor: mantener una trayectoria recta (sin cambiar de carril bruscamente) facilita al conductor de atrás predecir su movimiento y evitar un accidente vehicular.	Solicite un reporte personal escrito a mano sobre las preguntas de la página 18, incluyendo las conclusiones obtenidas en plenaria.
2-2	19-22			Solicite que respondan la "Actividad 1. Práctica con Observación". Realizado el experimento, pida que describan el movimiento del globo y expliquen por qué se mueve en línea recta. Después de responder las preguntas, repitan el experimento usando globos de diferente volumen. Indique que contesten la "Actividad 2. Investiga" y que en la pregunta 4 dibujen un juego mecánico, describiendo el movimiento que traza una persona en él. Que represente a la persona con un punto y a la dirección del movimiento con una flecha. Haga énfasis en que el movimiento se puede describir cuantitativamente (midiendo cuánto se desplazó y cuánto tiempo le tomo hacer ese desplazamiento). Haga un ejercicio para demostrar cómo colocar coordenadas en el plano. Defina <i>posición</i> , <i>distancia</i> y <i>desplazamiento</i> , así como las unidades de medición en el sistema internacional.	Pida que hagan una hipótesis en relación a la cantidad de aire en el globo (volumen) y la distancia alcanzada por el globo en la trayectoria recta, guiándolos a comprender la importancia de establecer una explicación congruente para explicar el mundo físico.	Solicite un dibujo realizado a mano que represente al globo como un punto y a la dirección del movimiento como una flecha. El tamaño de la flecha será acorde a la distancia recorrida por el globo. Dará respuesta a las actividades 1 y 2.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
2-3	23	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Inicie con un repaso de las definiciones de clases anteriores. Mencione que la posición puede ser positiva o negativa, dependiendo de dónde se localiza con respecto al origen. Por el contrario, el desplazamiento siempre será positivo debido a que el desplazamiento se refiere a la distancia final recorrida. Explique que, en una caminadora, una persona se encuentra fija: lo que se desplaza es la banda, por lo que el movimiento es relativo. Pida a los alumnos resolver el problema del caracol; al finalizar, indique que intercambien sus cuadernos para una coevaluación y discutan la respuesta de manera grupal. Realizado lo último, resuelva el problema y aclare las dudas. Explique un par de ejercicios similares y deje que practiquen las operaciones y sistemas de unidades, dibujando la dirección del movimiento.	Ejercitarse es bueno para la salud. Solicite a los alumnos que investiguen sobre los beneficios de hacer ejercicio en el cuerpo humano y en las emociones. También haga notar que, debido a la complejidad de la vida moderna, en muchas ciudades no existen espacios para correr y que por cuestiones de tiempo y seguridad “correr en casa” se convierte en una buena opción.	Pida que den respuesta a las preguntas de la actividad “Aplica tu aprendizaje”, página 23, y que resuelvan al menos 3 ejercicios similares al del caracol, preferentemente en otros contextos. Evalúe discutiendo los resultados de la actividad de las mariposas monarcas.

S3

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
3-1	24-25	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Evalúe con una lluvia de ideas si el estudiante identifica que un objeto en movimiento sigue diferentes trayectorias. Inicie definiendo las unidades de tiempo y <i>trayectoria recta</i>.	Ayude a los alumnos a que reconozcan que el tiempo es un recurso valioso, que estamos en constante cambio y que solamente nos podemos mover hacia el futuro.	Realizar la actividad de la página 25. Para finalizar, pida que algunos alumnos pasen al frente a explicar un ejemplo.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
3-1	24-25	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Con base en las respuestas, introduzca el concepto de <i>rapidez</i> y sus unidades; haga énfasis en que los objetos se mueven en el espacio y en el tiempo. Defina <i>intervalo de tiempo</i> , y que un objeto en movimiento tiene una posición para cada tiempo, haciendo mención a la diferencia con la distancia recorrida. Describa el uso de las tablas de datos y su construcción a partir de un problema real.	Mencione que el tiempo que nos toma realizar ciertas tareas se refiere a nuestra eficiencia, mientras que en el caso de los objetos en movimiento, se refiere a la rapidez con la que se desplazan.	
3-2	26-29			Verifique y evalúe con un ejemplo si los alumnos colocan correctamente los puntos en el plano cartesiano. Explique el significado de los ejes y su relación con una tabla de datos. Con los puntos de la tabla de la pág. 25 construya la gráfica. Enfatice en que los puntos forman una recta de pendiente positiva si el móvil se desplaza a la derecha, y negativa en dirección contraria. Realice ejercicios de conversiones de v . Resalte que a mayor pendiente de la recta generada por el movimiento, mayor rapidez tiene el objeto.	Explique a los alumnos que perseverar es importante para lograr el aprendizaje. Pregunte si creen que existen otras formas de hacer las cosas y si eso ayudaría a desarrollar el pensamiento crítico y la responsabilidad.	Solicite que expliquen las gráficas de la página 27. Primero, pida que describan el movimiento de algún móvil; con ello, que construyan la tabla de datos. Por último, que hagan un gráfico x vs t y que señalen cual movimiento es más rápido a partir de la pendiente. Indique que realicen la actividad TIC, entregando un reporte escrito.
3-3	30-31			Inicie describiendo fenómenos a velocidad constante para definir MRU, diferencie entre <i>velocidad instantánea</i> y <i>media</i> . Dé ejemplos enfatizando que se van a ver casos donde la rapidez siempre es positiva, y explique qué es cuerpo de referencia y que a partir de éste se pueden describir las velocidades negativas. Muestre que en MRU las gráficas posición vs tiempo, generan líneas rectas. Resuelva con los alumnos la actividad “Conexiones. Física con...Deporte”.	Hacer énfasis en que se requiere práctica para lograr cualquier objetivo que uno se proponga, y que en algunas tareas es natural equivocarse y así aprender de los errores. Fomentar la tolerancia a la frustración ayuda a manejar positivamente nuestras emociones.	Solicite a los alumnos que comparen la rapidez obtenida por la burbuja de la actividad TIC, y que realicen al menos 5 ejercicios similares al ejemplo de Filípides. Proponga al menos 5 ejercicios similares a los de la sección “Conexiones. Física con... Deporte”.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
4-1	32	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Inicie comentando la diferencia entre <i>rapidez</i> y <i>velocidad</i> resaltando el significado de <i>velocidad negativa</i> y asócielo a la pendiente de la recta en la gráfica $x-t$ y de acuerdo con el sentido y dirección del desplazamiento. Indique a los alumnos que respondan la actividad "Activa tus ideas". Una vez realizada la actividad, resuelva ejercicios donde aplique la fórmula $v = \frac{d}{t}$, haciendo énfasis en la importancia de identificar los datos para cada <i>variable</i> y haciendo un recordatorio a los alumnos de cómo realizar las operaciones de división y multiplicación, así como el uso de las unidades.	Reflexione sobre la importancia de respetar los límites de velocidad en calles y carreteras. Describa las consecuencias que pueden tener, por ejemplo, económicas, de salud y para los familiares de los accidentados.	Realizar ejercicios a los alumnos donde sustituyan valores de distancia, tiempo y velocidad para obtener el resultado correcto.
4-2	33-35			Inicie explicando cómo despejar $v = \frac{d}{t}$, para v, d y t. Comente con los alumnos las dificultades del álgebra y la aritmética. Es importante recordar que este modelo matemático sólo es útil cuando un objeto se mueve a velocidad constante, o bien, cuando se trabaja con el concepto de <i>velocidad media</i>. Resuelva ejercicios en el pizarrón y proponga ejemplos para que los alumnos resuelvan de manera individual, y que discutan y compartan los resultados con sus compañeros. Al término, indique a los alumnos que escriban una solución en el pizarrón; verifiquen las diferentes maneras en que resolvieron el ejercicio, y use los errores para explicar la manera de llegar a la solución correcta.	Explique a los alumnos que discutir entre sus compañeros, exponer su punto de vista y escuchar a otros permite reconocer la capacidad que tiene cada uno para afrontar situaciones adversas. Si responde correctamente, aumentará su confianza; si da una respuesta no esperada, reforzará su idea de que se puede aprender de los errores, además de contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y analítico.	Pida que los alumnos resuelvan el ejercicio "Actividad 1. Problema por resolver", y deje al menos 5 ejercicios parecidos de tarea. Pida que expliquen en su cuaderno, la diferencia entre rapidez y velocidad y cuál se usa en la vida diaria y por qué.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
4-3	36-37	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Inicie revisando los ejercicios de la tarea. Al finalizar, pida que interpreten la historieta y describan el movimiento que realizó la niña. Con este ejemplo, haga énfasis en la dirección del movimiento; resalte que al viajar en bicicleta se recorre una distancia determinada en menos tiempo que cuando se camina de regreso. Esta idea les lleva a identificar en las gráficas x-t que la pendiente de la recta está asociada a la rapidez, es decir, a mayor pendiente, mayor rapidez. También guíelos a identificar la velocidad, relacionando el movimiento con la pendiente positiva y negativa. Proponga ejercicios similares y discuta en plenaria las soluciones.	Exponga que trabajar en pares o grupos pequeños de discusión, fomenta el saber escuchar y les ayudará a reconocer que, en colectivo, los problemas pueden resolverse con mayor eficiencia, y que el conocimiento se construye de manera colectiva.	Indique a los alumnos que deben resolver los ejercicios indicados en la página 37. Haga mención de la lectura “Corre homo corre”, y solicite un resumen, en su cuaderno, de la misma, así como una opinión y conclusión de la lectura.

S5

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
5-1	38	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Solicite que resuelvan la sección “Activa tus ideas”. Recuérdeles que en el tema anterior se analizó el movimiento de objetos a velocidad constante, y ahora se revisará el movimiento de los objetos que cambian de velocidad en un tiempo dado. A partir de situaciones cotidianas, describa como varía v , d al transcurrir t . Cite ejemplos como: “Un coche que está detenido y empieza a moverse hasta alcanzar una rapidez de $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ”.	Fomente el respeto a las indicaciones y a centrarse en la ejecución de las actividades: esto contribuye a que el aprendizaje se vea favorecido por haber realizado acciones concretas.	Forme equipos para que analicen y describan la siguiente situación: una bola de billar que está en reposo es golpeada, empieza a moverse y finalmente se detiene. A partir de lo anterior, pídale que desarrollen el comportamiento de v , x y t .

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
5-2	38-46	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Dé ejemplos donde al hacer el intervalo de tiempo más pequeño, se da una aproximación a un tiempo determinado, pasando de velocidad media a instantánea. Utilice las gráficas $x-t$ y $v-t$, para que comparen un movimiento a velocidad constante y uno con variaciones en la velocidad. Guíe a los alumnos a conceptualizar que en el movimiento acelerado, la gráfica $v-t$ deja de ser recta. Solicite que discutan en pares sobre la interpretación de las gráficas. Introduzca el concepto de <i>aceleración</i> , su fórmula y sus unidades. Desarrolle ejemplos en el pizarrón.	Mencione que la construcción de las ideas y conceptos científicos requiere de dedicación y tiempo de estudio; lo más importante es la actitud de desear mejorar en el aprendizaje, así como la perseverancia, pues nos ayuda a alcanzar metas. Recomiende que, de ser necesario, repitan los ejercicios hasta que los conceptos queden claros.	Indique a los alumnos que deben elaborar un glosario de todos los términos vistos hasta esta sesión y que realicen de tarea los ejercicios de “Aceleración” indicados en la sección TIC de la página 42.
5-3	46-47			Haga una revisión de la tarea y resuelva un problema parecido a los de la página 46. Solicite que resuelvan la sección “Actividad 2. Problema por Resolver” y que realicen una coevaluación, así como una discusión de los resultados. Al final, resuelva los problemas y explique paso a paso la solución y las dudas que hayan surgido. Incluya en los ejercicios el tema de caída libre, explique que los objetos caen debido a la fuerza de gravedad del planeta, y por ello aceleran su caída, como ejemplo dé el valor de g en diferentes planetas. Haga notar que la velocidad cambia de manera constante, es decir, si cambia cada segundo en $2\frac{m}{s}$, la aceleración vale $a = 2\frac{m}{s^2}$, y puede medirse a partir de la pendiente de la recta en la gráfica $x-t$.	Haga conciencia en los alumnos de que el trabajo en equipo requiere entablar diálogos y acuerdos de manera respetuosa, así como de asumir la responsabilidad en el cumplimiento de las tareas, ya que ayuda a facilitar el trabajo colaborativo.	Asigne de tarea ejercicios similares a los realizados en el aula y los sugeridos en el libro de texto. Solicite un resumen de la lectura sugerida en la página 47. Dos estudiantes comentaran su trabajo y otros dos evaluarán su propuesta.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
6-1	48-49	Tiempo y cambio	Comprende los conceptos de velocidad y aceleración.	Solicite que respondan la sección "Activa tus ideas". Después explique qué es un <i>evento periódico</i> . Elabore péndulos hechos con hilo y una esfera de unicel de diferentes longitudes y tamaños; colóquelos a la misma altura y déjelos caer para que observen el movimiento que se produce. Pida a los alumnos que escriban en el cuaderno sus observaciones y, al finalizar, realice una discusión grupal para llegar a una conclusión general. A partir del ejemplo, defina <i>periodo</i> , <i>frecuencia</i> y <i>movimiento ondulatorio</i> . Haga ejercicios parecidos a la primera actividad para que el alumno trabaje con las unidades, y al final, que los alumnos compartan sus resultados. Corrija los errores y solucione las dudas que surjan.	Explique la importancia de tener un conocimiento sólido para proponer soluciones y dar explicaciones, que permitan comprender de mejor manera los fenómenos que nos rodean, por ejemplo, los diferentes sonidos emitidos por los insectos.	Pida a los alumnos que investiguen y escriban en su cuaderno información sobre animales que zumban como resultado del aleteo, así como que calculen la frecuencia de su zumbido.
6-2	49-50			Pida que realicen la sección "Actividad 2. Práctica con Análisis". Organice al grupo para que presenten sus resultados; en las conclusiones describirán el movimiento. Muestre un gráfico de una onda, un tren de ondas y sus partes, y asócielo con el movimiento de una cuerda. Mencione fenómenos asociados con las ondas.	Genere conciencia en los alumnos acerca del movimiento de los objetos cuando se presentan sismos. Los movimientos oscilatorios muchas veces generan un riesgo. Explique a los alumnos que, debido a que el constante movimiento puede provocar que se rompan los materiales de los cuales están sostenidos, siempre debe haber mucha precaución.	Solicite que dibujen al menos 15 ondas, en cada caso, con diferentes longitudes, frecuencias y amplitudes. De tarea, pida que investiguen los conceptos: <i>frecuencia</i> , <i>periodo</i> , <i>longitud de onda</i> , <i>velocidad de propagación</i> y <i>amplitud</i> en una onda.
6-3	51-55			Haga revisión de la tarea y aclaración de dudas que puedan surgir de las definiciones investigadas. Proponga hacer ejercicios similares a la página 55, despejando para cada valor de λ , T , v , f , apoyándolos en el álgebra. Haga ejemplos gráficos donde si aumenta f , disminuye λ .	Explique a los alumnos los problemas que se pueden generar, en los oídos al someterlos a un tiempo prolongado de sonidos por debajo de los 20 Hz y por encima de los 20 kHz. Genere conciencia de los peligros a largo plazo que generan este tipo de ruidos.	Realice una coevaluación entre los alumnos a la sección "Aplica tu aprendizaje", y aclare dudas que puedan surgir en la solución de los problemas.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
7-1	56-58	Fuerzas	Describe, representa y experimenta la fuerza como la interacción entre objetos, y reconoce distintos tipos de fuerzas.	Inicie con la sección “Activa tus ideas”, guiando a los alumnos a realizar un análisis crítico y a que escriban sus respuestas considerando también los puntos de contacto que existen. Al finalizar, realice en plenaria una discusión de las respuestas obtenidas, y lleguen a una conclusión sobre si se mantienen las respuestas obtenidas inicialmente o se adecuan con el nuevo conocimiento. Después, analice junto con los alumnos el movimiento y las causas que originan lo observado. Explique el movimiento de los objetos, haciendo énfasis en los puntos de contacto y las interacciones que pueden resultar al cambiar su estado de movimiento. Recalque que identificar los puntos de aplicación ayuda a identificar las fuerzas y a predecir hacia donde se mueve el objeto.	Mencione que, de la misma manera que en la naturaleza, las personas interactuamos con otras de manera constante. Comente que la forma en la que actuemos influye en las reacciones que se pueden dar entre las personas, por lo que el respeto facilita una sana convivencia.	Solicite que describan los puntos de contacto entre los objetos y las superficies, cuerdas, y otras masas. Evalúe si los estudiantes, una vez identificados los puntos de contacto entre los objetos y las superficies, logran identificar las interacciones, como resultado de las “acciones” y “reacciones”.
7-2	59-62			Entregue una liga a cada alumno, solicite respondan la sección “Actividad 2. Práctica con Observación”, y pida que describan la sensación en sus dedos conforme estiran la liga. Después, genere una discusión grupal acerca de qué significa la presión en sus dedos. Explique la interacción que causa la deformación elástica. Después, indique que deben realizar la sección “Actividad 3. Discusión”, y realice un debate grupal.		

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
7-2	59-62	Fuerzas	Describe, representa y experimenta la fuerza como la interacción entre objetos, y reconoce distintos tipos de fuerzas.	Una vez llegada a una conclusión general, vincule el comportamiento de la liga con la pelota. Defina las fuerzas de contacto y a distancia, y describa cada una de ellas, dando ejemplos específicos, así como la interacción que provoca un cambio en el estado del cuerpo al que se aplican. Pida que resuelvan la sección "Actividad 4. Problema por Resolver" y utilice diagramas que ayuden a representar mediante flechas la dirección del movimiento del objeto, así como la magnitud de la fuerza aplicada.		
7-3	63			Inicie exponiendo los conceptos de <i>punto de aplicación</i> , <i>magnitud</i> y <i>dirección</i> como elementos presentes en las fuerzas provocadas en un objeto que, al interactuar con otros, genera un cambio de estado (reposo a movimiento o viceversa). Resalte que cuando varias fuerzas actúan sobre un objeto y éste no se mueve, es debido a que las fuerzas de acción y reacción se encuentran equilibradas (la suma de fuerzas es cero).	Mencione que el pensamiento creativo se ve favorecido cuando enfocamos nuestra atención en los fenómenos presentes y que atreverse a proponer explicaciones va dando seguridad a los estudiantes para participar y externar sus ideas.	Indique que respondan la sección "Aplica tu aprendizaje" identificando y representando gráficamente el vector de acción y el de reacción. Solicite de tarea, un párrafo donde describan cómo se relaciona la 3ª ley, con lo discutido en clase, dando ejemplos concretos de fenómenos observados.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
8-1	64	Fuerzas	Describe, representa y experimenta la fuerza como la interacción entre objetos, y reconoce distintos tipos de fuerzas.	Inicie pidiendo a los estudiantes que realicen predicciones antes de hacer el experimento, dando sus valoraciones y, en parejas, compartan sus argumentos. Haga preguntas que conduzcan a observaciones que les lleven a realizar planteamientos acertados, e indique que dejen constancia de dichas observaciones a través de dibujos. Solicite que representen gráficamente las posibles fuerzas que actúan sobre la botella y su estado de movimiento y que dibujen la dirección del movimiento usando una flecha. (Base de la modelación de sistemas físicos).	Mencione que la presentación de resultados ante un público requiere de la puesta en práctica de la tolerancia y el interés por resolver en colectivo un problema respetando las ideas de otros. Comente que este ejercicio es de suma importancia, ya que muchas veces la naturaleza de un experimento requiere que el estudiante explore diversas situaciones.	Solicite que elaboren una investigación acerca de la fuerza de gravedad y su relación con la masa de los objetos. Solicite que lleven para la siguiente clase un resorte o un dinamómetro para demostrar su deformación en relación con la masa de un cuerpo.
8-2	65-66			Dé inicio a la sesión explicando el concepto de <i>partícula</i> y su importancia en el análisis de fuerzas que actúan sobre un objeto de masa m . Solicite que coloquen un objeto que permita demostrar la deformación del resorte, la cual aumenta conforme colocamos objetos de masa mayor. Si es un dinamómetro graduado, podrán identificar las unidades de fuerza; si no, deben definirlas usando el sistema internacional. Analice $N = kg \frac{m}{s^2}$, donde kg es la unidad de medida de la masa y $\frac{m}{s^2}$ es la unidad de aceleración. A partir de lo anterior, describa que el Newton como unidad de fuerza significa que: un objeto de masa $1 kg$ puede ser acelerado en $1 \frac{m}{s^2}$. Si está en reposo, la fuerza moverá al objeto cada vez más rápido; y si se está moviendo, lo detendrá, pero siempre en la misma magnitud. Defina el peso como: Peso=(masa)(aceleración debida a la gravedad en el planeta dado).	Genere un ambiente de confianza. Con ello aumentará la autoeficacia de los alumnos al momento de verse frente a un problema que implique una solución rápida y eficaz.	Proponga 3 ejercicios por cada alumno para calcular el peso de diferentes objetos en diferentes planetas, dando a conocer la aceleración debida a la gravedad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
8-3	67-69			Haga ejercicios relacionados con el tema, despejando a , F , m . Analicen ejemplos de vehículos en movimiento, objetos que caen y, de preferencia, que evalúen cómo varía la velocidad de acuerdo con la aceleración provocada por la aplicación de una fuerza.	Cree un ambiente de confianza en los estudiantes de tal forma que éstos puedan solicitar ayuda cuando más se requiera. Eso significa que si un problema es muy complicado de resolver o de entender, jamás deben quedarse callados y permitir que la duda se quede sin aclarar.	Solicite de tarea una investigación acerca de los conceptos de <i>fricción</i> y <i>coeficiente de fricción</i> .

S9 Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
9-1	70-73	Fuerzas	Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).	Inicie la sesión ejemplificando las situaciones donde se presente la fricción, por ejemplo: caminar, un pistón en el motor, patinar en hielo, al hacer el experimento de la moneda, etcétera. Utilice diferentes materiales, como un acetato, madera o vidrio, en lugar de la hoja para describir la diferencia que existe en el deslizamiento, e identifique que el rozamiento entre los objetos, depende de las características de las superficies, como la rugosidad. Pida que realicen la sección "Activa tus ideas", y que deslicen un objeto después de responder. Indique que deben repetir el experimento, ahora colocando, por ejemplo, polvo de gis (proporcionado por usted) entre la superficie y analizar las huellas dejadas. Para la solución de la sección "Actividad 3. Problema por Resolver", después de realizar el experimento, solicite que lo repitan mojando el vaso y realicen un análisis consensuado para obtener una conclusión general.	Mencione que las situaciones en la vida no siempre son totalmente malas ni totalmente buenas: ver las diferentes perspectivas que componen un problema permite hacer valoraciones más objetivas. En el caso de las fuerzas de fricción, si bien es cierto que son benéficas para muchas aplicaciones, por ejemplo para no derrapar, también son malas para otras, como el exceso de fricción. El análisis crítico de las situaciones permite proponer soluciones creativas a los problemas.	En la sección "Activa tus ideas", verifique que realicen correctamente un dibujo, indicando con flechas la dirección del movimiento de la caja y de la fuerza de oposición de la mesa así como el desplazamiento. Indique que deben redactar las observaciones de los experimentos con los distintos materiales utilizados, haciendo una descripción cualitativa de los mismos e identificando, con ayuda de su dinamómetro, si existen variaciones en la fuerza medida conforme tratan de mover los objetos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
9-2	73-75	Fuerzas	Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).	Defina los líquidos como <i>fluido</i> y compare sus propiedades con la de los sólidos. Defina <i>presión hidrostática</i> y mencione que el comportamiento de los líquidos estáticos y en movimiento es diferente. También explique la interacción con los objetos: dé el ejemplo de un esquiador en reposo y en movimiento. Ponga objetos con diferentes áreas superficiales sobre un recipiente con agua para que observen su comportamiento. Pida para cada actividad que representen con flechas las fuerzas identificadas. Experimentar acerca de este tema es vital, permitirá identificar que la flotabilidad depende de características del cuerpo como el área superficial, pero también de las características del fluido en las que se encuentra. Haga que viertan agua, aceite de cocina, aceite de auto (un poco, proporcionado por usted), y realicen predicciones para obtener conclusiones a partir de sus observaciones.	Indique que si algún estudiante presenta dificultades con el tema, puede solicitar a un alumno con más conocimientos sobre éste, que comparta con él sus experiencias: esto mejora la convivencia y la empatía. Promueva la colaboración en equipo, apoyando a los que tengan mayor dificultad para la comprensión de los conceptos, para generar así la tolerancia a la frustración y la cooperación.	Pida que elaboren el submarino https://manualdelcientifico.blogspot.com/2011/08/como-functiona-un-submarino.html De tarea, pida que expliquen su funcionamiento con los conceptos vistos en clase y realicen evidencias a partir de dibujos.
9-3	75-77			Haga la revisión de la tarea del submarino y, con ello, realice las siguientes preguntas: ¿por qué no nos hundimos en el piso al ser jalados por la gravedad?, ¿por qué no se hunde un objeto en un líquido? Explique su relación con el concepto de equilibrio y la 3ª ley de Newton.	Motive a la curiosidad de los alumnos realizando preguntas detonantes como: ¿por qué los mosquitos caminan sobre el agua? Esto favorece la discusión, el pensamiento crítico y la conexión de la física con el mundo real.	Solicite de tarea que resuelvan la actividad TIC de la página 76, realizando un reporte escrito a mano, obteniendo observaciones y conclusiones. Pida que elaboren en el salón un reporte del experimento sugerido en la lectura de la página 77.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
10-1	78-80	Fuerzas	Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).	De inicio con la sección “Activa tus ideas”, solicite que realicen la actividad y den conclusiones que favorezcan la retroalimentación. Explique a los estudiantes cómo fueron construidos los conceptos y algunos aspectos de la vida de quienes los crearon. Esto favorece la forma en cómo perciben a la ciencia. Comente y realice un análisis, junto con el grupo, acerca de la concepción del movimiento aristotélico contra el newtoniano. La idea de Newton de explicar la resistencia de un objeto al cambiar de estado, contradice las afirmaciones de Aristóteles acerca de la naturaleza del movimiento, dando pie a la idea de la inercia, es decir: a mayor masa, mayor inercia. Explique que no es lo mismo un tren en movimiento que un niño pequeño en una bicicleta, aún si ambos fueran a la misma velocidad, debido a que, a una diferente masa, corresponde una diferente inercia. Ponga ejemplos similares. Haga énfasis en que la inercia es la base de la 1ª ley de Newton.	Explique que las ideas científicas cambian al tener nuevas observaciones, ya que es una característica de la naturaleza de la Ciencia. Los cambios se realizan cuando hay hechos que no son explicados por una teoría general y para ello es necesario crear una nueva teoría, comprobándola con nuevos experimentos. La aceptación de las nuevas ideas requiere de diálogos y exposiciones medidas, llevando en práctica la tolerancia y la capacidad de escuchar a los demás.	Solicite un trabajo escrito donde investiguen las unidades patrón de la masa, y cómo han ido cambiando a lo largo del tiempo, también, que expliquen con qué unidades de medida se vendían los productos en la antigüedad.
10-2	81-83			Explique que al haber cambios de velocidad, hay <i>aceleración</i> ; que si un cuerpo se mueve en una superficie rugosa, hay <i>fricción</i> , la cual hará que el objeto se detenga, por lo tanto, hay una fuerza que se ejerce sobre él. Explique que explorar las variaciones en la velocidad implica identificar cómo actúan las fuerzas sobre la masa, y siempre se dan de manera proporcional ($F=ma$), lo que lleva a la explicación de la 2ª ley de Newton.	Haga conciencia en los alumnos de que el cuidado de la salud es responsabilidad de cada uno, así como de las instituciones, y que el uso de normas como el uso del cinturón de seguridad en un vehículo automotor, sirve para disminuir las lesiones en caso de un siniestro vial.	Plantee 6 problemas similares a los de las secciones “Actividad 3 y 4”: tres en el salón, donde compartan sus respuestas y solución sus dudas; y tres de tarea. En ambos casos deben obtener fuerza, masa o aceleración.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
10-3	84-87	Fuerzas	Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).	Inicie revisando la tarea de la sesión anterior y preguntando las dudas que hayan surgido. Solicite que realicen la sección “Actividad 6 y 7. Problema por Resolver” en su cuaderno, y que realicen una coevaluación y una discusión de las conclusiones a las que lleguen. Introduzca el concepto de la 3ª ley de Newton, que define que dos cuerpos interactúan mutuamente, es decir, que a toda acción le corresponde una reacción en la misma magnitud pero en sentido contrario.	Solicite que elaboren un dibujo de la situación, dibujando el objeto sobre el que actúan las fuerzas como una partícula, y que representen con vectores las fuerzas y la dirección del movimiento, considerando si están o no, fuera de equilibrio, ya que de ello depende el valor de la aceleración y, por lo tanto, los cambios en la velocidad.	Solicite que realicen la sección “Actividad 8. Práctica con Observación” (descarte el uso de los patines), ejemplificando con dos alumnos el movimiento ilustrado, y propicie una discusión grupal de los resultados. Pida que de tarea realicen la sección “Actividad 9. ¡Hagamos Física!”, así como la de “Aplica tu Aprendizaje”.

S11

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
11-1	88-89	Fuerzas	Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).	Entregue el material para la construcción del bímalete: hilo, un globo, 3 palitos de brocheta. Defina los puntos importantes: <i>fulcro</i> , <i>brazo de palanca</i> , <i>fuerza y potencia</i> . Pida que contesten las secciones “Activa tus ideas” y “Conexiones”, argumentando de forma clara sus respuestas.	Explique que fabricar prototipos, además de ayudar a facilitar la conceptualización, desarrolla habilidades motrices, haciendo que una idea se materialice, reforzando la autoestima y el interés por aprender.	Solicite que hagan el diagrama de fuerzas del aparato en su cuaderno. Motíuelos a que hagan unos cambios y comprueben si su función mejora o no y por qué.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
11-2	90-92	Fuerzas	Identifica y describe la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación y fuerzas en equilibrio).	Inicie dando ejemplos en donde se utilicen las palancas, pida que hagan una tabla con los diferentes tipos, así como sus esquemas para que puedan comparar las características de las diferentes clases. Al definir <i>momento de fuerza</i>, explique el análisis de las unidades, donde la fuerza es aplicada a cierta distancia, esto es, $[N \cdot m]$. Utilice una tabla como base y coloque a los extremos diferentes masas, demostrando como se desplazan desde el punto de apoyo hasta llegar al equilibrio, para facilitar la comprensión del concepto de momento de fuerza.	Explique que el conocimiento es útil para resolver problemas que afectan a la humanidad, por ejemplo, las máquinas han ayudado a desarrollar las tareas con mayor facilidad, e incluso a disminuir los riesgos para los seres humanos.	Solicite a los alumnos, de tarea, que realicen la sección "Actividad 1. Práctica con Medición", argumentando de forma concreta sus respuestas. Pida a los alumnos que contesten las secciones "Desafío" y "Conexiones", y discutan de forma grupal las respuestas, llevándolos a una conclusión general.
11-3	93-95			Antes de la realización de los ejercicios, explique que la cuerda con que se conectan las masas preferentemente debe de ser rígida (no elástica) para que puedan moverse con la misma aceleración. También, en la mayoría de los ejemplos, no se considera la masa de la cuerda, aunque en la vida real sí es influyente. Resalte la dirección de las fuerzas en cada masa, y la dirección del movimiento de acuerdo a la magnitud de las masas. Cuando resuelvan las actividades, puede llevarlas de manera práctica, para el ejemplo de la fig. 11.8.a coloque un dinamómetro en el extremo y mida la fuerza aplicada, compárela con el dinamómetro como peso muerto sin polea. Haga un resumen de los tipos de máquinas, incluyendo las compuestas y los polipastos.	Mencione que las poleas se utilizan para disminuir la fuerza aplicada por las personas, evitando lesiones de columna y otras partes del cuerpo, cuidar de nuestra salud es nuestra responsabilidad.	Pida que solucionen la sección "Actividad 2. ¡Hagamos Física!", y dé seguimiento a sus dudas y preguntas. Solicite que realicen, de tarea, un trabajo escrito de la sección "Actividad 3. Investiga", y que elaboren un diagrama donde indiquen las fuerzas presentes. Así como realizar la descripción del funcionamiento del ascensor y las partes que lo componen. Pida que resuelvan la sección "Aplica tu aprendizaje", y dé seguimiento a sus respuestas y dudas.

Periodo 1. Movimientos, fuerzas y energías

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
12-1	96	Energía	Analiza la energía mecánica (cinética y potencial) y describe casos donde se conserva.	Inicie preguntando a los estudiantes: ¿por qué se carga la pila del celular cuando lo conectamos a la toma corriente?, ¿por qué cuando un auto va de bajada en una colina se mueve cada vez más rápido y de subida más lento sin acelerar?. Anote las respuestas y defina los diferentes tipos de energía: <i>eléctrica, mecánica, térmica y nuclear</i>, así como la manera en que se obtienen. Después, pida que realicen la sección "Activa tus ideas".	Mencione a sus alumnos que cuentan con herramientas suficientes para elaborar, de manera autónoma, las actividades, problemas y ejercicios; lo que fomenta su determinación y la confianza en sí mismos. Motíuelos a realizar de manera individual las actividades y a que ellos las analicen, y a que compartan con sus compañeros sus investigaciones.	Solicite de tarea, investiguen y realicen un listado de las energías renovables que existen actualmente y su importancia para el medio ambiente. Forme parejas y pida que busquen información acerca de parques eólicos, termoeléctricas, nucleoeeléctricas, etcétera. Indique que durante la siguiente sesión cada equipo presentara el tema y explicara su funcionamiento, mencionando cómo afectan al medio ambiente. Además, que expliquen si saben cómo se genera la energía eléctrica que llega a su hogar.
12-2	97-99			Inicie con la exposición de los equipos y aclare las dudas que hayan surgido. Pida que realicen la sección "Actividad 1. Problema por Resolver", y haga mención de que si levantamos un objeto la fuerza aplicada es el peso ($P=mg$). Cuando arrastramos un objeto, la fuerza dependerá de la masa y de lo rápido que deseemos moverlo ($F=ma$); si la superficie es rugosa, el piso ejerce un trabajo sobre el objeto y estaría "haciendo un trabajo en contra de nuestra fuerza". Solicite que contesten la sección "Actividad 2. Problema por Resolver".	La palabra energía se utiliza en la vida diaria, pero no siempre de la manera adecuada. Se dice que las personas que trabajan mucho tienen mucha <i>energía</i>, como si fuera algo que está dentro de ellos; también se dice que en una casa hay "mala energía" o "buena energía" o "energía negativa". Explique que estas ideas NO provienen de conceptos de la física.	Solicite de tarea que investiguen y reporten, escrito a mano, las definiciones y las unidades de la <i>energía mecánica, energía potencial y energía cinética</i>, citando ejemplos cotidianos donde se puedan apreciar. Pida que busquen la diferencia entre <i>energía y trabajo mecánico</i>, y las unidades en que se manejan cada uno.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
12-2	97-99	Energía	Analiza la energía mecánica (cinética y potencial) y describe casos donde se conserva.	Dé una explicación de la diferencia entre <i>energía</i> y <i>trabajo</i> , haciendo énfasis en que para realizar un trabajo es necesario aplicar una fuerza sobre un objeto a lo largo de una distancia, y que a mayor distancia recorrida, mayor trabajo.		
12-3	100-107			Inicie revisando los conceptos de tarea y aclarando las dudas surgidas; explique el concepto de <i>energía mecánica</i>, describa la <i>energía potencial</i> como energía almacenada y la <i>energía cinética</i> como la del movimiento. Pida que realicen las secciones “Actividad 3 y 4. Problema por Resolver”, “Conexiones. Física con Biología” y haga énfasis en que siempre se debe aplicar una fuerza para hacer un trabajo que genere un cambio en el estado de movimiento, y que ese cambio es la energía invertida. Por último, indique que realicen la sección “Actividad 5. Práctica con Medición” y la “Actividad 6. Problema por Resolver”. Enfatice que la energía puede transformarse de una a otra, pero nunca desaparece. (Principio de conservación de la energía). Cuide que hagan observaciones detalladas, así como ejercicios descriptivos y cuantitativos sobre conversiones de energía potencial a cinética.	Haga conciencia en los alumnos de que producir energía tiene un costo económico y también un costo para el medio ambiente, ya que debe haber una fuente, un medio para conducirla y para almacenarla. Entre más luces haya encendidas en una casa, más energía se consume; entre más alto suba un elevador, más energía consume. Usar responsablemente la energía disminuye la contaminación.	Pida que hagan un glosario de términos de la unidad. Además, que realicen una tabla de las variables físicas y de las unidades con las que se miden, y que en otra columna den un ejemplo de su aplicación. Proponga tres problemas similares, de cada uno, donde se requiera calcular trabajo, potencia y energía cinética. Solicite de tarea que realicen las secciones “Actividad 7 y 8. Investiga”, haciendo una descripción cualitativa y cuantitativa de lo que se les solicita.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
13-1	n/a	Repaso	n/a	Realice un repaso de los temas vistos usando un mapa conceptual. Una de las características de la física es que los conceptos se van construyendo para ampliar la comprensión de los fenómenos físicos. Resalte que hay diferentes tipos de fenómenos y por eso son estudiados por diferentes ramas de la física.	Haga mención de que la exposición de propuestas es de suma importancia, debido a que divulga los resultados y permite someter dichas propuestas a un juicio grupal, lo que desarrolla habilidades de comunicación y propicia la seguridad de los estudiantes en sí mismos.	Pida que elaboren una lista de los conceptos vistos durante el periodo 1, así como de las fórmulas y de sus unidades. Solicite los materiales necesarios para el proyecto de la catapulta de la página 108 y organícelos en equipos de dos a tres alumnos.
13-2	108-109	Proyecto 1	n/a	Solicite a los equipos expongan sus proyectos. Dé al final una explicación breve de la catapulta y la ballesta, así como de sus características y la relación con las máquinas simples.	Motive a los alumnos a desarrollar argumentos sólidos que promuevan la defensa de su trabajo en la presentación oral.	Durante la evaluación, mida el funcionamiento del prototipo elaborado, la redacción del documento y la calidad de las argumentaciones.
13-3	110-111	Evaluación	n/a	Evalúe y mida el desempeño y avance durante el primer periodo. En las páginas del libro señaladas se encuentra una evaluación que puede usar con este fin o bien, seleccionar cualquiera de los dos exámenes que se encuentran en esta guía para evaluar a los estudiantes. Tome los primeros minutos para aclarar alguna duda o realizar alguna actividad de relajación.		Cuando el grupo concluya su evaluación, realice un sondeo de los temas en los que los alumnos tuvieron dificultades y asigne una actividad de refuerzo. Asegúrese de que los alumnos hayan entendido bien los temas base para las siguientes semanas.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
14-1	114-116	Propiedades	Describe las características del modelo de partículas y comprende su relevancia para representar la estructura de la materia.	Realice una discusión grupal referente a lo que entienden por <i>materia</i> y cómo está compuesta. Con las ideas que den los alumnos, elabore un cuadro comparativo con su explicación de las características que poseen los materiales, es decir, que dependen de su composición (elementos y átomos) y la forma en cómo se ordenan. Explique cómo fue cambiando la idea de la constitución de la materia (agua, tierra, aire, fuego). Dé la definición de <i>átomo</i> desde la perspectiva de Demócrito: así como un ladrillo puede construir formas de casas distintas, lo mismo los átomos. Exponga las diferentes estructuras cristalinas del carbono.	Haga mención de la importancia de mantener estable nuestro entorno natural, y la valoración del mismo. Explique los daños causados por la quema de combustibles hasta llegar a la diferencia entre carbón y carbono. Informe sobre los riesgos de consumir productos curativos o dietéticos que no han sido avalados por la ciencia.	Pida una investigación sobre los elementos químicos que ingerimos en los alimentos y que son útiles para la vida. Solicite de tarea que resuelvan la sección “Activa tus ideas”. Pida que contesten en el salón las secciones “Actividad 1. Problema por Resolver” y “Desafío”, verifique su aprendizaje mediante una coevaluación. Solicite que traigan para la siguiente sesión una jeringa sin aguja y dos globos.
14-2	117-122			Inicie con la revisión de la tarea y, en plenaria, lleguen a una conclusión en general de lo visto la sesión pasada.	Revise el concepto de <i>volumen</i> (m^3) y su diferencia con la <i>capacidad</i> (litros). Las fórmulas más comunes son para la esfera, el cubo, el cilindro.	Solicite de tarea que llenen una botella de PET con agua al tope, la metan al congelador y escriban sus observaciones.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
14-2	117-122	Propiedades	Describe las características del modelo de partículas y comprende su relevancia para representar la estructura de la materia.	Resuelva con el grupo la sección “Desafío”, de la pág. 117, y explique a detalle lo que ocurre. Mencione que las propiedades de los materiales, aparte de su composición química, también dependen del medio al que estén expuestos. Resuelva con el grupo la sección “Actividad 2. Práctica con Experimentación”; guíelos a identificar que la copa tiene aire y ocupa un volumen. Explique y conteste con el grupo la sección “Desafío”, de la pág. 119. Explique la interacción energía-materia: que cada estado de la materia tiene distintas propiedades, como el agua, que es líquida sólida y gas a diferentes temperaturas. Resuelva con el grupo la sección “Desafío”, de la pág. 120, y utilice un termómetro para medir la temperatura de su cuerpo. Defina las unidades Celsius, Fahrenheit y sus conversiones.	Haga ejercicios donde $D = \frac{m}{V}$, despeje para D, m y V; practique unidades. La temperatura de fusión y ebullición son importantes en los materiales. Condúzcalos a observar el mundo a su alrededor y despierte la curiosidad de explorar e investigar, como parte de su formación diaria.	Indique que den explicaciones basadas en el volumen y la forma en estado líquido y sólido. Pida resuelvan de tarea la sección “Actividad 3. Problema por Resolver” haciendo bolas del mismo tamaño de papel, plastilina, miga de pan y que las pesen con la mano; que sientan la diferencia y calculen su volumen. Mencione que la diferencia es la densidad. Solicite resuelvan de tarea la “Actividad 4. Práctica con Observación” y “Desafío”, de la pág. 122.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
14-3	123-125	Propiedades	Describe las características del modelo de partículas y comprende su relevancia para representar la estructura de la materia.	Comience revisando la tarea y aclarando dudas. Haga la pregunta: ¿por qué el hielo flota en el agua si ambos son agua? y verifique las respuestas de las actividades. Retome la idea de Demócrito y compárela con la aristotélica, y explique que Aristóteles se basaba en la razón más que en la experimentación. Explique el concepto de presión hidrostática. Resuelva con el grupo la sección “Aplica tu aprendizaje”.	Guíe al alumno a la reflexión de que cambiar las ideas aristotélicas acerca de la naturaleza permitió estudiarla de manera diferente, basándose en el método científico y la reproducción de los fenómenos al conocer sus mecanismos. Mencione que proponer nuevas ideas fomenta la exploración y el desarrollo del aprendizaje, pero siempre deben tener sustento y poder reproducirse para ser demostrables.	Solicite de tarea que respondan la sección “Actividad 5. Investiga”. Pida que investiguen y respondan: “¿el aire que respiramos está compuesto por átomos?” y “¿cómo viajan los átomos de la naranja a nuestra nariz a través del aire?”. Luego, contesten la sección “Desafío”, de la pág. 122. Pida una maqueta hecha con esferas de plastilina donde simulen átomos y moléculas, que representen los estados de la materia.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
15-1	126-127	Propiedades	Interpreta la temperatura y el equilibrio térmico con base en el modelo de partículas.	Inicie revisando la tarea y aclarando dudas. Grupalmente analicen la sección “Activa tus ideas”, guiando las explicaciones sobre las variables físicas involucradas. Ahora, pida que se unan en pares y simulen ser sólidos, líquidos o gases, unidos y separados de acuerdo con la estructura, y observen lo que pasa con el volumen. Pida que se muevan estando juntos y separados; analicen en qué estado es más fácil moverse. Finalice con “Abre bien los ojos”.	Los sólidos tienen más densidad al estar más unidas sus moléculas (recuerde: $D = \frac{m}{V}$) que en estado líquido: un hierro sólido se hundiría en hierro líquido, pero el agua es un caso particular, por eso el hielo flota en el agua. Motive a los alumnos a ser más críticos y observadores de sus alrededores, a formarse una idea lógica para explicar los fenómenos que ocurren, lo que propicia desechar ideas de la <i>falsa ciencia</i>.	Pida que describan en su cuaderno la fig. 15.2, describiendo la unión entre moléculas; y que enlisten las propiedades físicas de los líquidos gases y sólidos. Solicite que contesten la sección “Sigamos adelante. Ponlo en práctica”.
15-2	128-131			Comience realizando la sección “Actividad 1. Investiga”. Llevando una hielera al salón, coloquen el globo al inicio de la clase, y contesten la sección, aclarando las dudas.	Mencione que, debido al comportamiento de los gases, estar cerca de una olla con agua hirviendo puede ser peligroso, debido a que las moléculas del agua se mueven a grandes velocidades.	Solicite de tarea que realicen la sección “Actividad 2. Problema por Resolver”.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
15-2	128-131	Propiedades	Interpreta la temperatura y el equilibrio térmico con base en el modelo de partículas.	Haga notar que los gases se expanden por la energía con la que se mueven sus moléculas. Realice, en el salón, utilizando los materiales necesarios, las secciones “Actividad 4”, “Actividad 5” y “Desafío”. Al finalizar, discuta en plenaria los fenómenos observados y aclare las dudas que surjan.	Esto provoca que busquen abandonar el recipiente, pida que observen, con la debida precaución, fenómenos similares en casa.	Pida de tarea, a una tabla de los tres estados de la materia; que anoten su composición, propiedades y comportamiento al ser calentados. Solicite que de tarea realicen las secciones “Actividad 3. Problema por Resolver” y “Actividad 6. Investiga”.
15-3	132-133			Inicie revisando la tarea, aclare las dudas y discuta de forma grupal sus observaciones para llegar a una conclusión general. Realice las secciones “Desafío” y “Aplica tu aprendizaje”. Pida que compartan sus respuestas.	Explique que identificar lo que no sabemos y la forma de aprenderlo, favorece la <i>metacognición</i> . Invite a los alumnos a reflexionar frecuentemente acerca de su aprendizaje.	Solicite la construcción de un termómetro casero, con una escala en específico. De tarea, pida que completen la tabla de los estados de la materia, con los conceptos de densidad, volumen, masa, su composición y cómo varían al enfriarlos.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
16-1	134-136	Propiedades	Explica los estados y cambios de estados de agregación de la materia con base en el modelo de partículas.	Inicie revisando las tareas y aclarando las dudas que surjan. Realice con los alumnos la sección “Desafío”, de la pág. 135. Explique a detalle en qué consisten los cambios de fase. Haga notar que los cambios de estado son un indicador de lo que ocurre en el interior de los materiales, ya que, al no poder ver el movimiento interior de las partículas ni cómo están unidas, la medición de la temperatura es la mejor aproximación al movimiento de éstas. Exponga la simulación de la TIC, y haga notar que el volumen del hielo es mayor que el del líquido. Solicite que escriban en su libreta sus observaciones y comparen sus respuestas.	Motive a los alumnos explicando que los experimentos son la base para la construcción de los conceptos. Explique que siempre deben mantenerse los alimentos frescos para un sano consumo, e ilustre que la temperatura de los refrigeradores debe ser máximo de 4° C para evitar la descomposición de los alimentos; en el congelador de aparatos caseros, la temperatura es de -17° C.	Solicite una investigación de lo que pasa con los alimentos al exponerse a altas temperaturas. De tarea, pida que resuelvan las secciones “Activa tus ideas” y “Actividad 1. Práctica con Medición”, grabando cada alumno un video de su experimento, detallando sus observaciones y respuestas.
16-2	137-139			Dé inicio con la revisión de la tarea y la exposición del experimento en casa, aclarando dudas que surjan y discutiendo las observaciones de manera grupal.	Reflexione con los alumnos acerca de los efectos en el medio ambiente de utilizar máquinas para secar la ropa que funcionan a base de gas y electricidad.	Evalúe el conocimiento adquirido por los alumnos al resolver la sección “Desafío”, de la pág. 137, a través de sus respuestas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
16-2	137-139	Propiedades	Explica los estados y cambios de estados de agregación de la materia con base en el modelo de partículas.	Forme parejas para contestar la sección “Desafío”. Al finalizar, discuta de forma grupal las respuestas a las que llegaron. Apoyándose con una hornilla eléctrica, muestre y explique la sección “Actividad 3. Práctica con Experimentación”, y contesten las preguntas. De manera grupal, contesten la sección “Actividad 4. Práctica con Observación” y traten de llegar a una respuesta general. Explique la sección “Conexiones. Física con Biología”.	Discuta con los alumnos acerca de las ventajas y desventajas de no secar al sol. Haga mención del desarrollo cognitivo que han obtenido hasta el momento a través de los experimentos que han realizado y observado hasta el momento; así como la importancia de ser persistente al realizar un experimento en la búsqueda de respuestas lógicas a los fenómenos observados.	Pida que elaboren un dibujo indicando los cambios de fase, su definición y ejemplos; pueden colocarlo en la pared del salón. Solicite de tarea que contesten la sección “Actividad 2. ¡Hagamos Física!”, y explique que deben marcar el nivel inicial de agua en los dos recipientes y colocarlos en un lugar donde no llueva.
16-3	140-141			Dé inicio a la clase haciendo revisión de la tarea y aclarando las dudas que hayan surgido. Mencione que existe una relación entre algunas variables físicas con el cambio de estado de la materia; por ejemplo, la presión, la densidad, la altura con respecto al nivel del mar. Ponga el ejemplo de la olla de presión.	Guíe al alumno a reflexionar que el cuidado de la salud es responsabilidad de cada uno, y que se deben prevenir accidentes graves mientras se realizan experimentos usando materiales ya sea muy calientes o muy fríos, por lo que se debe poner mucho cuidado para evitar accidentes de gravedad.	Pida de tarea que llenen hasta el tope una botella de agua y la metan al congelador. Después de 5 horas deben retirarla y anotar sus observaciones en el cuaderno.
				Otro ejemplo que puede dar sobre los cambios de estado de la materia son las indicaciones de horneado de algunos pasteles de caja. Muestre y explique la sección “Actividad 5. Práctica con Experimentación”, y pida que respondan la actividad. Elabore una sopa de letras o actividad lúdica que les permita favorecer la memorización de las definiciones vistas hasta el momento.	Debido a que algunos materiales usados en ciertos experimentos pueden ser peligrosos, comente que deben mantenerse concentrados en todo momento, sin distracciones y sin jugar en el área de trabajo.	Solicite de tarea que respondan las secciones “Conexiones. Física con Geografía” y “Aplica tu aprendizaje”.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
17-1	142-144	Energía	Analiza el calor como energía. Describe los motores que funcionan con energía calorífica, los efectos del calor disipado, los gases expelidos y valora sus efectos en la atmósfera.	Dé inicio con la revisión de la tarea, aclare dudas que hayan surgido y discutan en plenaria las respuestas. Después, explique el concepto de energía interna, describiendo el significado de <i>energía cinética</i> de los átomos, y su relación con los estados de la materia. Dé ejemplos para que asocien la energía interna con la temperatura de un cuerpo. Explique el significado de <i>trabajo mecánico</i> y cómo se da la transferencia de energía calorífica. Mencione el concepto de <i>fuerza de fricción</i>; pida que froten sus manos y describan por qué ocurre el calentamiento. Proporcione el material necesario para que expliquen y respondan la sección "Desafío". Explique la relación que existe entre el volumen y la temperatura.	Reflexionen sobre el impacto que provocó el control de algunos fenómenos físicos, como la ebullición, que permitió crear la máquina de vapor; la cual tuvo un impacto tan grande que propició la revolución industrial. Realice una discusión grupal acerca de los pros y contras de la revolución industrial en relación con el impacto ambiental. Cree conciencia en los alumnos acerca de la problemática que se vive al realizar un consumo innecesario de recursos, y lo benéfico que puede ser para la salud cambiar algunas rutinas, por ejemplo: usar menos el auto y caminar más.	Solicite que resuelvan las secciones "Activa tus ideas". Pida que realicen en su cuaderno, un dibujo de cómo se vería el experimento. Que completen también la "Actividad 2. Investiga".
17-2	145-148			Inicie revisando la tarea y aclare dudas. Haga énfasis en que la energía interna de los cuerpos cambia, dependiendo de las condiciones en las que se encuentran y los objetos que lo rodean. Si dos objetos están en contacto, el de mayor energía le entrega o transfiere al de menor energía, hasta que estén en equilibrio.	Explique que en la naturaleza se presentan fenómenos naturales donde existen zonas con mayor energía que otras donde se libera esa energía excedente. Esto se conoce como el <i>principio de mínima energía</i>. Los seres humanos, por el contrario, buscamos mostrar que hay diferencias entre nosotros, lo cual hace que exista, por ejemplo, la pobreza y la riqueza.	Pida que investiguen de tarea, las formas de transferencia de calor, y que den ejemplos de la vida cotidiana; que elaboren una tabla con las características de las formas de transferencia y sus usos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
17-2	145-148	Energía	Analiza el calor como energía. Describe los motores que funcionan con energía calorífica, los efectos del calor disipado, los gases expelidos y valora sus efectos en la atmósfera.	Explique que el calor no es una propiedad; ejemplifique sobre el funcionamiento de un suéter. Recuerde que el calor es energía originada por los movimientos vibratorios de los átomos de un cuerpo. Demuestre y explique la sección “Actividad 5. Problema por Resolver”, y pida que contesten de manera concreta. Explique la energía, sus formas, su transformación y su relación con el principio de conservación de la energía. Explique el funcionamiento de la máquina de vapor y pida que resuelvan la sección “Desafío”.	Cree conciencia en cada alumno al explicar que cada uno tiene su forma y tiempo de aprender; que esforzarse y adquirir nuevas formas de estudio promueve el aprendizaje y desarrollar nuevas habilidades. No debe haber frustración, sino al contrario: motivación para seguir adelante hasta alcanzar el objetivo.	Solicite de tarea que respondan las secciones “Actividad 3. Práctica con Experimentación”, “Actividad 4. Investiga”; después de ver el video, que realicen a detalle una descripción del fenómeno observado; además, que respondan la “Actividad 6. Investiga”. Solicite por parejas el siguiente material: 1 rehilete, 1 lata de refresco sin destapar y vacía (con la ayuda de un adulto deben hacer un orificio con un clavo en la parte superior de la lata y vaciarla), una jeringa sin aguja y una vela.
17-3	149-151			Inicie con la revisión de la tarea y la aclaración de las dudas. Explique y solicite que realicen y respondan la sección “Actividad 7. Práctica con Experimentación”. Describa la relación entre los cambios en la energía interna con el trabajo. Defina <i>sistema</i> y explique la diferencia entre un sistema que hace trabajo y uno en el que se realiza el trabajo sobre él. Pida que contesten la sección “Actividad 8. Investiga”, y que, en plenaria, discutan sus respuestas. Defina el concepto de <i>eficiencia térmica</i>. Pida a los alumnos que elaboren dibujos sobre la máquina térmica y el motor de combustión interna. Con su guía, ayúdeles a identificar los procesos involucrados.	Concientice a los alumnos acerca de los efectos, algunos irreversibles, de la actividad humana en el medio ambiente; la importancia de no solamente pensar en nosotros mismos, sino en los seres vivos que, aunque no están a nuestro alrededor, resienten los resultados.	Pida un trabajo escrito de lo siguiente: investiguen sobre los diferentes tipos de motores y su eficiencia, analizando su impacto ambiental. Solicite que resuelvan la sección “Actividad 9. Investiga”, y que investiguen el impacto ambiental desde la Revolución Industrial. Solicite que resuelvan en el salón, de manera individual, la sección “Aplica tu Aprendizaje”, y realice una coevaluación, discutiendo las respuestas en plenaria.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
18-1	152-154	Interacciones	Analiza el calor como energía. Describe, explica y experimenta con algunas manifestaciones y aplicaciones de la electricidad e identifica los cuidados que requiere su uso.	Dé inicio a la clase con la revisión de la tarea y aclare las dudas que hayan surgido. Solicite que respondan la sección “Activa tus ideas”, y discutan sus conclusiones de forma grupal. Exponga el tema del átomo y sus partículas, así como sus propiedades. Explique la definición de <i>carga eléctrica</i>, y que los electrones poseen carga negativa, pasando de un átomo a otro transfiriendo dicha carga. Explique sobre la neutralidad eléctrica del átomo y la existencia de partículas de carga positiva. Mencione cómo es que se “carga” positivamente un átomo al perder electrones, y negativamente al ganarlos. Resuelva con el grupo las secciones “Actividad 1. ¡Hagamos Física!” y explique que los materiales cargados pueden atraerse o repelerse, que dependiendo del número de electrones es la cantidad de carga presente: a más electrones, mayor carga; y que los efectos de la repulsión o atracción dependen en cierta forma de ello. Pida que respondan individualmente la “Actividad 2. Problema por Resolver”.	El calentamiento global es cada vez más evidente; las actividades humanas han contribuido a un deterioro del medio ambiente. Haga la pregunta: “¿La electricidad es una solución al problema?”. Reflexione con los alumnos.	Solicite de tarea, que investiguen y elaboren un dibujo de dos modelos atómicos, explicando sus descubridores y en qué consisten. Solicite que de manera individual lleven un globo y una tira de plástico para la siguiente sesión.
18-2	155-157			Inicie con la revisión de la tarea y aclaración de dudas. Después, con el material solicitado, solicite que resuelvan la sección “Actividad 3. Problema por Resolver”, en donde expliquen cómo se movieron los electrones. Defina el concepto de <i>ion</i> y su importancia en la conductividad eléctrica.	Explique que, al igual que en otros temas, los fenómenos fueron explicados de diferentes maneras antes de llegar al conocimiento actual: como si se tratara de un rompecabezas, los conceptos se fueron reuniendo.	Pida que hagan una investigación sobre las propuestas que se presentaron para entender los fenómenos eléctricos. Solicite de tarea que realicen las secciones “Actividad 5. Investiga” y “Actividad 6. Práctica con Observación”.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
18-2	155-157	Interacciones	Analiza el calor como energía. Describe, explica y experimenta con algunas manifestaciones y aplicaciones de la electricidad e identifica los cuidados que requiere su uso.	Mencione que hay materiales que tienen más facilidad de “donar” y otros a “aceptar”, dando inicio a la conceptualización de la conducción eléctrica y la distribución de carga. Explique que cuando se repelen dos cargas iguales se debe a una fuerza llamada fuerza eléctrica. Ilustre y explique la sección “Actividad 4. Problema por Resolver”.	El conocimiento se transforma al encontrarse con nuevas evidencias. Por ello, motive a los alumnos con la idea de ser persistentes en la búsqueda del conocimiento e ir más allá de lo aprendido en clase.	Pida de tarea, en su cuaderno, una lista de los conceptos vistos hasta el momento sobre la electricidad. Solicite, en parejas, material para la siguiente sesión: un peine, un popote de plástico duro y una botella PET de 355 a 600 ml, limpia y vacía.
18-3	158-159			Inicie con la revisión de la tarea y aclaración de dudas. Explique la definición de <i>campo</i> como una región de espacio que rodea a un objeto, en el cual se perciben ciertos efectos: así como para la masa son importantes los efectos de la gravedad, el campo eléctrico se ve influido por las cargas. Mencione que se puede producir movimiento debido a la interacción de cargas, así como lograr que objetos se fijen por fuerzas de atracción. Con el material solicitado, pida que resuelvan la sección “Actividad 7. Práctica con Experimentación”. Defina el Coulomb como la unidad de carga. Explique la relación matemática de la Ley de Coulomb.	Mencione que la ciencia tiene funciones sociales y ayuda a resolver problemas como: conocer los fenómenos eléctricos que permitieron crear máquinas, iluminar ciudades, obtener agua de pozos para facilitar la vida de los seres humanos, pero existe un costo ambiental, por lo que es importante que los alumnos generen conciencia sobre no desperdiciar la electricidad en sus hogares.	Pida que, a manera de coevaluación, resuelvan la sección “Aplica tu aprendizaje”. Mientras realizan, analizan y explican los experimentos, haga preguntas, guiándolos a buscar respuestas; explote su creatividad e ingenio. Solicite un reporte, escrito a mano, acerca de la fecha de descubrimiento de las partículas elementales, su descubridor y sus características.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
19-1	160-161	Interacciones	Analiza fenómenos comunes del magnetismo y experimenta con la interacción entre imanes.	Inicie con la revisión de la tarea y una exposición de las ideas principales en forma grupal. Aclare dudas, de ser necesario. Explique que hay materiales que pueden atraer o repeler metales, pero a través de interacciones magnéticas entre estos en vez de electricidad estática. Defina <i>materiales ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos</i>. Lleve al menos un par de imanes y demuestre los conceptos utilizando una aguja o clips. Facilite la interacción con ellos colocando uno sobre la mesa y moviendo el otro imán por debajo. Para que perciban la fuerza magnética, permita que el imán atrape clips y observen cómo los clips se convierten en imanes temporales. Recuerde a los alumnos el concepto de <i>interacción</i>, explique los polos y diga cuándo se atraen y cuándo se repelen.	Cree conciencia de siempre verificar la veracidad de los que se promocionan en los medios, basándose en los conocimientos científicos y conceptos que aprenderán durante todo el curso.	Solicite que investiguen aparatos que contengan imanes y su aplicación. Pida que resuelvan de tarea las secciones “Activa tus ideas”, “Desafío” págs. 160 y 161, respondiendo de manera concisa. Solicite, en parejas, material para la siguiente sesión: una aguja de acero, un popote cortado a la mitad, un vaso de plástico chico y un imán.
19-2	162-163			Revise la tarea y aclare dudas, de ser necesario. Solicite que, en parejas y con el material requerido, resuelvan la sección “Actividad 1. Práctica con Experimentación”.		Pida una investigación escrita, sobre la brújula, sus inventores, usos y qué aparato lo ha sustituido en la navegación actual.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
19-2	162-163	Interacciones	Analiza fenómenos comunes del magnetismo y experimenta con la interacción entre imanes.	Luego de construir la brújula, explique porqué apuntan al Norte, diferenciando al Norte geográfico del magnético. Resalte la importancia de la fuerza magnética, ya sea de atracción o repulsión: ésta puede generar movimiento. Durante la discusión de las actividades, guíe a explicar que una brújula deja de apuntar al N terrestre en presencia de un imán por ser de una magnitud mayor a la fuerza magnética, relativa de la Tierra, y por encontrarse mucho más cerca de la brújula; y debido a que la fuerza magnética es a distancia (entre más cerca se encuentran las partículas, mayor es la fuerza). Haga notar que hay imanes más potentes que otros y que esto se asocia a la <i>fuerza magnética</i> .	Discuta que a veces, sin saber explicar cómo funciona algo, o las causas que generan el fenómeno, se les da una aplicación práctica, es decir, a veces primero surge la ciencia y después la tecnología, pero otras veces no es así.	Solicite de tarea que realicen la sección “Actividad 3. Práctica con Experimentación”, y expliquen en su cuaderno, con detalle, sus observaciones y conclusiones.
19-3	164-165			Inicie con la revisión de la tarea y haga preguntas para guiarlos a una discusión y promover su creatividad; por ejemplo: ¿qué pasaría si se cambiara el agua por aceite, o si el recipiente fuera más grueso? Luego, dé las respuestas en grupo. Explique qué es la magnetita y cómo se obtiene, así como la fabricación de los imanes. Realice un consenso de las respuestas de los alumnos. Muestre y explique la sección “Aplica tu Aprendizaje”, pida que la resuelvan y realice una coevaluación, discutiendo en grupo las respuestas.	Durante la exposición de las respuestas de los alumnos, no las califique como respuestas buenas o malas: si son correctas, resalte la idea; si no, diga “es buena tu propuesta pero ten en cuenta que...”; es decir, dé sugerencias para conducir a que cambien su respuesta.	Pida que elaboren, un glosario de términos de la sesión, y media cuartilla sobre la importancia del magnetismo para la vida diaria. Solicite que investiguen la diferencia entre Polo Norte geográfico y magnético.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
20-1	166-167	Interacciones	Describe, explica y experimenta con algunas manifestaciones y aplicaciones de la electricidad e identifica los cuidados que requiere su uso.	Dé inicio con la revisión de la tarea. Realice una lectura de las páginas 166 a 167, hasta <i>potencial eléctrico</i> . Haga una analogía de “campo” como cuando una persona se perfuma, a su alrededor se “sienten” los efectos del perfume: entre más cerca, el olor es más fuerte; y cuando se aleja, disminuye hasta dejar de percibirse; lo mismo pasa en el campo eléctrico. La fuerza entre partículas cambia de acuerdo con: 1) la cantidad de carga y 2) la distancia de separación de las cargas. Explique que el <i>campo eléctrico</i> (E) se define como $E = \text{Fuerza/carga}$ con unidades $[E] = [\text{Newton/Coulomb}]$.	Mencione la importancia de buscar el significado de palabras que no se conocen al realizar una lectura, ya que si no se hace, es difícil entender la lectura. Esto puede parecer que la actividad toma más tiempo, pero en realidad hace las cosas más fáciles. Se puede buscar en diccionarios o libros especializados. Motívelos a no quedarse con las dudas y adentrarse a la búsqueda de una respuesta, siendo parte de su <i>crecimiento cognitivo</i> .	Solicite de tarea que resuelvan las secciones “Activa tus ideas” y “Desafío”. Solicite que investiguen y escriban en el cuaderno una investigación acerca de los impulsos eléctricos y el sistema nervioso central de los seres humanos.
20-2	167-168			Dé inicio con la revisión de la tarea aclarando dudas que surjan. Continúe con la lectura de la pág. 167 y la pág. 168. Explique el significado de cantidad vectorial y relaciónelo con la idea de las variaciones en la intensidad del campo eléctrico. Retome el concepto de <i>trabajo mecánico</i> como la energía cedida para mover una masa de un lugar a otro. Luego, compárela con la fuerza que ejerce un campo eléctrico sobre una carga para moverla del infinito a un punto dado (<i>potencial eléctrico</i>): si es del mismo tipo (+) tendríamos que “esforzarnos” más para que no sea repelida, y si son de tipos diferentes se atraen entre ellas. Al acercarse una carga a otra, aumenta la fuerza; pero también recuerde el principio de conservación de la energía y aplíquelo en el movimiento de cargas.	Comente que existen conceptos que requieren de un estudio más profundo y disciplinado. La tenacidad y perseverancia son imprescindibles en la formación académica y el logro de metas; leer varias veces un texto, hacer dibujos y preguntas facilita el proceso.	Solicite que hagan un glosario de los conceptos nuevos de la unidad. Pida que elaboren una historieta para explicar uno de ellos. Solicite que contesten en su cuaderno la sección TIC.
20-3	169			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclare las dudas surgidas. Presente una tabla donde se indique el concepto, su fórmula y sus unidades. Explique la sección “Problema Resuelto” y pida que resuelvan las secciones restantes de la pág. 169. Haga énfasis en la importancia de despejar las variables adecuadamente.	Haga notar que comparar nuestros resultados con otros es útil para identificar posibles errores, permite aprender o enseñar, además de prepararnos para aceptar críticas y entender que equivocarse ayuda a identificar aquello que se necesita aprender.	Realice una coevaluación y, luego, proponga al menos 3 ejercicios donde se busque el valor de cada variable para resolver en casa.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
21-1	170-171	Interacciones	Analiza fenómenos comunes del magnetismo y experimenta con la interacción entre imanes.	Dé inicio a la revisión de la tarea y aclare dudas. Dé la resolución de los problemas y explique los posibles errores. Use una imagen para ilustrar los polos magnéticos. Discuta que aún cuando los imanes se cortan, siempre se forman dos polos en los nuevos fragmentos. Comente sobre la NO existencia de los monopolos magnéticos.	Utilice el ejemplo de la sección "Activa tus ideas" para discutir la importancia del conocimiento científico en la toma de decisiones acertadas, los hábitos de consumo y los riesgos en la salud. Discutan sobre la validez de la cura de enfermedades usando imanes.	Solicite de tarea que resuelvan las secciones "Comenzamos. Activa tus ideas", "Actividad 1. Investiga". Para la sección TIC, forme parejas para preparar la presentación de la actividad. Pida que consigan un imán, lo partan en cuatro fragmentos y traten de unirlos; que anoten sus observaciones en el cuaderno y hagan un diagrama del fenómeno.
21-2	172			Revise la tarea y discuta con los alumnos los conceptos que no fueron claros y lleguen a una conclusión general. Pida que presenten los resultados de la búsqueda de información de publicidad engañosa relacionada con terapias que usan imanes y que expliquen los efectos de creer en ellos. Consiga un imán de barra y limadura de hierro.	Pida que identifiquen los aparatos a su alrededor que se usan imanes; discutan sobre la importancia de conocer a profundidad el comportamiento de un fenómeno, lo cual permite crear tecnología que facilita las tareas humanas.	Pida que investiguen los elementos de la tabla periódica que tienen propiedades magnéticas y que entreguen un reporte escrito. Solicite para la siguiente sesión tres tipos de imán y limadura de hierro, y un trozo de cartón.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
21-2	172	Interacciones	Analiza fenómenos comunes del magnetismo y experimenta con la interacción entre imanes.	Demuestre, explique y pida que resuelvan la sección “Actividad 2. Práctica con Experimentación”. Recuerde a los alumnos que es interacción, fuerzas de contacto y fuerzas a distancia. También verifique el conocimiento de los estudiantes acerca del “campo”. Discutan acerca del campo magnético, comparando similitudes y diferencias con los campos gravitacionales y eléctricos.		Solicite un reporte de una cuartilla de la lectura recomendada de la página 173.
21-3	173			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclarando dudas. Discuta y explique la sección “Conexiones. Física con... Geografía” para llegar a una conclusión grupal. Coordine el trabajo en equipo de la sección “Aplica tu aprendizaje”. Dé las indicaciones necesarias, señale que pueden usar bajo el papel un cartón para evitar que se doble y se derrame la limadura. Invítelos a repetir la actividad usando los imanes. Pida que dibujen las líneas de campo que se forman con cada uno, en su cuaderno, identificando donde hay mayor cantidad de líneas. Mencione que coloquen dos imanes y vean su configuración. Solicite que dibujen lo que observan.	Discuta con los estudiantes acerca de cómo es la vida en otros lugares, y cómo la naturaleza nos ofrece espectáculos increíbles, como las auroras boreales y australes; haga conciencia de cuidar el medio ambiente.	Pida que elaboren una obra artística alusiva a un fenómeno magnético, líneas de campo, aurora boreal, etc., en una cartulina. La pueden pegar en el salón de clases. Solicite, en parejas, el material para la sig. sesión: 1 pila de 1.5 V, una tira de tela, una tira de papel aluminio y un foco pequeño.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
22-1	174-176	Energía	Analiza las formas de producción de energía eléctrica, reconoce su eficiencia y los efectos que causan al planeta.	Dé inicio con la lectura y solución de la sección "Activa tus ideas". Muestre los elementos de la tabla periódica que son metales y explique que los electrones son portadores de carga. De acuerdo con su facilidad para moverse en los átomos, se clasifican como conductores o aislantes. Especifique que los metales son buenos conductores. Dé continuidad a la lectura de los párrafos 174 a 176. Para definir la corriente, haga una analogía con el flujo de agua de un río. Defina el movimiento de (-) a (+) recordando que el + es ausencia de carga, y el electrón ocupa ese espacio. Ejemplifique simulando que los alumnos son electrones (-) y los bancas vacías (+), los alumnos se mueven ocupando los espacios vacíos.	Discuta con los alumnos acerca de qué hacen cuando las baterías de su control remoto ya no funcionan: ¿utilizan pilas alcalinas o recargables? El conocimiento científico ayuda a tomar decisiones acertadas, pero también es importante desarrollar hábitos saludables.	Solicite que investiguen si en su comunidad hay un centro de acopio de baterías y las medidas que toman para su tratado. Pida de tarea resolver las secciones "Desafío", de la pág. 175, y "Actividad 2. Investiga". Solicite que realicen individualmente esta última y que registren sus resultados mediante una secuencia de pasos en su cuaderno, con ilustraciones.
22-2	177-179			Dé inicio con la revisión de la tarea y la aclaración de dudas que hayan surgido. Explique la diferencia entre ion y átomo. También exponga un modelo atómico a partir de ello, definiendo <i>electrón libre</i> . Esto servirá de base para conceptualizar la corriente eléctrica continua.	Recuerde a los alumnos que es importante manejar correctamente las unidades del sistema internacional y del sistema inglés de medidas. Haga conciencia de que el cuidado del ambiente es responsabilidad de cada uno, como el consumo inteligente de la electricidad.	Solicite de tarea resolver la TIC de la pág. 178 y que realicen un reporte en su cuaderno. Deje de tarea 10 ejercicios similares a los vistos en clase.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
22-2	177-179	Energía	Analiza las formas de producción de energía eléctrica, reconoce su eficiencia y los efectos que causan al planeta.	Especifique la diferencia entre carga y corriente eléctrica. Presente la fórmula $I = \frac{\text{carga } (q)}{\text{tiempo } (t)}$, luego defina la ley de Ohm; haga énfasis en las unidades I, U, R. Pida a los estudiantes que resuelvan las secciones “Actividad 3. Problema por Resolver” y “Actividad 4. Problema por Resolver”.		Solicite por parejas el material para la sig. sesión: alambre de cobre con aislante (extremos libres de aislante), 1 pila tipo D, 1 pila de 1.5 V, 1 clavo, unos clips, 1 brújula y unos cables caimán.
22-3	180-181			Dé inicio con la revisión de la tarea y la solución correcta de los problemas. Solicite a los alumnos la lectura de los temas por sección; haga preguntas para verificar si comprenden el texto. Después, explique las formulas, su uso y aplicación a la solución de ejercicios. Resuma las leyes de Faraday y v resaltando su importancia en la fabricación de motores eléctricos. Guíelos para resolver las secciones “Actividad 5. Práctica con Observación” y pida que anoten sus observaciones y conclusiones en su cuaderno. Y la “Actividad 6. Práctica con Experimentación”.	Pida los resuelvan de manera individual y compartan en pares su respuesta, que den por equipos su solución a los ejercicios en el pizarrón, de manera que valoren las soluciones dadas; si persisten los errores, explique la solución, indique en qué puntos deben ser cuidadosos al proponer una solución.	Para evaluar, pida que resuelvan la sección “Aplica tu aprendizaje” y deje de tarea 5 ejercicios similares a los vistos en clase.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
23-1	182-183	Interacciones	Describe la generación, diversidad y comportamiento de las ondas electromagnéticas como resultado de la interacción entre electricidad y magnetismo.	Inicie con la revisión de la tarea y aclare las dudas que surjan. Dé inicio a la lectura de las págs. 182 y 183. Pida que resuelvan en parejas la sección “Activa tus ideas”. Exponga acerca de la importancia de vincular los fenómenos eléctricos con los magnéticos, haciendo una revisión histórica de los experimentos y sus aportaciones. Defina <i>inducción electromagnética</i>. De ser posible, lleve un multímetro para que muestre cómo se miden algunas variables.	Reflexionen acerca de cómo algunos científicos hicieron experimentos y explicaron fenómenos, pero nunca imaginaron que ese conocimiento iba a cambiar por completo el estilo de vida de los seres humanos e incluso el medio ambiente. Motíuelos a que guíen su pensamiento más allá de los límites de la comprensión, siempre bajo la lógica de la ciencia.	Pida de tarea que elaboren y expongan una línea del tiempo acerca de los descubrimientos que llevaron a la formulación de las leyes de Maxwell. Solicite que lean los experimentos de Faraday y que elaboren una lista de palabras clave y su definición.
23-2	184-185			Dé inicio a las exposiciones de los alumnos y a aclarar las dudas de los conceptos que no hayan quedado comprendidos. Continúe con la lectura de las págs. 184 y 185. Defina <i>circuito eléctrico</i> y explique el uso del galvanómetro. Explique la ley de Lenz y su aplicación. Haga énfasis en la interacción de los materiales metálicos (conductores), la intensidad de corriente y el campo magnético; relaciónelo con la presencia de cargas y su desplazamiento. Explique las diferencias entre la corriente eléctrica y alterna; dé ejemplos de sus usos.	Comente acerca de la perseverancia de Faraday para lograr los resultados que hoy en día son de gran importancia. Motive a los alumnos a tener perseverancia, ya que ésta es imprescindible para alcanzar las metas propuestas.	Solicite que elaboren un mapa conceptual de los conceptos de electricidad y magnetismo de este periodo. Pida que en parejas resuelvan la sección “Actividad 1. Práctica con Experimentación”, haciendo un video y escribiendo sus observaciones en su cuaderno.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
23-3	186-187	Interacciones	Describe la generación, diversidad y comportamiento de las ondas electromagnéticas como resultado de la interacción entre electricidad y magnetismo.	Dé inicio a la exposición de los videos y a aclarar las dudas que surjan. Dé continuidad a la lectura de la pág. 186. Revise el video de la sección “Actividad 2. Investiga” y la sección “Actividad 3. Práctica con Observación” con anterioridad para identificar los materiales y herramientas que utilizarán los alumnos en la elaboración del generador y el motor eléctrico. Describa la función de los materiales. Lleve a reflexionar acerca de cómo los motores eléctricos han sido de utilidad y aún se siguen utilizando los de combustión interna, pero se espera que en pocos años la mayoría de los vehículos funcionen con electricidad, especialmente los trenes, con levitación magnética.	Analice los problemas que enfrentan las fuentes de energías renovables. Discuta, por ejemplo, la problemática de la energía solar acerca, no de su captación, sino de su almacenamiento como energía, al igual que en la energía eólica. Haga conciencia de la electricidad generada por las actuales centrales eléctricas y su impacto ambiental negativo, así como de la necesidad de seguir buscando alternativas de producción de energía más limpia y amigable con el medio ambiente.	Pida que elaboren un reporte escrito a mano acerca de las leyes de la física que se utilizaron en la construcción del generador y el motor eléctrico. Solicite de tarea que resuelvan de forma detallada las secciones “Desafío” y “Aplica tu aprendizaje”.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
24-1	188-189	Interacciones	Describe la generación, diversidad y comportamiento de las ondas electromagnéticas como resultado de la interacción entre electricidad y magnetismo.	Revise la tarea y resuelva las dudas que surjan en los alumnos. Pida que resuelvan la sección "Activa tus ideas". Antes de dar lectura de las págs.188 y 189, recuerde la definición de <i>onda</i> y sus componentes. Haga énfasis en <i>longitud de onda</i> y <i>frecuencia</i> , y presente una imagen de una onda y del espectro electromagnético. Explique la diferencia entre una onda mecánica (que necesita un medio para viajar) y una electromagnética. Hable de ondas ionizantes y no ionizantes, así como de sus características.	Resalte la importancia de investigar a profundidad temas de controversia: aun cuando la fuente parezca verídica, se deben revisar otras fuentes para tener diversas opiniones. Por ejemplo: existen estudios que reportan que NO hay estudios concluyentes acerca de la relación de las ondas de radiofrecuencia y el cáncer.	Pida de tarea que realicen una línea del tiempo de los científicos que han trabajado con las ondas electromagnéticas y sus propuestas. Pida que identifiquen palabras clave y un resumen de las págs. 188 y 189, en el que elaboren 5 preguntas con sus respuestas.
24-2	190-191			Dé inicio a la revisión de la tarea y a la explicación y exposición de las líneas del tiempo. Explique que el comportamiento de la luz no fue muy entendido hasta principios del siglo pasado. Las ondas electromagnéticas (hertzianas) son luz, y entender su interacción con otros objetos abrió un mundo de posibilidades para su uso. Un ejemplo de ello es el telégrafo, ya que la onda transmitida corresponde a las ondas de radio.	Reflexione con los alumnos acerca del experimento de Hertz, que dio inicio a nuevas formas de comunicación y cuyo uso más reciente es el de la telefonía celular, las videollamadas y la georreferenciación, que cambiaron por completo nuestra forma de vida. Haga conciencia del uso de los celulares, los cuales a pesar de su uso extendido y la tendencia de la mejora en la tecnología representan un caso grave de contaminación.	Pida que resuelvan y hagan un trabajo escrito a mano de las secciones "Actividad 1. Investiga" y la TIC. Solicite que investiguen acerca del uso del telégrafo y el código Morse.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
24-2	190-191	Interacciones	Describe la generación, diversidad y comportamiento de las ondas electromagnéticas como resultado de la interacción entre electricidad y magnetismo.	Mencione que la luz (c) tiene propiedades (viaja a una velocidad máxima $300\,000\frac{\text{km}}{\text{s}}$) y no sólo en el vacío, sino en los diferentes estados de la materia, interactuando con ella. Lleve dos vasos y dos monedas de la misma denominación. Colóquelos sobre su escritorio a la misma distancia y solicite que, en parejas, posicionados a una distancia próxima a los vasos donde puedan ver, realicen el experimento de la sección “Actividad 2. Práctica con Observación”, y que escriban en su cuaderno sus observaciones.	Debata lo siguiente: el cambio constante de nuevos dispositivos telefónicos es innecesario, ya que origina una acumulación de basura tecnológica que ha generado contaminación en grandes zonas acuíferas y en vertederos.	Solicite una cartulina y plumones de colores, por parejas, para la siguiente sesión.
24-3	192-193			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclarando las dudas. Continúe con la lectura de las págs. 192 y 193. Utilizando el espectro electromagnético, indique los conceptos de la frecuencia y la longitud de onda y describa ambos de cada tipo de onda. Forme parejas y asigne un tipo de onda a cada equipo. Pida que recopilen información al respecto y que, en un cartel, expliquen al grupo su información usando ilustraciones. Solicite a cada pareja que elaboren 5 preguntas con respuesta de su tema que sirvan como guía de estudio. Resuelva con el grupo las secciones “Desafío” y “Aplica tu aprendizaje”.	Explique que, al contrario de las ondas no ionizantes, las ionizantes sí tienen efectos probados en la salud, y se han señalado como causa de cáncer. Durante la Segunda Guerra mundial, murieron miles de personas por la radiación emitida por las bombas nucleares. Haga énfasis en que resolver conflictos con violencia, en lugar de buscar alternativas pacíficas, es nocivo para la humanidad.	Puede pegar las cartulinas en el salón. Solicite de tarea que respondan la sección “Actividad 3. Investiga”.

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

Eje: Materia, energía e interacciones

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
25-1	194-195	Energía	Describe el funcionamiento básico de las fuentes renovables de energía y valora sus beneficios.	Revise la tarea y aclare dudas en caso de ser necesario. Inicie con un análisis acerca de la cantidad de aparatos que funcionan a base de electricidad hoy en día. Puede solicitar que lleven un recibo de pago de la electricidad de su casa; explique el significado del consumo energético y su relación con el costo. Pregunte si saben cómo se genera y de donde viene la electricidad que consumen en casa. Forme parejas y pida que resuelvan la sección "Actividad 1. Discusión".	Haga conciencia acerca de cómo el consumo de energía eléctrica tiene un costo económico familiar, pero también tiene un impacto ambiental. Consumir la energía con responsabilidad ayudará, además de cuidar los ingresos familiares, a cuidar de nuestro medio ambiente.	Solicite de tarea la sección "Activa tus ideas" Pida que hagan un reporte, donde pregunten al menos a 5 familiares o vecinos acerca del consumo eléctrico y que lo comparen para analizar sus hábitos de consumo.
25-2	196-197			Dé inicio con la revisión de la tarea y exposición de su investigación. Continúe con las lecturas de las págs. 194 a 197. Muestre una foto del mundo donde se ve la iluminación de los países (https://mx.depositphotos.com/112871126/stock-illustration-earths-city-lights-map-with.html). Mencione que los puntos geográficos mas iluminados son países de mayor riqueza; hoy día la electricidad está relacionada con el desarrollo económico de los pueblos. Una vez que reconocen los aparatos que tienen y su alimentación, pida que calculen el consumo eléctrico que cada quien realiza.	Comente que las plantas generadoras de energía consumen recursos naturales, cualquiera que esta sea. Haga conciencia y enfatice que cuidar el consumo permite que se optimice la energía. Discuta formas de ahorrar energía eléctrica.	Pida de tarea que resuelvan la sección "Actividad 2. Investiga". Solicite que busquen en internet las diferentes plantas generadoras de energía del país, y que elaboren un mapa identificando el tipo de planta con la que se alimenta de electricidad a su ciudad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
25-2	196-197	Energía	Describe el funcionamiento básico de las fuentes renovables de energía y valora sus beneficios.	Después de que realicen la lectura, pida que elaboren un listado de las distintas plantas generadoras de energía, la tecnología que utilizan, así como sus ventajas y desventajas. Haga un panel de discusión con los estudiantes para que compartan el conocimiento adquirido de la lectura. Finalice haciendo un resumen con la información relevante.		
25-3	198-199			Guíe a los estudiantes mientras realizan las actividades. Verifique sus avances haciendo preguntas a los equipos. Acérquese a escuchar sus argumentos: si ve que algunos comentarios son comunes y requieren su intervención, hágalo. Para mantener la atención, presente retos.	Promueva el cuidado del medio ambiente y el consumo responsable; discuta acerca de los efectos ambientales de las pilas desechables, y sobre cómo minimizar su uso y sobre su reciclaje.	Elabore un programa para recopilar pilas desechables y llevarlas a centros de acopio. También pida que elaboren una campaña de cuidado de la energía.

S26

Periodo 2. Propiedades de la materia, procesos térmicos y electromagnéticos

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
26-1	n/a	Repaso	n/a	Antes de finalizar la unidad, haga un repaso de los temas vistos usando un mapa conceptual para explicar la relación que existe entre ellos.	Haga evidente que la física es una ciencia básica, ya que a partir de ella puede desarrollarse la tecnología para beneficio de los seres humanos.	Pida que elaboren una lista de los conceptos vistos y sus fórmulas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
26-1	n/a	Repaso	n/a	Especialmente en los temas relacionados a los instrumentos de la estación meteorológica.	Esta idea debe permanecer en los estudiantes al finalizar el ciclo escolar. En este segundo bloque se estudiaron fenómenos relacionados con la energía y sus manifestaciones.	
26-2	200-201	Proyecto 2	n/a	Supervise la elaboración de los instrumentos y la redacción del documento. Organice a los equipos para que trabajen dentro y fuera del aula. Solicite avances para verificar su desempeño. Pida que hagan una revisión de las condiciones climáticas de su localidad con el fin de comparar sus resultados. En la Conagua se informa sobre las estaciones meteorológicas del país; puede consultarlas en: https://smn.cna.gob.mx/es/observando-el-tiempo/estaciones-meteorologicas-automaticas-ema-s	Comente que trabajar en equipo agiliza el desarrollo de un proyecto y mejora la calidad de los productos. Haga mención de las diferencias entre trabajo colaborativo y cooperativo. Promueva siempre en los alumnos la defensa de sus ideas y trabajos a través de presentaciones y argumentos válidos y sólidos que expongan a detalle lo que quieren dar a conocer.	Evaluar con una rúbrica. Evalúe el funcionamiento de los instrumentos de la estación meteorológica, la redacción del documento y la calidad de las argumentaciones.
26-3	202-203	Evaluación	n/a	Evalúe y mida el desempeño y avance durante el segundo periodo. En las páginas del libro señaladas se encuentra una evaluación que puede usar con este fin o bien, seleccionar cualquiera de los dos exámenes que se encuentran en esta guía para evaluar a los estudiantes durante el segundo periodo. Tome los primeros minutos para aclarar alguna duda o realizar alguna actividad de relajación previa al examen.		Cuando el grupo concluya su evaluación, pueden verificar las respuestas de manera grupal. También, realice un sondeo de los temas en los que los alumnos tuvieron dificultades y asigne una actividad de refuerzo. Asegúrese de que los alumnos hayan entendido bien los temas base y que son necesarios para la siguiente semana.

Periodo 3. Cuerpo humano, universo y tecnología

Eje: Sistemas

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
27-1	206-207	Sistemas del cuerpo humano y salud	Identifica las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano.	Defina las palabras <i>sensación</i> y <i>sensor</i> , recuerde los cinco sentidos (canales sensoriales) del cuerpo humano. Relacione la palabra <i>sensor</i> con <i>canal sensorial</i> , es decir, el medio por el cual podemos obtener información del mundo. Recuerde las unidades para medir la temperatura y cómo se utilizan. Explique que la conducción del calor depende mucho del tipo de material de los objetos. Solicite que realicen la sección "Desafío". Mencione mecanismos caseros para bajar la temperatura del cuerpo.	Haga notar al alumno que es importante saber medir la temperatura del cuerpo humano, ya que al tener una temperatura elevada pueden presentarse problemas serios de salud, especialmente en los niños. Cree conciencia de estar siempre alerta ante cualquier situación de emergencia.	Solicite que realicen una investigación escrita sobre los diferentes termómetros y su funcionamiento. Pida de tarea que contesten las secciones "Activa tus ideas" y "Actividad 1. Investiga".
27-2	208-209			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclare dudas. Haga una lista en el pizarrón de los termómetros que definieron de tarea los estudiantes; proyecte imágenes de ellos y describa su aplicación. Lleve información acerca de la piel. Haga énfasis en que el cuerpo humano "trabaja" para mantener la temperatura constante mediante mecanismos en la piel. Inicie con la revisión de la tarea y aclare dudas, discutiendo en forma grupal sus conclusiones. Solicite que elaboren un dibujo de los termómetros descritos en la explicación. Esto le permitirá a usted hacer una revisión rápida y al estudiante identificar aspectos que no comprenda. Haga énfasis en que el cuerpo humano toma lecturas que dependen de las sensaciones, y por ellos es importante utilizar instrumentos para tener mediciones acertadas. Para finalizar, discuta en forma grupal la sección "Desafío".	Motive el hábito de la lectura y mencione su importancia en el proceso de aprendizaje. La comprensión lectora puede ser mejorada utilizando técnicas como identificar palabras claves, elaborar un resumen de lo escrito, pedir que parafraseen un texto, o bien, que lo conviertan en imágenes. Promueva en los estudiantes las prácticas de lecturas, las cuales favorecerán su autonomía.	Solicite de tarea la sección "Actividad 2. Práctica con Investigación". Solicite de tarea que investiguen las creencias acerca de lo saludable de nadar en aguas congeladas. También una imagen del sistema nervioso en el que indiquen sus principales partes y funciones.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
27-3	210-211	Sistemas del cuerpo humano y salud	Identifica las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano.	Proporcione un poco de alcohol a cada alumno para contestar la sección “Actividad 3. Práctica con Experimentación”. Explique la sección “Conexiones. Física con...Biología” y solicite que expongan su póster, aclarando dudas que vayan surgiendo. Pida que contesten las secciones “Desafío” y “Aplica tu aprendizaje”, discutiendo de forma grupal sus respuestas.	Motive la comunicación de las ideas a otros y explique que esto permite mejorar la construcción de conceptos. Guíe a los estudiantes a mantener una línea de respeto a las exposiciones de sus compañeros, favoreciendo la escucha asertiva.	Solicite de tarea la lectura Ondas de calor, riesgos, daños..., y que elaboren un mapa mental. También, que realicen un póster de un animal de sangre caliente o fría, con sus características principales.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
28-1	212-213	Sistemas del cuerpo humano y salud	Identifica las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano.	Inicie con la revisión de la tarea y pida que emitan un juicio sobre la veracidad de la información obtenida, discutiendo en forma grupal sus conclusiones. Construya en el pizarrón un mapa conceptual acerca de la electricidad; incluya definiciones como: <i>electrón, carga, átomo, ion, corriente eléctrica, pila eléctrica, electrolito, materiales conductores y aislantes</i>, etcétera. Realice, explique y demuestre, con el material necesario, la sección "Actividad 1. Práctica con Experimentación" y realice diferentes mediciones aumentando gradualmente la concentración de sal y haciendo el análisis de su comportamiento.	Mencione a los estudiantes que los organizadores gráficos son herramientas que permiten concentrar grandes cantidades de información, lo que permite establecer relaciones entre los conceptos, favoreciendo la memorización y la conceptualización.	Solicite que elaboren en su cuaderno, como actividad en el aula, un dibujo del cuerpo humano donde se muestre el sistema nervioso central, identificando y añadiendo la información investigada sobre el sistema nervioso.
28-2	214-215			Inicie la clase recordando los conceptos de onda, con un dibujo en el pizarrón sobre los conceptos: <i>amplitud, frecuencia y periodo</i> con sus respectivas unidades. Muestre un gráfico de la respuesta del cerebro, identificando estos parámetros en la señal registrada.		

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
28-2	214-215	Sistemas del cuerpo humano y salud	Identifica las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano.	Solicite que los alumnos realicen una lista de palabras clave de las lecturas, con su significado, de las págs. 212-215. Analice la tabla 28.1 interpretando las actividades y su frecuencia, e indúzcalos a definir las características de cada tipo de onda cerebral y de un electrocardiograma.		Pida una investigación acerca de las pruebas médicas que obtienen gráficos similares a los electrocardiogramas. Pida por parejas el siguiente material: una pila de 1.5 Volts, tres cables con extremos sin aislante, un foco pequeño y un clavo.
28-3	216-217			Dé inicio con la revisión de la tarea y realice una discusión si sus investigaciones están relacionadas con los impulsos eléctricos. Bajo su supervisión, realicen la sección “Actividad 3. Práctica con Experimentación”, e indique que realicen en su cuaderno una explicación del experimento. Solicite a tres alumnos que lean su trabajo y guíelos a una discusión y conclusión en plenaria. Realice en forma grupal la sección “Aplica tu aprendizaje”.	Lleve una estadística de personas que mueren electrocutadas por rayos u otros fenómenos eléctricos. Haga conciencia de tener información oportuna sobre los fenómenos físicos, ya que nos ayuda a identificar las situaciones de riesgo. Explique a los estudiantes acerca de los peligros de no tomar las debidas precauciones.	Solicite que investiguen en internet sobre las medidas de precaución para evitar daños por electrocutamiento. Indique que con la información obtenida deben elaborar un póster grupal y exponerlo en el periódico mural.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
29-1	218-219	Sistemas del cuerpo humano y salud	Describe e interpreta los principios básicos de algunos desarrollos tecnológicos que se aplican en el campo de la salud.	Inicie revisando la tarea y asigne un tiempo para elaborar el póster. Luego, pida que realicen la lectura de la sección “Ponlo en práctica” y elaboren en su cuaderno una tabla comparativa de la velocidad del sonido en diferentes materiales. Explique que en la vida cotidiana no es común usar velocidad medida en $\frac{m}{s}$; pida que conviertan a $\frac{km}{h}$ y lo anexen a su tabla comparativa. Solicite a los alumnos que elaboren un memorama con los nombres de las partes del estetoscopio y su descripción. Asigne un tiempo para que jueguen durante varias rondas.	Explique que el oído humano sólo detecta sonidos de ciertas frecuencias y también soporta, sin dañarse, hasta cierto límite; fuera de este rango sufre un daño. Este límite es llamado <i>umbral del dolor</i>. Exponga una tabla con esta información a los estudiantes a fin de hacer conciencia en que el sonido de los auriculares puede dañar su sistema auditivo.	Pida de tarea la sección “Desafío” y elaboren un resumen en su cuaderno, de lo expuesto en el video, incluyendo las respuestas de la sección. Solicite que descarguen una <i>app</i> llamada “Sonómetro”, y realicen diferentes mediciones anotando la intensidad del sonido emitido cuando hablan, gritan, patean un balón, etcétera.
29-2	220-221			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclaración de dudas. Indique que realicen la sección “Actividad 1. Práctica con Medición”. Compare la calidad del sonido de los estetoscopios elaborados. Si alguno no se escucha, revísenlo e identifiquen las causas para lograr repararlo.	Haga conciencia en los alumnos de que el ruido excesivo además de dañar el oído, genera otros problemas de salud. Además, el ruido es considerado un tipo de contaminación.	Solicite en equipos, para la próxima sesión, el siguiente material: dos embudos y un tubo de plástico, para la sección “Actividad 1. Práctica con Medición”.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
29-2	220-221	Sistemas del cuerpo humano y salud	Describe e interpreta los principios básicos de algunos desarrollos tecnológicos que se aplican en el campo de la salud.	Pida que lean el tema de la pág. 220 y realicen con sus propias palabras una interpretación del texto leído. Posteriormente, lea usted el texto definiendo palabras claves, y pida que agreguen a su escrito la información que no habían considerado, o bien, que tenían incorrecta, pero justificando su decisión. Solicite que resuelvan y compartan las respuestas de las secciones "Actividad 2. Investiga" y "Actividad 3. Práctica con Observación", discutiendo en grupo las respuestas.	Haga conciencia de que a veces, cuando se trabaja en clase, se dan discusiones que ayudan a la reflexión, pero que cuando se realizan actividades de lectura, permanecer en silencio ayuda a que otros puedan tener una mayor atención y un mejor aprovechamiento del tema que se lee.	Solicite de tarea que elaboren un dibujo en media cartulina, sobre un oído, sus partes y sus funciones, y un oído dañado, señalando sus partes afectadas. Pida de tarea que resuelvan la sección TIC.
29-3	222-223			Inicie con la revisión de la tarea y dudas surgidas. Pida que expongan sus dibujos y expliquen las diferentes causas de un oído dañado. Dé lectura en forma grupal a los textos de las págs. 222 y 223. Recuerde a los estudiantes que la luz está compuesta por diferentes longitudes de onda en un rango definido; explique que la luz interactúa con la materia, ya sea como onda o partícula, y defina los diferentes fenómenos físicos que la caracterizan. Resuelva en plenaria la sección "Aplica tu aprendizaje".	Haga conciencia de que, al igual que el oído, el ojo puede dañarse si se expone a una fuente luminosa de manera excesiva. Explique lo que le ocurre a los esquiadores cuando se refleja el sol, y la importancia de utilizar lentes protectores. Reflexione que al igual que el sonido, la luz se utiliza para diagnosticar enfermedades, pero también puede causar otras.	Solicite de tarea que elaboren un dibujo sobre el ojo, sus partes y sus funciones y un ojo dañado, señalando sus partes afectadas. También, en parejas, que realicen un cartel donde expliquen las partes de cada aparato indicado en las págs. 222 y 223.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
30-1	224-225	Sistemas del cuerpo humano y salud	Describe e interpreta los principios básicos de algunos desarrollos tecnológicos que se aplican en el campo de la salud.	Inicie con la revisión de la tarea y la exposición de los carteles sobre el ojo humano aclarando dudas de ser necesario. Explique con una imagen del espectro electromagnético las diferentes bandas de frecuencia, de menor a mayor. Haga fichas con sus nombres y características, repártalas en el grupo solicitando que se formen de acuerdo a la longitud correspondiente para formar el espectro. Que lean su tarjeta, y repita con diferentes alumnos. Recuerde el concepto de transferencia de calor por radiación y relaciónelo con el IR (infrarrojo). Solicite que resuelvan las secciones "Activa tus ideas" y "Actividad 1. Problema por Resolver".	Mencione a los alumnos que se ha identificado que el calor que genera el celular en el oído, al utilizarlo mucho tiempo, está asociado a problemas de salud. Además de consumir tiempo que puede ser utilizado para realizar actividades de provecho, la reducción del uso del teléfono celular puede evitar gastos excesivos que lesionan la economía de las familias. Discuta acerca de ello y lleguen a una conclusión grupal.	Solicite que investiguen de tarea y hagan una tabla de los usos de la termografía en la salud, completando la información con la lectura de las págs. 224 y 225. También, solicite una investigación de los modelos atómicos y que realicen una línea del tiempo en una cartulina en la que expongan sus propiedades.
30-2	226-227			Inicie con la exposición y aclaración de dudas de los carteles. Explique la radiación del cuerpo negro y cómo este problema llevó a realizar investigaciones acerca del porqué los cuerpos emiten diferentes longitudes de onda sometidos a distintas temperaturas. Luego, solicite a los alumnos que realicen la lectura de las págs. 226 y 227, y que realicen en su cuaderno un resumen y un glosario de las palabras que no hayan comprendido. Después, que elaboren un dibujo del modelo atómico del hidrógeno y del espectro electromagnético en su cuaderno, escribiendo los rangos de longitud de onda correspondientes.	Explique a los alumnos que ir más allá del pensamiento clásico, al definir la luz como una partícula en lugar de una onda, se abrieron áreas del conocimiento que dieron origen a la física moderna y la física cuántica. Dicho conocimiento revolucionó el mundo. Motive a los alumnos a atreverse a ofrecer puntos de vista distintos, y haga notar que a veces no es fácil, pero es bueno defenderlos cuando se tiene la certeza de que las afirmaciones son correctas.	Pida que investiguen, acerca de los fenómenos de la luz, como <i>difracción</i>, <i>refracción</i>, <i>reflexión</i> y <i>dispersión</i>. Pida, además, que citen ejemplos que hayan observado de fenómenos de la luz como los investigados.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
30-2	226-227	Sistemas del cuerpo humano y salud	Describe e interpreta los principios básicos de algunos desarrollos tecnológicos que se aplican en el campo de la salud.	Solicite a los alumnos que realicen la lectura de las págs. 226 y 227, y que realicen en su cuaderno un resumen y un glosario de las palabras que no hayan comprendido. Así también, que elaboren un dibujo del modelo atómico del hidrógeno y del espectro electromagnético en su cuaderno, escribiendo los rangos de longitud de onda correspondientes.	Dicho conocimiento revolucionó el mundo hasta llegar a ser como hoy lo conocemos. Motive a los alumnos a atreverse a ofrecer puntos de vista distintos a la mayoría, y haga notar que a veces no es fácil, pero es bueno defender las ideas cuando se tiene la certeza de que las afirmaciones son correctas.	Pida además que citen ejemplos que hayan observado de fenómenos de la luz como los investigados. Solicite que investiguen las palabras del glosario que no comprendieron de las lecturas.
30-3	228-229			Comience con la revisión de la tarea y si es necesario, aclare dudas. Lleve el material necesario: un láser, un recipiente con agua y un poco de leche. Muestre y explique la sección “Actividad 3. Práctica con Observación”, pida que en su cuaderno anoten sus observaciones y conclusiones. Discutan acerca de las posibles aplicaciones que pudiera tener el uso del láser, y realicen una comparación con las opciones mencionadas en el texto “La luz láser en la medicina”. Resuelvan en plenaria la sección “Aplica tu aprendizaje”.	Los ojos pueden dañarse por diferentes razones; por esto, es necesario acudir al oftalmólogo al menos una vez al año. Comenten acerca de qué actividades deben realizar para evitar dañar a los ojos.	Solicite de tarea que respondan las secciones “Actividad 2. Investiga”, TIC y “Actividad 4. Investiga”, y que realicen un reporte en el cuaderno donde expliquen sus observaciones y conclusiones. Pida de tarea una investigación, escrita a mano, sobre las radiografías, su origen y uso en la medicina.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
31-1	230-231	Sistema solar	Describe las características y dinámica del Sistema Solar. Describe algunos avances en las características y composición del universo (estrellas, galaxias y otros sistemas).	Inicie con la revisión de la tarea y aclare las dudas que surjan. Solicite que den respuesta a la sección “Activa tus ideas”, dé la definición de “espejo esférico ideal”. (En un espejo esférico ideal, al reflejar los rayos de luz que llegan a él, estos no varían en su trayectoria y debe formar imágenes iguales a los objetos que refleja, es decir, ni aumentados ni disminuidos.) Indique que deben contestar de forma secuencial las preguntas. Dé inicio con la lectura del texto de las págs. 230 y 231. Explique por qué Plutón fue descartado como planeta y la forma en la que se tomó la decisión por la Asociación de Astronomía Internacional.	Haga mención de que la ciencia también se decide, se hace en colectivo y se toma consenso al obtenerse nuevas observaciones o identificarse otros hechos. Los seres humanos tenemos la capacidad de cambiar de opinión cuando descubrimos otros elementos que justifiquen el cambio de idea.	Solicite que consigan esferas brillantes tipo espejo y que observen cómo se refleja la luz; pueden ponerle “manchas” a algunas; solicite que escriban sus observaciones, comparándolas con las de Galileo.
31-2	232-233			Inicie con la revisión de la tarea y aclare dudas. Dé continuidad a la lectura de las págs. 232 y 233. Pida a los alumnos que dibujen en tarjetas cada planeta y, por la parte de atrás, resuman la información mostrada en las págs. 230 a 233, convirtiéndolas en preguntas. Con ellas pueden jugar “Adivina quién” descubrir el objeto celeste del que se trata de acuerdo con sus características.	El enorme tamaño del universo hace pensar en la posibilidad de la vida en otros planetas, aunque es un error pensar que, de existir, serían similares a nosotros, ya que las condiciones del planeta influyen en las características. Reflexione sobre crear información como la que circula de los OVNIS.	Pida que elaboren en el aula el juego “Adivina quién” con la información mostrada en el libro. Solicite que resuelvan de tarea la sección “Actividad 1. Investiga”.
31-3	234-235			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclare dudas. Explique las tablas 31.1 a 31.4. Solicite que respondan las actividades 2 y 3 y “Práctica con Matemáticas”. Para la Actividad 2, deben elaborar a escala los planetas, de manera que construyan un sistema solar que incluya asteroides y otros objetos. Realice las operaciones matemáticas para comparar el tamaño de los planetas y al final, pida que ellos realicen los demás ejemplos.	La exploración del espacio es costosa para los gobiernos; muchas personas se preguntan por qué no usar ese dinero para resolver problemas más urgentes, como eliminar el hambre. Reflexionen sobre la importancia de la generación del conocimiento y cómo la tecnología que se ha usado para los viajes espaciales, ha llegado a la sociedad.	Pida que investiguen acerca de las galaxias y las teorías del origen del universo. Solicite que realicen de tarea un reporte de una cuartilla de la lectura recomendada, y las secciones “TIC” y “Aplica tu aprendizaje”.

Periodo 3. Cuerpo humano, universo y tecnología

Eje: Sistemas

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
32-1	236-237	Sistema solar	Analiza la gravitación y su papel en la explicación del movimiento de los planetas y en la caída de los cuerpos (atracción) en la superficie terrestre. Describe algunos avances en las características y composición del universo (estrellas, galaxias y otros sistemas).	Dé inicio con la revisión de la tarea sobre la lectura recomendada y aclare dudas que puedan surgir. Pida que hagan las lecturas de las págs. 236 y 237. Solicite que resuelvan las secciones “Activa tus Ideas” y “Actividad 1. Práctica con Experimentación”. Guíe a los estudiantes durante la realización de las actividades a conceptualizar la importancia de la trayectoria elíptica de los planetas y de cómo se relacionan con ciertos fenómenos en la tierra. Utilice técnicas de lectura para favorecer la comprensión del texto. Realice las actividades experimentales en el aula, favoreciendo el trabajo en equipo.	Reflexione con los estudiantes sobre la importancia de la objetividad mientras se realizan las investigaciones. Se debe intentar que las creencias personales y las percepciones no influyan en las propuestas de investigación.	Solicite de tarea que elaboren una compilación del modelo de Ptolomeo y de Copérnico y que los comparen con el de Kepler. Deben realizar la comparación escrita en su cuaderno destacando los puntos más importantes.
32-2	238-239			Revise la tarea y aclare las dudas de los alumnos. Dé continuidad a las lecturas de las págs. 237 a 239. Pida que resuelvan la sección “Actividad 2. Problema por Resolver”. Explique los modelos de Kepler y lo que significa que F sea directamente proporcional al producto de la masa e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. Explique cómo se obtiene la constante G y qué representa, así como su relación con la fuerza de gravedad y su importancia para la explicación del movimiento de los planetas y otros objetos celestes. Realice ejercicios en clase sobre el tema. Haga un control de lectura.	Comente que las civilizaciones antiguas tenían mucho conocimiento acerca del universo, los fenómenos naturales, y cómo los eclipses eran estudiados desde hace siglos; también tenían conocimiento del movimiento de la luna, el cual permitía tener mejores cosechas, entre otras cosas. Reflexione sobre la utilidad de la ciencia y el beneficio que le ha traído al ser humano.	Pida que investiguen, escriban e ilustren en una cuartilla y media de su cuaderno, acerca de la astronomía que desarrollaron los mayas: sus métodos y técnicas, el calendario que manejaban, y que hagan una comparación con el calendario que se usa en la actualidad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
32-3	240-241	Sistema solar	Analiza la gravitación y su papel en la explicación del movimiento de los planetas y en la caída de los cuerpos (atracción) en la superficie terrestre. Describe algunos avances en las características y composición del universo (estrellas, galaxias y otros sistemas).	Dé inicio con la revisión de la tarea y la discusión de su investigación. Pida que realicen un resumen y un glosario de las palabras que no comprendieron de los textos, desde la págs. 236 a 239. Pida que solucionen la sección “Aplica tu aprendizaje”, y durante la solución, guíe en todo momento al alumno explicando el funcionamiento de una balanza, describiendo el significado de “alta precisión”. Puede introducir el concepto de error en las mediciones y los tipos de errores que existen. Proponga ejercicios similares de gravedad.	Hoy día, grandes extensiones de territorio son iluminadas con luz artificial; esto provoca una contaminación lumínica que hace que el cielo nocturno no se observe como en la antigüedad: en las ciudades ya no es fácil observar las estrellas. Reflexione acerca de cómo el ser humano influye en el entorno y cómo se puede evitar dañarlo.	Solicite de tarea que resuelvan las secciones “Actividad 3. Investiga” y “TIC”, y que realicen un breve resumen de la lectura recomendada. Investiguen y elaboren un escrito de una cuartilla en su cuaderno sobre la gravedad en otros planetas y sobre cómo sería la vida.

S33

Periodo 3. Cuerpo humano, universo y tecnología

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
33-1	242-243	Tiempo y cambio	Identifica algunos aspectos sobre la evolución del universo.	Dé inicio con la revisión de la tarea; después, que realicen una pequeña exposición de sus escritos. Pida que lean los textos de las págs. 242 y 243. Aclare dudas de la lecturas y resuelva con los alumnos la sección “Actividad 1. Problema por Resolver”.	Reflexione con los estudiantes acerca de la inmensidad del universo, y cómo la tierra ocupa sólo una pequeña parte, teniendo características propias entre una infinidad de posibilidades.	Solicite de tarea que resuelvan la sección “Activa tus ideas” e investiguen los tipos de telescopios que existen.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
33-1	242-243	Tiempo y cambio	Identifica algunos aspectos sobre la evolución del universo. Describe cómo se lleva a cabo la exploración de los cuerpos celestes por medio de la detección y procesamiento de las ondas electromagnéticas que emiten.	Busque imágenes tomadas por el telescopio Hubble o por otros medios; puede ingresar al sitio de la NASA para obtener mayor información. De acuerdo con lo analizado en la actividad, discutan sobre cuánto tiempo le tomaría a la luz recorrer esas distancias enormes. Utilice notación científica para representar grandes cantidades, y explique que esta notación facilita la lectura de la cifra.	Discutir sobre las dimensiones del espacio ayudará a entender que no somos el centro del universo y que los astros no pueden definir nuestro futuro en el sentido que la astrología y los horóscopos suponen.	Proponga ejercicios similares donde realicen la conversión de U.A. a A.L. usando notación científica.
33-2	244-245			Dé inicio con la revisión de la tarea y aclare dudas. Luego, inicien la lectura de los textos de las págs. 244 y 245. Pida que hagan un glosario de palabras que no conozcan. Identifiquen las ideas centrales, elaborando preguntas con sus respuestas. Solicite un mapa mental que describa las ideas centrales y su interrelación. Pida que presenten sus mapas ante sus compañeros y que justifiquen por qué los realizaron de esa manera.	Explique que a pesar de ser un tema complejo y difícil de comprender, existen recursos como videos e imágenes de los objetos descritos en la lectura, que permiten ilustrar y proyectar mayor interés. Haga referencia a películas de ciencia ficción sobre el espacio y mencione algunos aspectos de interés para ellos.	Solicite de tarea un resumen de dos cuartillas de la lectura recomendada. Solicite para la siguiente clase dos globos y un plumón de color negro.
33-3	246-247			Explique el concepto de infinito y la definición de cosmología, haciendo énfasis en que anteriormente el origen del universo lo estudiaba la teología, pero con los avances de la física del siglo XX, la ciencia finalmente, estuvo en posibilidades de dar explicaciones. Exponga las diferentes teorías del origen del universo. Con el material solicitado, guíe a la solución de la sección "Actividad 2. Práctica con Medición". Resuelva con el grupo la sección "Aplica tu aprendizaje".	Discuta con los alumnos la importancia del respeto a las creencias de otros. Haga conciencia de que en el mundo han ocurrido muchas guerras debido al deseo de imponer un estilo de vida a otros, y de que los seres humanos debemos ser tratados con respeto, independientemente de las creencias que cada uno tenga.	Solicite de tarea que contesten la sección "Actividad 3. Investiga" y añadan un reporte en su cuaderno con ilustraciones sobre el acelerador de hadrones del CERN y su importancia en el desarrollo científico.

Periodo 3. Cuerpo humano, universo y tecnología

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
34-1	248-249	Tiempo y cambio	Analiza cambios en la historia, relativos a la tecnología en diversas actividades humanas (medición, transporte, industria, telecomunicaciones) para valorar su impacto en la vida cotidiana y en la transformación de la sociedad.	Dé inicio con la revisión de la tarea, aclarando dudas que hayan surgido. Realice una lluvia de ideas relacionadas con el transporte. Con las palabras generadas, guíelos a discutir cómo se desplazaban las personas en la antigüedad. Mencione que los lugares parecían más lejanos por el tiempo que les tomaba llegar. Hable del concepto de "movilidad" y su importancia. Pida que contesten la sección "Activa tus ideas", y conduzca a una discusión acerca de los avances tecnológicos que permiten la existencia de los vehículos autónomos, mencionando el papel de la física en los mismos. Solucione con el grupo la sección "Actividad 1. Discute".	Reflexione con los estudiantes sobre cómo los avances tecnológicos han dado pie a estilos de vida diferentes, y a su vez, a necesidades que promueven la creación de nuevas carreras. Indique que algunas prácticas que quedan en desuso dejan de ser necesarias para ciertas profesiones u oficios.	Solicite que investiguen las profesiones requeridas para la construcción de un auto, desde el diseño hasta su venta. También, pida que resuelvan la sección "TIC".
34-2	250-251			Solucione con los alumnos la sección "Actividad 2. Investiga", y respecto a las respuestas que hayan dado en la sección "Actividad 1. Discute", solicite que elaboren una tabla comparativa de los transportes con base en sus características: <i>eficiencia, empatía con el medio ambiente, propiedades de los materiales y comodidad</i> .	Explique el concepto de <i>parque vehicular</i> y cómo su aumento ha hecho que los tiempos de tránsito sean más largos debido al "tráfico". Haga conciencia del uso del transporte público como una solución a este problema, aunque éste requiera de algunas mejoras.	Solicite que, en parejas, realicen una descripción de los vehículos que existen en su comunidad, en la que mencionen: con qué energía funcionan y cuáles es el menos contaminante, así como sus costos.
34-3	252	Tiempo y cambio	Analiza cambios en la historia, relativos a la tecnología, en diversas actividades humanas para valorar su impacto en la vida cotidiana y en la transformación de la sociedad.	Dé inicio con la revisión de la tarea y discutan sus puntos de vista; lleguen a una conclusión grupal. Solucionen las secciones "Actividad 3. Problema por Resolver", "Actividad 4. Investiga" y "Aplica tu aprendizaje".	Haga conciencia de los cuidados que se deben de tener en las vías públicas, y del respeto a los señalamientos viales. Discuta las diferentes circunstancias que originan los accidentes.	Pida de tarea que busquen las velocidades máximas de un tren, un avión y un barco, y que calculen el tiempo de llegada de México a Berlín, Moscú y Oslo.

Periodo 3. Cuerpo humano, universo y tecnología

Eje: Diversidad, continuidad y cambio

TIEMPO:

2 h. cada sesión

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
35-1	253-254	Tiempo y cambio	Analiza cambios en la historia relativos a la tecnología en diversas actividades humanas (medición, transporte, industria, telecomunicaciones) para valorar su impacto en la vida cotidiana y en la transformación de la sociedad.	Dé inicio con la revisión de la tarea y pida que comparen la velocidad de los transportes y que lleguen a una conclusión de eficiencia y de menor tiempo. Antes de dar inicio con la sección “Activa tus Ideas”, dé las definiciones de <i>satélite</i> y <i>satélite artificial</i> . Para la elaboración del cartel solicitado, dé indicaciones sobre los puntos que desea que se incluyan y de cómo deberán realizar la explicación. Posteriormente, entregue un mensaje escrito en clave con un código ya preparado (Ej: a=2, b=Q, c=@, etc.), pida que lo lean, y cuando no entiendan el significado, escriba el código para que lo descifren. Con esta introducción, pida que lean “Ponlo en práctica” y que mencionen los elementos de la comunicación usados.	Mencione que la comunicación efectiva es importante para mantener las relaciones humanas bajo un ambiente de cordialidad. Reflexione con los estudiantes acerca de los problemas que pueden generarse si no existen mecanismos y normas de convivencia que aseguren un ambiente escolar saludable.	Solicite un trabajo escrito sobre las formas de enviar mensajes en la antigüedad, por ejemplo: las señales de humo, mensajes con espejos, el telégrafo, etc., y que anoten sus principales características y por qué dejaron de ser funcionales. Pida de tarea que resuelvan las secciones “TIC” y “Actividad 1. Problema por Resolver”.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
35-2	255	Tiempo y cambio	Analiza cambios en la historia, relativos a la tecnología en diversas actividades humanas (medición, transporte, industria, telecomunicaciones) para valorar su impacto en la vida cotidiana y en la transformación de la sociedad.	Dé inicio con la revisión de la tarea y aclare las dudas. Dé continuidad a la lectura y mencione cómo los avances tecnológicos han cambiado la visión del mundo. Solicite que en una cartulina elaboren en parejas una línea del tiempo con ilustraciones sobre los medios tecnológicos que lograron cambios en la forma de comunicación de los seres humanos; por ejemplo: el invento del papel, la tinta, la imprenta, el telégrafo, los periódicos, la radio, los satélites, la televisión, los teléfonos, las computadoras, el internet y el celular, entre otros.	Mencione que aunque los teléfonos celulares son una herramienta muy útil de comunicación, la contaminación provocada por su uso y acelerada producción, se ha convertido en un severo problema. Haga conciencia en los alumnos acerca de los hábitos sanos de consumo de tecnología para beneficio del medio ambiente y de la economía familiar. Cite cifras y guiándose con imágenes acerca de la contaminación computacional y los riesgos que se corren debido a ese tipo de contaminación.	Solicite de tarea la sección “Actividad 2. Investiga”. Luego, que seleccionen un invento de la línea del tiempo y redacten un documento explicando cómo influyó en la sociedad, si sigue vigente o no, y por qué, pida que incluyan los conceptos físicos que fueron determinantes para su fabricación y operación.
35-3	256			Dé inicio con una exposición sobre la evolución de los teléfonos. Primero servían para realizar comunicación por voz, luego, se pudieron enviar mensajes de texto y más adelante, enviar imágenes y videos. Esto fue posible gracias a los avances en la ciencia y la tecnología. Además, debido a los sensores con los que cuentan, es posible realizar múltiples funciones, lo que permite sustituir a equipos como: el despertador, la cámara, la agenda, el reloj, etc. Resuelva con el grupo la sección “Aplica tu aprendizaje”.	Discutan cómo el celular se ha vuelto imprescindible en nuestras vidas debido a su utilidad, ya que con él se puede pedir transporte, pagar la entrada al cine, solicitar un servicio de comida, etcétera. Haga conciencia de que también existe un riesgo de adicción a la tecnología, ya que las personas han cambiado su forma de comunicarse, llegando a la desconexión con el mundo real. La tecnología es útil, pero debe usarse mesuradamente.	Solicite que investiguen qué es un sensor y las aplicaciones de celular que suplen a otros aparatos. Que realicen una lista, y expongan en la siguiente clase.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
36-1	n/a	Repaso	n/a	Esta sesión es una de repaso. Junte a los estudiantes en tres equipos y divida los temas entre ellos. Cada equipo elaborará preguntas estilo maratón para repasar y jugar. Usted recibirá y mezclará las preguntas y las realizará a los equipos; el equipo que responda correctamente la mayoría de las preguntas que haga será el ganador de un punto extra sobre su examen.	Comente con los estudiantes que todos los trabajos son mejorables, por lo que es recomendable someterlo a evaluación por otros, para identificar puntos que requieren corrección o mejora y así, obtener un mejor producto final.	Para cerrar la clase pida que lean el texto del proyecto 3, identifiquen las palabras desconocidas y realicen un glosario. Luego deberán subrayar las palabras clave del proyecto. En casa deberán observar los enlaces de internet que están propuestos en el proyecto 3 e investigar más sobre el efecto Doppler.
36-2	257-258	Proyecto 2	n/a	Solicite de nueva cuenta una lectura del texto del proyecto; una vez terminada pida que procedan a realizar las actividades; las reflexiones y acuerdos deberán de realizarse en un ambiente de respeto. Revise sus aportaciones y pida que le entreguen a revisión el documento antes de tener la entrega definitiva.	Cree conciencia en los alumnos de que el trabajo colaborativo favorece la reflexión para llegar a buen término la ejecución de las tareas.	Evalúe el proyecto con una rúbrica para emitir un juicio más objetivo. Entregue la rúbrica a los estudiantes, describiendo los parámetros a evaluar de manera precisa.
36-3	259-260	Evaluación	n/a	En las páginas del libro señaladas se encuentra una evaluación que puede usar con este fin o bien, seleccionar cualquiera de los dos exámenes que se encuentran en esta guía para evaluar a los estudiantes durante el segundo periodo. Tome los primeros minutos para aclarar alguna duda o realizar alguna actividad de relajación previa al examen.	Reflexionen acerca de los temas aprendidos en el curso y si fue útil para describir la forma en la que perciben el mundo.	Cuando el grupo concluya su evaluación, pueden verificar las respuestas de manera grupal. También, realice un sondeo de los temas en los que los alumnos tuvieron dificultades y asigne una actividad de refuerzo.



Periodo 1 Examen tipo 1

1. La unidad para medir la longitud en el sistema internacional es el(la):
a) metro b) segundo c) m^2 d) hora
2. Dos horas equivalen a _____ minutos.
a) 60 b) 7200 c) 120 d) 48
3. Ana y Josué quedaron de verse en el parque a las 6 de la tarde. Ana vive a 1 km de distancia al Norte del parque, y Josué a 2 km hacia el Sur. Si ambos salen de sus casas a las 5:40 y llegan al mismo tiempo al parque, ¿quién es más rápido, Ana o Josué?
a) Ana c) Ambos son igual de rápidos
b) Josué d) No hay suficiente información
4. Jessy fue a visitar a su abuelita; saliendo de su casa caminó 4 cuadras hacia el Este, 2 hacia el Norte, 4 otra vez hacia el Este, 2 hacia el Norte, 5 hacia el Este y por último caminó 1 cuadra más hacia el Norte. Si cada cuadra es de 50 metros, ¿cuál fue la distancia total de Jessy, medida en metros?
a) 450 m b) 1150 m c) 700 m d) 900 m
5. En la figura 1 se muestra una gráfica de posición tiempo. En el eje horizontal se representa el tiempo (medido en minutos), y en el eje vertical se representa la posición de un objeto (medida en km). Con base en la información proporcionada por la gráfica, ¿cuánto tiempo medido en minutos estuvo parado (sin moverse) el objeto?
a) 15 minutos b) 5 minutos c) 45 minutos d) 25 minutos

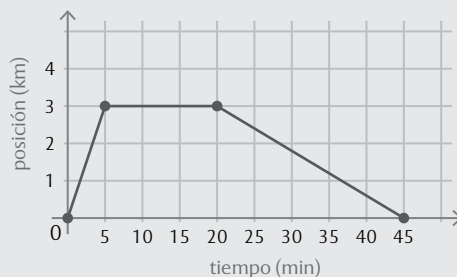


Figura 1. Gráfica de movimiento posición vs tiempo

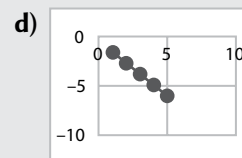
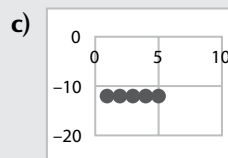
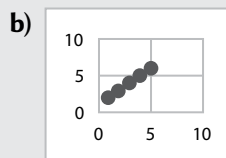
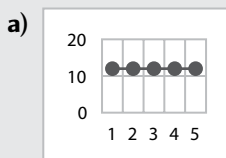
6. En la figura 1, ¿durante qué periodo de tiempo el objeto avanzó?
a) De 0 a 5 minutos c) De 20 a 45 minutos
b) De 5 a 20 minutos d) Nunca
7. En la figura 1, ¿cuál es la velocidad del objeto durante el periodo de tiempo 20 a 45 minutos?
a) $15 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ b) $3 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ c) $0.2 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ d) $0 \frac{\text{km}}{\text{min}}$
8. La luz se mueve a una rapidez constante en el espacio de 300 000 km/h, entonces, ¿cuánto tiempo en horas le toma a la luz recorrer un millón de kilómetros?
a) 0.3 horas b) 70000 horas c) 3.3 horas d) 30 horas
9. Cuando viajamos en un automóvil a $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ no es fácil identificar en realidad cuanto avanzamos en periodos cortos de tiempo. Si convertimos los $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, la percepción del camino recorrido en un segundo cambia. ¿Cuántos metros recorre un automóvil cada segundo cuando viaja a $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?
a) $0.036 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ b) $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ c) $2.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ d) $27.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



$x+y$

10. ¿Cuál de las gráficas corresponde a la tabla de datos?

instante (s)	1	2	3	4	5
velocidad ($\frac{m}{s}$)	12	12	12	12	12



11. Un vehículo está detenido, posteriormente el conductor acelera y alcanza una velocidad de $27 \frac{m}{s}$ en 10 segundos. ¿Cuál es la aceleración del auto, medida en $\frac{m}{s^2}$?
- a) $27 \frac{m}{s^2}$ b) $0.37 \frac{m}{s^2}$ c) $270 \frac{m}{s^2}$ d) $2.7 \frac{m}{s^2}$
12. Un coche parte del reposo y tiene una aceleración de $3 \frac{m}{s^2}$ hasta alcanzar una velocidad de $45 \frac{m}{s}$. ¿Cuánto tiempo, medido en segundos, le toma al auto alcanzar esa velocidad?
- a) 15 segundos c) 0.066 segundos
b) 135 segundos d) 42 segundos
13. Un cuerpo se suelta desde el reposo y le toma 3 segundos en llegar al suelo. Si la aceleración debida a la gravedad es de $9.8 \frac{m}{s^2}$, ¿cuál es su velocidad, medida en $\frac{m}{s}$, cuando toca el piso?
- a) $0.3 \frac{m}{s}$ b) $3.2 \frac{m}{s}$ c) $29.4 \frac{m}{s}$ d) $6.8 \frac{m}{s}$
14. Durante un periodo de tiempo de 10 segundos la velocidad de un automóvil de carreras aumenta uniformemente desde $40 \frac{m}{s}$ hasta $80 \frac{m}{s}$. ¿Cuál es su aceleración media en $\frac{m}{s^2}$?
- a) $0.4 \frac{m}{s^2}$ b) $4 \frac{m}{s^2}$ c) $320 \frac{m}{s^2}$ d) $84 \frac{m}{s^2}$
15. ¿Cuál es la velocidad, medida en $\frac{m}{s}$, de una onda que tiene una longitud de 0.5 m y una frecuencia de $2 \frac{1}{s}$, la cual se propaga en una cuerda?
- a) $1.5 \frac{m}{s}$ b) $4 \frac{m}{s}$ c) $2.5 \frac{m}{s}$ d) $1 \frac{m}{s}$
16. Un águila real recorre 156 km y su tiempo de recorrido es de 60 minutos. ¿Cuál es la velocidad promedio a la que voló el águila, medida en $\frac{km}{h}$?
- a) $156 \frac{km}{h}$ b) $2.5 \frac{km}{h}$ c) $9360 \frac{km}{h}$ d) $2600 \frac{km}{h}$
17. Si aceleramos dentro de un rifle un proyectil de masa 70 kg, con una aceleración de $3 \frac{m}{s^2}$, ¿con qué fuerza saldrá el proyectil del arma?
- a) 23.3 N b) 0.043 N c) 210 N d) 10 N
18. Calcula la fuerza que desarrolla el motor de un coche de 750 kg de masa que consigue una velocidad de $27 \frac{m}{s}$ en 8 segundos.
- a) 2531.25 N b) 222.22 N c) 162 000 N d) 26250 N
19. ¿Cuál es la longitud de una onda, medida en m, si su frecuencia es de $3.5 \frac{1}{s}$ y su velocidad es de $12.5 \frac{m}{s}$?
- a) 0.28 m b) 43.75 m c) 16 m d) 3.57 m
20. ¿Cuál es la energía cinética, medida en joules, de un objeto de masa 2 kg si tiene una rapidez de $3 \frac{m}{s}$?
- a) 3 J b) 9 J c) 18 J d) 12 J



Periodo 1 Examen tipo 2

- La unidad para medir el tiempo en el sistema internacional es el(la):
a) hora b) metro c) m^2 d) segundo
- En un kilómetro hay _____ metros. En un metro hay _____ centímetros y en un centímetro hay _____ milímetros.
a) 1000, 100, 10 b) 10, 100, 1000 c) 100, 10, 1000 d) 1000, 10, 100
- Toño y Paco salen juntos de la escuela y cada uno va a su casa. Toño vive a 1000 m de la escuela y Paco a 1 km, si ambos caminan a la misma rapidez, ¿quién llegará primero?
a) Toño c) Ambos llegan al mismo tiempo.
b) Paco d) No hay suficiente información.
- Rosa fue a visitar a su amiga. Saliendo de su casa caminó 4 cuadras hacia el Este, 2 hacia el Norte, 4 otra vez hacia el Este, 2 hacia el Norte, 5 hacia el Este y por último caminó 1 cuadra más hacia el Norte. ¿En qué dirección caminó más cuadras, hacia el Norte o hacia el Este?
a) Norte b) Este c) Sur d) Oeste
- ¿Cuál es la frecuencia del aleteo de un colibrí si realiza 150 aleteos en 2 segundos?
a) $75 \frac{1}{s}$ b) $300 \frac{1}{s}$ c) $0.013 \frac{1}{s}$ d) $152 \frac{1}{s}$
- En la figura 2 se muestra una gráfica de posición tiempo. En el eje horizontal se representa el tiempo (medido en minutos) y en el eje vertical se representa la posición de un objeto (medida en km). Con base en la información proporcionada por la gráfica, ¿cuál es la velocidad del objeto durante los primeros 5 minutos del movimiento?
a) $0.6 \frac{km}{min}$ b) $1.6 \frac{km}{min}$ c) $3 \frac{km}{min}$ d) $15 \frac{km}{min}$

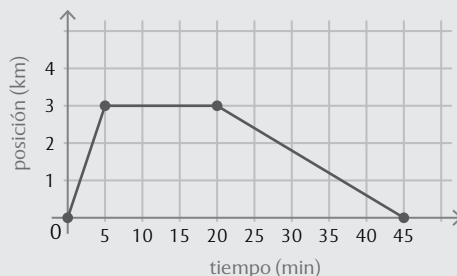


Figura 1. Gráfica de movimiento posición vs tiempo

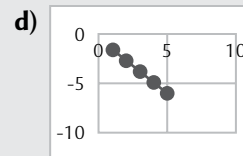
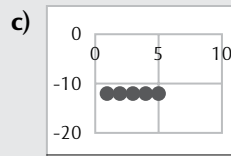
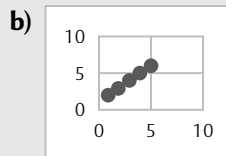
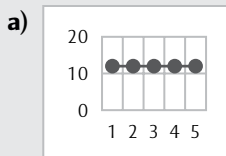
- Con base en la información proporcionada por la gráfica de la figura 1 responda, ¿en qué periodo de tiempo el objeto regresó a su posición inicial?
a) De 20 a 45 minutos c) De 0 a 5 minutos
b) De 5 a 20 minutos d) Nunca
- La luz se mueve a una rapidez constante en el espacio de $300\,000 \frac{km}{h}$, entonces, ¿qué distancia, en kilómetros, recorre durante 30 minutos?
a) 1 500 000 km b) 600 000 km c) 150 000 km d) 600 0000 km
- Si un ser humano camina aproximadamente a una rapidez constante de 5 km/h, ¿cuántos metros recorre la persona cada segundo a dicha rapidez?
a) $8 \frac{m}{s}$ b) $1.38 \frac{m}{s}$ c) $2.7 \frac{m}{s}$ d) $5 \frac{m}{s}$



$x+y$

10 ¿Cuál de las gráficas corresponde a la tabla de datos?

instante (s)	1	2	3	4	5
velocidad ($\frac{m}{s}$)	-12	-12	-12	12	-12



11. Un vehículo está moviéndose a $27 \frac{m}{s}$; posteriormente, el conductor frena durante 10 segundos hasta detenerse. ¿Cuál es la aceleración del auto, medida en $\frac{m}{s^2}$?

- a) $270 \frac{m}{s^2}$ b) $27 \frac{m}{s^2}$ c) $-17 \frac{m}{s^2}$ d) $-2.7 \frac{m}{s^2}$

12. Un coche parte del reposo y el conductor oprime el acelerador durante 15 segundos y adquiere una aceleración de $3 \frac{m}{s^2}$. ¿Cuál es la velocidad alcanzada por el auto, medida en $\frac{m}{s}$?

- a) $5 \frac{m}{s}$ b) $45 \frac{m}{s}$ c) $0.2 \frac{m}{s}$ d) $18 \frac{m}{s}$

13. Un cuerpo parte del reposo desde lo alto de un edificio y al chocar contra el piso tenía una velocidad de $19.6 \frac{m}{s}$, si la aceleración debida a la gravedad es de $9.8 \frac{m}{s^2}$. ¿Cuál fue el tiempo que tardó en llegar al suelo?

- a) 9.8 segundos b) 192 segundos c) 0.5 segundos d) 2 segundos

14. Un avión que parte del reposo y se acelera uniformemente hasta alcanzar una velocidad de despegue de $80 \frac{m}{s}$ en un periodo de 5 segundos. ¿Cuál es su aceleración del avión medida en $\frac{m}{s^2}$?

- a) $16 \frac{m}{s^2}$ b) $400 \frac{m}{s^2}$ c) $0.625 \frac{m}{s^2}$ d) $85 \frac{m}{s^2}$

15. ¿Cuál es la frecuencia en $\frac{1}{s}$ de una onda de longitud 12.5 m y una velocidad de $55.5 \frac{m}{s}$ que se propaga a través de una cuerda?

- a) $693.75 \frac{1}{s}$ b) $4.44 \frac{1}{s}$ c) $2.5 \frac{1}{s}$ d) $0.225 \frac{1}{s}$

16. ¿Cuál es la masa de un cuerpo que pesa 100 N, considerando que $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$?

- a) 10.2 kg b) 980 kg c) 0.098 kg d) 9.8 kg

17. ¿Cuál es el peso de un astronauta en la Luna si en la Tierra pesa 803.6 N? Considere que en la Luna $g = 1.6 \frac{m}{s^2}$, y en la Tierra $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$.

- a) 4922.05 N b) 0.0195 N c) 131.2 N d) 51.25 N

18. Si un cuerpo tiene una masa de 2 kg y acelera a $3 \frac{m}{s^2}$, ¿con qué fuerza fue empujado?

- a) 6 N b) 1.5 N c) 0.666 N d) 5 N

19. ¿Cuál es la velocidad de una onda, medida en $\frac{m}{s}$, si su frecuencia es de $3 \frac{1}{s}$ y si longitud de onda es de 1.5 m?

- a) $2 \frac{m}{s}$ b) $4.5 \frac{m}{s}$ c) $0.5 \frac{m}{s}$ d) $2.5 \frac{m}{s}$

20. ¿Cuál es la energía cinética, medida en joules, de un objeto de masa 4 kg que tiene una rapidez de $5 \frac{m}{s}$?

- a) 50 J b) 25 J c) 200 J d) 100 J



Periodo 2 Examen tipo 1

1. Si un objeto de masa 2 kg ocupa un volumen de 1000 cm^3 , ¿cuál es la densidad del objeto, medida en $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$?
a) $0.002 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ b) $2000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ c) $500 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ d) $2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$
2. 1 m^3 equivale a _____ cm^3 .
a) 1 b) 1000 c) 100 d) 1 000 000
3. Si en una cubeta con agua caen un cubo de hierro cuya densidad es de $7.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, y uno de madera, cuya densidad es de $0.550 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, ¿cuál de los dos cubos flota, considerando que la densidad del agua es de $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$?
a) Ninguno flota c) El cubo de hierro
b) El cubo de madera d) Ambos flotan
4. Juan dejó su auto bajo el sol toda la mañana; al entrar, notó que la temperatura era de 50°C . En el asiento había una lata metálica vacía, una botella con agua y un lápiz. La temperatura de los tres objetos es:
a) mayor para el agua. c) mayor para el lápiz.
b) mayor para la lata. d) la misma para los tres.
5. Son las unidades del trabajo:
a) Joule b) Newton c) Coulomb d) Celsius
6. Cuando un metal se calienta presenta un cambio de volumen; este fenómeno se llama:
a) dilatación. b) contracción. c) temperatura. d) presión.
7. Se define como la energía que tiene un cuerpo respecto a su posición o altura:
a) Trabajo b) Energía Cinética c) Energía Potencial d) Fuerza
8. Relaciona las columnas para definir correctamente las unidades y los símbolos en que se miden los siguientes conceptos eléctricos.
a) I-a II-b III-c b) I-a II-c III-d c) I-c II-b III-d d) I-a II-d III-b
I. Intensidad de Corriente Eléctrica a) Amperes (A)
II. Diferencia de Potencial b) Watts (W)
III. Resistencia Eléctrica c) Voltios (V)
d) Ohms (Ω)
9. Cuando un imán se parte en dos trozos, cada trozo:
a) tiene un polo norte y uno sur. c) forma un electroimán.
b) pierde su magnetismo. d) forma un imán temporal.
10. Cuando se mete agua al congelador, después de un rato se hace hielo; este fenómeno es:
a) evaporación. b) ebullición. c) solidificación. d) licuefacción.

$x+y$



$x+y$

11. Cuando se hornea un pastel, ¿qué mecanismo de transmisión del calor se realiza?
a) Convección b) Radiación c) Conducción d) Emisión
12. La mamá de Ana puso a calentar dos ollas, una roja y una azul; la roja hirvió durante 20 minutos, y la azul durante 10 minutos. ¿Cuál afirmación es correcta?
a) La temperatura olla azul era la mitad de la de la roja. c) La temperatura en la olla azul era mayor que la roja.
b) La temperatura en la olla roja era mayor que la azul. d) La temperatura en ambas ollas era la misma.
13. Los cubos de hielo flotan en el agua debido a:
a) La densidad del agua solida es mayor que la del agua líquida. c) El volumen del agua solida es menor que la del agua líquida.
b) La densidad del agua solida es menor que la del agua líquida. d) El volumen del agua solida es mayor que la del agua líquida.
14. El inventor de la pila eléctrica fue:
a) Volta b) Newton c) Coulomb d) Faraday
15. Una pila con dos electrodos opera a un voltaje de 1.5 V. Para cargarla se realizó un trabajo de 25 000 joules. ¿Cuál es la carga, medida en coulombs, de los electrones que se movieron del electrodo positivo al negativo?
a) 50 000 C b) 0.00012 C c) 37 500 C d) 16 666 C
16. El potencial eléctrico en un punto del campo es de $V = 50$ V. En ese punto se sostiene una esfera pequeña de con carga $q = 0.1$ C. ¿Cuál es la energía potencial eléctrica, medida en joules?
a) 0.02 J b) 500 J c) 5 J d) 50 J
17. Por un alambre pasa una corriente de 15 amperes, cuando la batería proporciona un voltaje de 1.5 volts. ¿Cuál es su resistencia, medida en ohms?
a) 0 b) 10 c) 22.5 d) 0.1
18. Aumento de la temperatura de la tierra observado desde hace más de un siglo.
a) Calentamiento global c) Calor
b) Inversión térmica d) Primavera
19. Instrumento que mide los cambios de presión en la atmosfera.
a) Veleta b) Anemómetro
b) Higrómetro d) Barómetro
20. Radiación electromagnética descubierta por Herschel; gracias a ella existen lentes de visión nocturna.
a) UV b) Infrarroja c) RX d) Microondas



Periodo 2 Examen tipo 2

1. Si un objeto con una densidad de $7856 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ocupa un volumen de 1000 cm^3 , ¿cuál es la masa del objeto, medida en gramos?
a) 0.127 g b) 7 856 000 g c) 7 856 g d) 7.856 g
2. 1 cm^3 equivale a _____ m^3 .
a) 0.000 001 b) 1000 c) 100 d) 1000 000
3. Si un trozo de acero de densidad $7.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ se deja caer en un recipiente con agua cuya densidad es de $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, el acero...
a) se hunde hasta el fondo.
b) flota.
c) se queda a la mitad del recipiente.
d) desplaza el total del agua hacia fuera.
4. Juan dejó en el congelador toda la noche tres objetos: una lata metálica vacía, una botella con agua, y un lápiz; la temperatura de los tres objetos es...
a) menor para el lápiz.
b) menor para la lata.
c) la misma.
d) menor para el agua.
5. Son las unidades de la energía:
a) Celsius b) Newton c) Coulomb d) Joules
6. Cuando un metal se enfría presenta un cambio de volumen; este fenómeno se llama:
a) contracción. b) expansión. c) temperatura. d) presión.
7. Se define como la energía del movimiento:
a) Energía potencial b) Energía cinética c) Trabajo d) Fuerza
8. Tipo de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos:
a) Eléctrica b) Mecánica c) Acústica d) Térmica
9. Cuando se saca agua del congelador, después de un rato se hace agua líquida; este fenómeno se conoce como:
a) licuefacción. b) ebullición. c) evaporización. d) fusión.
10. Cuando se cocinan palomitas en el horno de microondas, ¿qué mecanismo de transmisión del calor se realiza?
a) Convección b) Radiación c) Conducción d) Emisión

$x+y$



$x+y$

11. Las piedras se hunden en el agua debido a que.
- a) La densidad del agua es menor que la de la piedra.
 - b) La densidad del agua es mayor que la de la piedra.
 - c) El volumen del agua es menor que la de la piedra.
 - d) El volumen del agua es menor que la de la piedra.
12. Científico que formuló la teoría del campo electromagnético:
- a) Newton
 - b) Faraday
 - c) Coulomb
 - d) Maxwell
13. Una pila con dos electrodos opera a un voltaje de 1.5 V. Para cargarla se realizó un trabajo de 25 000 joules. ¿Cuál es la carga, medida en coulombs, de los electrones que se movieron del electrodo positivo al negativo?
- a) 50 000 C
 - b) 16 666 C
 - c) 37 500 C
 - d) 0.00012 C
14. El potencial eléctrico en un punto del campo es de $V = 10$ V. En ese punto se sostiene una esfera pequeña de con carga $q = 0.1$ C. ¿Cuál es la energía potencial eléctrica, medida en joules?
- a) 10 J
 - b) 100 J
 - c) 0.01 J
 - d) 1 J
15. La velocidad media de la luz en el vacío, en $\frac{m}{s}$, es de:
- a) 300 000
 - b) 300
 - c) 300 000 000
 - d) infinita.
16. Propiedad de los cuerpos que los hace atraer o repeler otros cuerpos cargados:
- a) Carga eléctrica
 - b) Magnetismo
 - c) Corriente eléctrica
 - d) Campo eléctrico
17. Instrumento que mide la humedad relativa del aire:
- a) Anemómetro
 - b) Barómetro
 - c) Higrómetro
 - d) Veleta
18. Radiación electromagnética descubierta por Roentgen, gracias a la cual podemos ver los huesos en el interior del cuerpo humano.
- a) RX
 - b) UV
 - c) Infrarroja
 - d) Microondas
19. Cuando un imán se parte en dos trozos, cada trozo tiene:
- a) Un polo norte y uno sur.
 - b) Pierde su magnetismo.
 - c) Forma un electroimán.
 - d) Forman un imán temporal.
20. Cuando se mete agua al congelador, después de un rato se hace hielo, el fenómeno es:
- a) evaporación.
 - b) ebullición.
 - c) solidificación.
 - d) licuefacción.

Periodo 3 Examen tipo 1



1. Disciplina que estudia los cuerpos celestes, su composición, estructura, relaciones, origen y evolución.
a) Cosmología b) Astrología c) Geografía d) Astronomía
2. ¿Qué es un año luz?
a) Es la distancia que recorre la luz viajando durante un año.
b) La velocidad de la luz viajando durante un año.
c) El tiempo que le toma a la luz moverse de un punto del espacio a otro.
d) $300\,000 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
3. Radiación electromagnética que atraviesa los tejidos blandos, pero no los huesos, lo cual hace posible ver el esqueleto; fueron descubiertos por Roentgen.
a) rayos infrarrojos b) rayos ultravioleta c) rayos X d) microondas
4. ¿Cuál es la estrella más cercana a la tierra?
a) Sol c) Alfa Centauri
b) Próxima Centauri d) La Vía Láctea
5. Es una fuente de energía renovable:
a) gas natural. b) la petroquímica. c) el Sol. d) el carbón.
6. Aparato que permite observar a otros planetas desde la tierra.
a) Caleidoscopio b) Microscopio c) Telescopio d) Cámara de video
7. ¿Cuál de los siguientes planetas no pertenece al Sistema Solar?
a) Plutón b) Mercurio c) Venus d) Saturno
8. Un pedazo de carbón ardiendo tiene energía...
a) térmica. c) luminosa y térmica.
b) luminosa. d) mecánica y eólica.
9. Medio de transporte utilizado desde hace varios siglos para el transporte de mercancía; lo usaron los fenicios, egipcios, romanos, entre otros.
a) Barcos b) Ferrocarril c) Carreta d) Diligencia
10. El efecto Doppler es un fenómeno que...
a) explica cómo se genera el sonido.
b) provoca un cambio de intensidad del sonido.
c) mide la velocidad del sonido.
d) describe el cambio de la frecuencia que experimenta una onda debido al movimiento de la fuente sonora.

$x+y$



$x+y$

11. ¿Cuál es la temperatura corporal que el ser humano debe tener para considerarse en un nivel óptimo, medido en °C?
a) 36 b) 34 c) 39 d) 37.5
12. Cuando no existe intercambio de energía térmica entre el termómetro y la parte humana donde se colocó el termómetro, se dice que...
a) se llega al equilibrio térmico.
b) se pierden las propiedades químicas.
c) se enfría el termómetro.
d) se calienta el termómetro.
13. La palabra planeta proviene del vocablo griego que significa:
a) cuerpo celeste. b) pequeño. c) vagabundo. d) indivisible.
14. ¿Cómo se llama al detector corporal con que cuenta el ser humano para identificar cambios de temperatura?
a) Receptores térmicos. c) Golpe de calor.
b) Indicador de temperatura ambiente. d) Sudor.
15. Cuando sometes tus manos a diferentes temperaturas, ¿qué sucede corporalmente?
a) Se enferma. c) Se activan los termoreceptores.
b) Se activan las glándulas sudoríparas. d) Se acelera el ritmo respiratorio.
16. Es la parte esencial que regula y recibe la información de los termoreceptores.
a) glándulas sudoríparas c) piel
b) dedos d) hipotálamo
17. ¿Cuál es el mecanismo que utiliza el cuerpo para lograr un enfriamiento al aumentar su temperatura?
a) Sentir dolor c) No pasa nada
b) Enfermar d) Evaporación de sudor
18. ¿Cómo se comunica el sistema nervioso para enviar sabores al cerebro?
a) Microimpulsos eléctricos c) Evaporación sudor
b) Regulación térmica d) Aumento del ritmo cardiaco
19. ¿Cuáles son los elementos básicos para conducir las señales eléctricas?
a) Metales b) Neuronas c) Médula espinal d) Biocables
20. La actividad eléctrica de un cerebro se detecta por...
a) onda cerebral. b) radiografía. c) termómetro. d) estetoscopio.

Periodo 3 Examen tipo 2



1. La disciplina que estudia el origen del universo.
a) cosmología b) astrología c) astronomía d) geografía
2. Radiación electromagnética que es emitida por los cuerpos en forma de calor.
a) Ultravioleta b) Microondas c) Infrarrojo d) Visible
3. ¿Cuál es la estrella más cercana a la Tierra fuera del Sistema Solar?
a) Sol
b) Próxima Centauri
c) Vía Láctea
d) Alfa Centauri
4. ¿Qué invento de finales del siglo XIX revolucionó la comunicación humana al permitir que la voz viajara a grandes distancias?
a) Telégrafo b) Televisión c) Internet d) Radio
5. Es una fuente de energía no renovable.
a) Solar b) Geotérmica c) Eólica d) Petróleo
6. Medio de transporte que funcionaba a base de vapor de agua calentado por carbón y que conectó a muchas ciudades durante los años 1800. Hoy ha evolucionado y algunos de estos pueden flotar.
a) Ferrocarril b) Barcos c) Carreta d) Diligencia
7. El día y la noche son posibles debido al movimiento de _____ de la Tierra.
a) traslación c) rotación
b) nutación d) bamboleo de Chandler
8. Teoría que supone la existencia de mucha energía concentrada en un punto hasta explotar, lo que dio inicio al Universo.
a) Nebular b) Geocéntrica c) Gran Explosión d) Heliocéntrica
9. Instrumento utilizado para medir la temperatura del cuerpo humano:
a) termómetro b) barómetro c) luxómetro d) estetoscopio
10. Sistema del cuerpo humano que transforma los impulsos eléctricos en órdenes a través del cerebro.
a) Óseo
b) Circulatorio
c) Digestivo
d) Nervioso central

$x+y$



$x+y$

11. Las corrientes eléctricas que el cuerpo humano crea y utiliza para su funcionamiento, son causadas por voltajes muy bajos generados por:
- a) las células. b) el corazón. c) los nervios. d) la piel.
12. Se considera un accidente eléctrico corporal:
- a) producir más corrientes.
b) existir corriente sanguínea.
c) cerrar un circuito eléctrico abierto.
d) aumentar el voltaje.
13. ¿Qué sucede cuando el sistema nervioso cierra un circuito eléctrico abierto?
- a) Accidente eléctrico
b) Quemaduras
c) Disminución de voltaje
d) Aumento en la corriente
14. ¿De qué depende la intensidad de corriente a través del cuerpo humano?
- a) De si la piel es aislante
b) Del corazón
c) De las neuronas
d) De la resistencia eléctrica de la piel
15. ¿Cómo se propaga el sonido a través del medio?
- a) Onda sonora
b) Onda vacía
c) Corriente eléctrica
d) Onda electromagnética
16. ¿Por cuáles medios se propaga el sonido?
- a) Fluidos o sólidos b) Eco c) Fluidos y vacío d) Vacío
17. ¿En qué unidades se mide el nivel de ruido?
- a) J b) N c) m d) Db
18. Cuando la frecuencia es mayor a 2000 Hz, el sonido se considera como:
- a) ultrasonido. b) sonido eco. c) ruido. d) ecografía.
19. Es el procedimiento para visualizar los órganos internos del cuerpo:
- a) Estetoscopio b) Radiografía c) Ecografía d) Ultrasonido
20. ¿Cuál es el instrumento que se utiliza para examinar el canal auditivo?
- a) Otoscopio b) Oftalmoscopio c) Estetoscopio d) Microscopio

Examen final tipo 1



$x+y$

1. Fenómeno físico que describe el cambio de posición de un móvil respecto a un cuerpo de referencia:
a) velocidad b) movimiento c) aceleración d) gravedad
2. Distancia recorrida en la unidad de tiempo:
a) aceleración b) gravedad c) rapidez d) distancia
3. Velocidad medida en un intervalo de tiempo muy corto:
a) instantánea b) relativa c) acelerada d) desacelerada
4. Tiempo que necesita un cuerpo para regresar a su posición inicial:
a) frecuencia b) longitud c) pulsar d) periodo
5. Mínima distancia que hay entre dos crestas de una onda:
a) valles b) longitud de onda c) amplitud d) frecuencia
6. Fuerza de atracción mutua que experimentan dos objetos que poseen masa:
a) eléctrica b) gravitacional c) magnética d) acoplamiento
7. Unidad para medir la fuerza, equivalente a $\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$.
a) joule b) pascal c) watt d) newton
8. Fuerza que aparece cuando se sumerge un cuerpo en un fluido:
a) empuje b) pascal c) normal d) peso
9. Propiedad de los cuerpos al resistirse al cambio de su estado de movimiento o reposo:
a) fricción b) inercia c) peso d) equilibrio
10. Es el resultado de la suma vectorial de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo:
a) peso b) normal c) fricción d) resultante
11. Barra rígida que se apoya, girando sobre un punto de apoyo y sirve para levantar cuerpos o superar alguna otra fuerza:
a) palanca b) ballesta c) fulcro d) balanza
12. Está formada por una rueda con un aro plano (con surcos para conducir una correa) y una cuerda o cadena con la que se puede levantar un cuerpo pesado:
a) bimbalete b) catapulta c) polea d) carretilla
13. Trabajo realizado por unidad de tiempo:
a) fuerza b) desplazamiento c) potencia d) empuje
14. Capacidad de los cuerpos o sistemas físicos de realizar un trabajo:
a) energía b) potencia c) esfuerzo d) trabajo mecánico
15. Peso que se utiliza para equilibrar las fuerzas en una máquina que desplaza masas considerables, principalmente en elevadores y grúas:
a) balancín b) balines c) pesas d) contrapeso
16. Masa por unidad de volumen:
a) molaridad b) peso atómico c) masa lineal d) densidad
17. Aumento de la longitud o volumen que sufre un cuerpo debido al aumento de temperatura:
a) solidificación c) contracción térmica
b) expansión térmica d) vaciado



$x+y$

18. Proceso físico que consiste en el cambio de estado de la materia de líquido a sólido por una disminución de la temperatura y compresión del material:
a) solidificación b) fusión nuclear c) licuefacción d) condensación
19. Cociente entre la energía útil y la energía desperdiciada:
a) residuo b) eficiencia c) cinética d) potencial
20. Medio material que rodea los cuerpos cargados y hace posible la interacción con otros cuerpos cargados:
a) campo vectorial b) campo escalar c) campo eléctrico d) campo de fuerza
21. Movimiento ordenado de las cargas libres, normalmente de electrones a través de un material conductor en un circuito eléctrico:
a) corriente magnética c) corriente eléctrica
b) corriente fluvial d) corriente cósmica
22. Ley que dice que “la intensidad de la corriente eléctrica que pasa a través de un material conductor es proporcional a la diferencia de potencial que proporciona la fuente”:
a) Ley de Ampere b) Ley de Faraday c) Ley de Ørsted d) Ley de Ohm
23. Creación de una corriente eléctrica en un circuito cerrado que se encuentra en un campo magnético variable:
a) inducción mecánica c) inducción matemática
b) inducción electromagnética d) inducción polar
24. Fuente de energía que produce electricidad obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor llamado fotovoltaica:
a) solar b) eólica c) uranio d) microondas
25. Mide los cambios de presión en la atmósfera, ya que la presión atmosférica cambia con la altitud: a mayor altitud menor presión atmosférica.
a) higrómetro b) termómetro c) barómetro d) dinamómetro
26. Mide la velocidad del viento:
a) anemómetro b) higrómetro c) barómetro d) dinamómetro
27. Aparato que se utiliza para observar el ojo:
a) otoscopio b) ecógrafo c) oftalmoscopio d) estetoscopio
28. Proviene del acrónimo inglés “light amplified by stimulated emission of radiation”:
a) CERN b) LHC c) LIGHT d) LÁSER
29. Séptimo planeta a partir del Sol; su color característico es azul, debido a la presencia de gas metano en su atmósfera, hecha principalmente de hidrógeno y helio:
a) Plutón b) Urano c) Neptuno d) Mercurio
30. Teoría cosmológica del origen del universo que dice que todo surge a partir de una gran concentración de energía y una explosión:
a) Big Bang b) Nebular c) Universo Infinito d) Universo Estático

- $x+y$



- 88

S1 ¿Qué es la física y cómo se aprende?

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 14

1. a), b), c), d) R. L.
R. L. Se dejan como Respuestas Libres al ser opiniones particulares de los alumnos.
2. R. L.

Aplica tu aprendizaje

Página 17

- 1) R. M. Es falso, porque no se puede comprobar la existencia de entes inobservables.
- 2) R. M. Es falso, porque en la física todas las verdades deben ser comprobadas experimentalmente.
- 3) c) Cómo
- 4) c) Explicación
- 7) a) R. M. El vaso, por ser sólido, desplaza al agua que se encuentra previamente en esta área, provocando un aumento en la altura del agua.
b) R. M. A pesar de que el área que se coloca en el agua no es completamente sólida, el agua se desplaza porque hay aire dentro del vaso.

S2 Los movimientos y su clasificación

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 18

- 2) R. L. Es una descripción de cada alumno al dejar caer el globo.
- 5) R. L. Es una descripción de cada alumno al dejar caer el globo de distinta forma.
- 6) a) R. L. Es una descripción de cada alumno respecto a los movimientos del globo.

Actividad 2. Investiga

Página 20

- 1) R. M. Hay movimientos circulares, de cabeza, rectos, muy rápidos, viendo hacia arriba, viendo hacia abajo, lentos, choques, hacia arriba y abajo al mismo tiempo, de caída libre.
- 2) R. M. Trayectoria circular, trayectoria recta, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, movimiento rectilíneo uniforme, caída libre, movimiento desacelerado.
- 3) R. L. Opinión de cada alumno acerca del movimiento de su agrado.

Página 21

- 4) R. L. Descripción de cada alumno acerca de los movimientos existentes en un parque de diversiones.

Aplica tu aprendizaje

Página 23

- 1) a) La cinta se mueve hacia la izquierda.
b) R. M. La caminadora funciona con una banda giratoria que se encuentra por debajo de la persona y que gira conforme la persona camina y, al final, regresa al inicio.
c) R. L. Opinión abierta proporcionada por cada alumno de acuerdo con su perspectiva.
- 2) a) R. M. 8 días y 7 noches.
b) R. M. 10 metros.
c) R. M. 38 metros.

S3 Rapidez

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 24

- a) R. M. Porque hay 60 segundos en un minuto, así que para que la manecilla de los minutos se mueva una vez, la de los segundos tiene que moverse 60 veces.
- b) R. M. Porque hay 60 segundos en un minuto, así que, cuando la manecilla de los segundos se mueve 60 veces, la de los minutos se mueve sólo una vez.
- c) Es 60 veces más rápida.

Actividad 1. Práctica con Medición

Página 26

- 5) R. L. Descripción de cada alumno.
- 6) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 29

- 1) R. M. $20 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, como se vio en el tema, solamente debe multiplicarse por un factor de 3.6 y cambiar las unidades de $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ a $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Conexiones. Física con...Deporte

Página 30

- 1) R. M. $v = 10.23 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Página 31

- 2) R. M. $v = 10.26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Aplica tu aprendizaje

Página 31

- 1) a) R. M. $v = 0.03 \frac{m}{s}$.
b) R. L. Explicación personal de cada alumno.
- 2) R. M. $t = \frac{d}{v} = \frac{42 \text{ km}}{(14 \frac{km}{h})} = 3 \text{ h}$.

S4 Velocidad

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 32

- 1) a) R. L. Explicación de cada alumno.
b) R. L. Explicación de cada alumno.
c) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 33 w

- 1) a) R. M. $v = 0.3 \frac{m}{s}$.

Conexiones. Física con...Transporte

Página 34

- 1) R. M. $d = 81 \text{ km}$.
- 2) R. M. Se sabe que $v = \frac{d}{t}$, por lo que $d = vt$. Luego, se realiza la conversión de la velocidad, de $\frac{m}{s}$ a $\frac{km}{h}$ multiplicando por 3.6, lo que da $324 \frac{km}{h}$, por lo que, $d = vt = (324 \frac{km}{h})(\frac{1}{4} \text{ h}) = 81 \text{ km}$.

Concluimos. ¡Aterrizaj!

Página 37

- 1) a) R. M. La figura 4.14.
b) R. M. La figura 4.12, es incorrecta porque el tiempo que pasa la niña sin cambiar su posición es de 15 minutos; la figura 4.13, es incorrecta porque el tiempo inicial es de 15 minutos; y la figura 4.15, es incorrecta porque el tiempo inicial es de 10 minutos.
- 2) a) R. M. $v = 1866.66 \frac{km}{h} = 518.52 \frac{m}{s}$,
b) R. M. Es aproximadamente 1.525 veces mayor.
- 3) a) R. M. $t = 10$ segundos.

S5 Aceleración

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 38

- a) R. L. Explicación de cada alumno.
- b) R. L. Explicación de cada alumno.

Conexiones. Física con...Biología

Página 44

- 1) R. M. $t = 0.5$ segundos.
- 2) R. M. $t = 1.5$ segundos.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 44

- a) R. M. $a = 600 \frac{m}{s^2}$.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 46

- a) R. M. $t = 3.79$ segundos.
- b) R. M. $d = 52.5$ metros.
- c) R. L. Explicación de cada alumno.
- d) R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 47

- 1) R. M. $a = 0 \frac{m}{s^2}$.
- 2) a) R. M. Si el coche se mueve a velocidad constante, su aceleración es cero. Esto ocurre en ambos casos.
- 3) R. M. En $t = 10$ segundos.
- 4) R. M. Se requieren de 2.83 segundos, y el cuerpo se debe dejar caer 39.24 metros.
- 5) a) R. M. La altura es 30.62 metros.

Página 47

- b) R. M. $v = 24.5 \frac{m}{s}$.

S6 Movimientos oscilatorios y ondulatorios

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 48

- 1) a) R. M. Un columpio, el movimiento de los planetas, las ondas en el agua, un péndulo, las agujas de un reloj, un resorte, etcétera.
b) R. M. Son movimientos repetitivos en intervalos de tiempo regulares; en algunos casos, circulares.
c) R. M. Con una secuencia de fotos seguidas por unos cuantos segundos entre ellas o un video a baja velocidad.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 49

- a) R. M. El movimiento de un aleteo dura 0.002 segundos.
- b) R. M. La frecuencia es $f = 600 \text{ Hz}$.
- c) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Práctica con Análisis

Página 50

- 3) a) R. M. La esfera se deja caer desde la parte superior izquierda (perpendicular al hilo) y recorre su camino completo hasta la parte superior derecha (perpendicular al hilo) y regresa al punto donde comenzó su movimiento.
- b) R. M. En los extremos: cuando llegan a los puntos donde el hilo es perpendicular (los extremos derecho e izquierdo).

c) R. M. En el centro, a la mitad de la trayectoria que realiza, es decir, cuando está totalmente vertical el hilo con la esfera.

4) R. L. Explicación de cada alumno.

Segunda actividad. Oscilador Simple.

3) a) R. M. El movimiento es periódico: después de cierto tiempo, el movimiento se repite cuando la esfera llega al punto inicial y vuelve a comenzar. El periodo depende del largo del resorte o hilo y el peso de la esfera.

b) R. M. En el caso del primer oscilador (con el hilo), el movimiento va de derecha a izquierda; y en el caso del resorte, de arriba hacia abajo.

c) R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

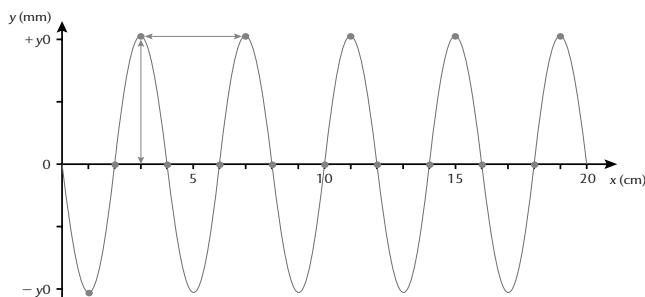
Página 55

1) R. M. El periodo es $T = 0.25$ segundos.

2) R. M. $v = 1435 \frac{m}{s}$.

3) a) R. M. Su amplitud es y_0 mm, mientras que su longitud es 4 cm.

b) R. M. Las crestas se encuentran por encima del eje x, los valles por debajo del eje x, y los nodos sobre el eje x.



4) a) R. M. La velocidad del pato es mayor. Esto se nota debido a que su paso mueve las ondas y éstas regresan después de que el pato pasó.

S7 Las fuerzas: su clasificación y representación

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 56

1) a) R. M. Sí, debido a la fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre la pesa.

b) R. M. Sí, es de igual magnitud y dirección opuesta a la que ejerce la pesa sobre la mesa.

c) R. M. La fuerza que ejerce la mesa sobre la pesa es de igual magnitud y dirección, opuesta a la que ejerce la pesa sobre la mesa, por lo que ambas fuerzas se anulan.

Actividad 1. Revisar Experiencias

Página 57

2) R. L. Descripción del alumno con una ilustración.

3) R. L. Análisis de cada alumno.

La pregunta voladora

Página 58

1) R. M. En el fútbol, un jugador detiene la pelota en movimiento, al tocar el balón; en el baseball, el jugador detiene la pelota en movimiento, al cachar la bola en el aire.

Actividad 2. Práctica con Observación

Página 59

2) a) R. M. Mayor.

Actividad 3. Discusión

Página 60

3) R. M. Es coherente porque es el ejemplo de que a una acción le corresponde una reacción (cuando la pelota entra en contacto con la raqueta, ésta se deforma y, cuando no hay un mayor contacto, no existe deformación alguna).

Actividad 4. Problema por Resolver

Página 61

2) a) R. M. De contacto.

b) R. M. A distancia.

c) R. M. De contacto.

Aplica tu aprendizaje

Página 63

1) a) R. M. La fuerza de acción es la que ejerce la pesa sobre la mesa hacia abajo, debido a la gravedad; mientras que la de reacción es una fuerza de contacto que ejerce la mesa sobre la pesa, que va en dirección contraria, es decir, hacia arriba.

b) R. M. Las fuerzas de acción y reacción son fuerzas que surgen para mantener los cuerpos en equilibrio. De este modo, siempre que exista un cuerpo estático, debe haber fuerzas de acción y reacción que mantengan ese estado de reposo.

2)



- 3) R. M. Por ejemplo, el cuaderno sobre el pupitre, un pájaro sobre un árbol, una pelota que se encuentra en reposo, etcétera.

S8 Las fuerza de peso e ingravidez

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 64

- 2) a) R. M. Porque dentro de la botella el agua está siendo afectada por la fuerza de peso de la Tierra, lo que hace que salga por el agujero.
b) R. M. El chorro de agua se detiene al dejar caer la botella, ya que el agua deja de verse afectada por la gravedad al llevar su misma fuerza.
c) R. L. Explicación de cada alumno.
d) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 65

- 1) a) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 66

- 1) a)
b)
c)



- 2) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 67

- a) R. M. El peso es $W = 4.41 \text{ N}$.
b) R. M. $W = 8.82 \text{ N}$

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 68

- a) R. M. $m = 64\,933.74 \text{ kg}$.

Desafío

Página 68

- 1) R. M. $g_L = 1.63 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$.

Aplica tu aprendizaje

Página 69

- 1) R. M. No, pues la masa de un cuerpo no depende de su posición.

- 2) a) R. M. Porque al dejar la pelota en caída libre, lleva una cierta velocidad que produce una fuerza, la cual hace que al pegar en el suelo, rebote y suba.

S9 Fuerza de fricción y fuerza de empuje

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 70

- 4) a) Por ejemplo, al empujar una caja por un suelo de mármol y uno de concreto; la diferencia entre los patines de ruedas y los patines de hielo.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 71

- 1) a) R. M. El sentido de la fuerza de fricción es opuesto al movimiento.
b) R. M. El sentido de la fuerza de fricción es opuesto a la dirección del movimiento.
c) R. M. La caja se quedaría en su misma posición.
d) No. A pesar de que se opone al movimiento de los cuerpos, también les permite avanzar, como en el caso de las llantas de los coches.

Desafío

Página 72

- 1) R. M. Se colocan materiales en las partes donde las máquinas realizan más fricción (como aceites) para evitar el sobrecalentamiento.

Actividad 2. Investiga

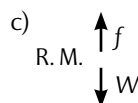
Página 72

- 1) R. M. Por ejemplo, se colocan tiras con lijas en las escaleras para que las personas no resbalen, y muescas en las rampas, para evitar que las sillas de ruedas se resbalen hasta el final de éstas.
2) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 73

- 1) a) R. M. Fuerza de fricción, peso.
b) R. M. El peso está dirigido hacia el suelo, mientras que la fricción va en dirección opuesta.



Actividad 4. Práctica con Observación

Página 74

- 2) R. M. El globo se llena de agua y se hunde hasta el fondo del envase.

- 3) R. M. El globo no se puede hundir porque, al estar lleno de aire, siempre se queda flotando en la superficie del agua; y cuando se coloca en el fondo del envase con agua, inmediatamente sube a la superficie.
- 4) R. M. Cuando el globo está inflado, la fuerza de empuje del agua es muy fuerte, mucho mayor que el peso del aire dentro del globo, por lo que la fuerza de empuje envía al globo hacia la superficie del agua y requiere una fuerza mucho mayor para mantener el globo inflado dentro.
- 5) R. M. Como la fuerza de empuje es mayor que el peso del globo, al meterlo al agua, el globo inflado sube inmediatamente a la superficie del agua.

Desafío

Página 75

- 2) R. M. Esto tiene que ver con la fuerza de empuje: al tener una forma plana, desaloja menos agua, por lo que se puede mantener flotando debido a que su peso es menor al peso del agua desalojada.
- 3) R. M. La densidad del agua dulce es de $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, la del agua salada es de $1.02 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, y la del huevo fresco es de $1.0104 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, por lo que es menos denso que el agua salada, lo que provoca que flote en ésta y no en agua dulce.

Actividad 5. Problema por Resolver

Página 76

- 1) a) R. M. El peso.
- b) R. M. La fuerza de empuje.

Actividad 6. ¡Hagamos Física!

Página 77

- 1) R. M. La naranja pelada se hunde debido a que su densidad es mayor que la del agua.
- 2) R. M. Flota, al no desplazar gran cantidad de agua, ya que es menos densa.

Aplica tu aprendizaje

Página 77

- 1) a) R. M. El peso del agua desplazada es de 2 N.
b) R. M. La fuerza de empuje es de 2 N.
- 2) R. M. Sí actúa, pero la fuerza de empuje es menor que el peso de la canica.

S10 Fuerzas y movimientos

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 78

- 1) a) R. M. Por la fuerza de fricción que existe entre el plato y la tabla. Para que se mueva, es necesario dar mayor inclinación a la tabla.
b) La fuerza de peso y la fuerza de fricción.

c) La fuerza de gravedad debe ser igual que la fuerza de fricción.

- 2) R. M. En ese punto, la fuerza de fricción es menor que la de gravedad.

Actividad 1. Conoce

Página 81

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Investiga

Página 81

- 1) a) R. M. El cinturón impide que las personas salgan proyectadas fuera del coche y los mantiene seguros al dar vueltas o al frenar bruscamente.
b) Tiene ciertos mecanismos físicos que permiten dar seguridad al pasajero, es decir, uno impide que se salga la cinta al exceder un determinado valor de extensión al moverse bruscamente un pasajero; otro permite que se alargue de 5 a 7 cm cuando existe una cierta presión sobre el pecho y la pelvis, etcétera.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 82

- a) R. M. $a = 540 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
- b) R. M. $a =$ Es 54 veces mayor.

Actividad 4. Problema por Resolver

Página 82

- 1) R. M. $F = 180 \text{ N}$.

Actividad 5. Problema por Resolver

Página 83

- 1) R. M. La fuerza resultante es $F = 140 \text{ N}$.

Actividad 6. Problema por Resolver

Página 84

- a) R. M. La fuerza resultante es $F = 35 \text{ N}$. La caja se desplazará en el sentido en que es jalada (en dirección de la joven).
- b) R. M. $a = 1.16 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Actividad 7. Problema por Resolver

Página 84

- a) R. M. $F = 400\,000 \text{ N}$.

Actividad 8. Práctica con Observación

Página 86

- 1) a) Se mantendrían estáticos porque los dos ejercen la misma fuerza.

b) Al tener el mismo peso, los dos ejercen la misma fuerza, por lo que, al jarse de las manos, comienzan a moverse entre ellos, hasta llegar a perder el equilibrio y caerse.

- 2) a) R. L. Explicación de cada alumno.
- b) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 9. ¡Hagamos Física!

Página 86

- 1) a) R. M. Tu peso más el peso de la escoba.

Página 87

- b) ii) Un número mayor.
- 3) a) R. L. Explicación de cada alumno.
- 4) a) R. M. En las orillas de la báscula.
- b) R. M. En el centro de la báscula.

Aplica tu aprendizaje

Página 87

- 1) R. M. Porque ambas fuerzas tienen sentidos opuestos y misma magnitud, por lo que la fuerza es cero.
- 2) R. M. Habrá un deslizamiento en sentido opuesto al de la pared.
- 3) R. M. La fuerza de fricción es de 1 N.
- 4) R. M. $m = 90 \text{ kg}$.

S11 Fuerzas en máquinas simples

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 88

- 1) a) R. M. Es una máquina simple que se usa como palanca y sirve para subir agua de un río, canal o de un pozo.
- b) R. M. Funciona como una palanca conformada por un palo apoyado en un soporte, de tal forma que tenga dos extremos: uno largo (con una vasija) y uno corto (con un contrapeso)

Conexiones. Física con...Lenguaje

Página 89

- 1) R. M. Es adecuado al momento de describir acciones que ocurren en la vida real, pero en Física pueden tener un significado distinto al que se trata de utilizar, volviéndose inadecuados y confusos.

Actividad 1. Práctica con Medición

Página 90

- 3) R. L. Explicación de cada alumno.
- 4) R. L. Explicación de cada alumno.

Página 91

- 5) a) R. L. Explicación de cada alumno.
- b) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 91

- 1) R. M. Porque se está aplicando una fuerza en el sentido contrario al de la madera y el clavo, por lo que cambia el equilibrio de fuerzas.

Desafío

Página 92

- 1) R. M. Es menor.

Conexiones. Física con...Lenguaje

Página 92

- 1) R. M. Sabiendo que por el comportamiento de una palanca se tiene que $(R)(dr) = (F)(df)$, donde R es la fuerza que ejerce el brazo y dr la distancia del fulcro al punto de equilibrio. F es la fuerza que ejerce el peso y df la distancia del punto de equilibrio al peso. Así, tenemos que, $R(0.04 \text{ m}) = F(0.32 \text{ m} - 0.04 \text{ m}) = F(0.28 \text{ m})$, con lo que $R = \frac{(0.28 \text{ m})}{0.04 \text{ m}} F$, por lo que $R = 7 F$, es decir, la fuerza muscular es 7 veces mayor que el peso sostenido.

Actividad 2. ¡Hagamos Física!

Página 93

- 1) R. M. Como las masas están en equilibrio, se quedarán en la misma posición.
- 2) R. M. Esto ocurre porque la aceleración de ambas es igual, dado que sus masas son iguales.

Página 94

- 4) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 94

- 1) R. M. La fuerza que se aplica a una polea móvil depende de la cantidad de poleas que se usan. Si se combinan varias poleas, la fuerza aplicada disminuye por esa cantidad.

Aplica tu aprendizaje

Página 95

- 1) R. M. Sus fuerzas son iguales, porque se mantienen en equilibrio.
- 2) R. M. Son palancas de segunda clase.
- 3) R. M. Se debería colocar a un metro de distancia del niño cuyo peso es de 250 N.

S12 Energía y su conservación

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 96

- 1) a) R. L. Explicación de cada alumno.

- b) R. L. Explicación de cada alumno.
- c) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 97

- 1) R. M. El trabajo mecánico es el que se desarrolla por una fuerza cuando ésta puede modificar el estado de movimiento que tiene un objeto; esto es, la energía que se necesita para mover el objeto, mientras que el trabajo mental es la concentración que aplicamos para resolver un problema mental.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 97

- 1) a) R. M. La joven realizó más trabajo, debido a que levantó a una mayor altura el ladrillo.

Página 98

- 2) a) R. M. El joven aplicó mayor cantidad de trabajo, debido a que levantó una mayor masa.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 98

- 1) a) R. M. Al empujar la caja una mayor distancia, el joven realizó una mayor cantidad de trabajo.

Página 99

- 2) R. M. La joven empujó un mayor peso, por ello realizó una mayor cantidad de trabajo.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 100

- 1) R. M. $T = 600 \text{ J}$.

Actividad 4. Problema por Resolver

Página 101

- 1) a) R. M. $T = 1\,495 \text{ J}$.
- 2) a) R. M. $P = 1\,868.75 \text{ W}$.

Actividad 5. Práctica con Medición

Página 103

- 3) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 103

- 1) a) R. M. Es igual a un trabajo realizado sobre dicho cuerpo.

Actividad 6. Problema por Resolver

Página 104

- 1) a) R. M. $E = 2\,547.23 \text{ J}$.

Desafío

Página 105

- 1) R. M. Porque la energía potencial tiene que ver con la posición a la que se encuentra una masa (la flecha), es decir, tiene una cierta altura. Al tensar la cuerda y proyectar dicha masa, aumenta su posición, por lo que aumenta la energía potencial.

Actividad 7. Investiga

Página 106

- a) R. M. En la altura máxima (en los extremos izquierdo y derecho) el columpio posee únicamente energía potencial, la cual se transforma en energía cinética conforme el columpio se acerca a su posición de equilibrio (totalmente vertical).
- b) R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 107

- 1) R. M. $t = 600 \text{ segundos} = 10 \text{ minutos}$.
- 2) R. M. Es correcto, porque una vez que un cuerpo comienza a moverse, la energía mecánica se convierte en potencial.
- 3) R. M. Representa una cuarta parte.

Evaluación del Periodo 1

Página 110

- 1) a) R. L. Descripción de cada alumno.
b) R. M. Es la suma de ambos, 40 cm.
c) R. M. Va del punto inicial al punto final, esto es, 20 cm.
- 2) R. M. La rapidez.
- 3) b) 12 veces.
- 4) d) Vectorial.
- 5) a) $0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
- 6) a) Según el medio.
- 7) c) Movimiento rectilíneo uniforme.
- 8) c) Cambio de velocidad.
- 9) R. M. En la parte inferior de la mesa hay agujeros por donde circula aire, ésto sirve para reducir la fricción entre el pock y la mesa y da la apariencia de "flotar".
- 10) a) Seguiría moviéndose a la velocidad que tenía.

S14 La materia y sus propiedades: lo macro y lo microscópico

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 114

1. a) R. M. El grafeno formado por anillos hexagonales es muy duro, mucho más resistente que el acero, mejor conductor que el cobre, ligero y flexible. Los fullerenos tienen forma esférica, son huecos, pueden deformarse y regresar a su estado inicial. Los nanotubos de carbono tienen una forma tubular, así como buena densidad, resistencia y conductividad térmica.
b) R. M. El grafeno se utiliza en la elaboración de circuitos integrados. El fullereno, en el campo de la medicina, sirve como fijador de antibióticos específicos, para atacar bacterias resistentes y ciertas células cancerígenas. Los nanotubos se utilizan para transportar los fármacos dentro del organismo debido a su reducido tamaño más pequeño que las células sanguíneas.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 115

1. a) R. M. estado sólido (glaciar), estado líquido (agua) y estado gaseoso (nubes).
b) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 116

1. R. M. Puede perder su forma cuando se somete a altas temperaturas, llegando a derretirse (punto de fusión). También, cortándolo o deformándolo con herramientas específicas.
2. R. M. De igual forma que en el centenario, aunque el proceso sería más rápido. Ya sea calentándolo o sometiéndolo a fuerzas que provoquen que se rompa.

Desafío

Página 117

1. R. M. Además de que el globo es elástico, el agua y el aire adquieren la forma del mismo. Por ejemplo, el globo con aire puede deformarse tanto que pueden hacerse formas de objetos, en cambio, el globo con agua puede arrojar y rebotar en el suelo sin que se reviente inmediatamente.
2. R. M. No, porque los líquidos no se comprimen; es decir, cuando se les aplica una fuerza o presión mantienen su volumen, debido a ciertas propiedades en sus moléculas. Es por ello que se oponen a ser comprimidos.
3. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Práctica con Experimentación

Página 118

4. a) R. M. Esto se debe a que hay aire al interior de la copa, por lo que al sumergirla, el aire no permite que el agua ocupe dicho espacio dentro de la copa e impide que apague la vela.
b) R. M. Debido a que los líquidos no se comprimen, la copa con aire en su interior, actúa como si fueran un solo cuerpo ocupando un espacio; así, al sumergirse, la copa desplaza el agua hacia su contorno externo.
5. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 119

1. a) R. M. La esfera de goma.
b) R. M. La esfera de metal.

Desafío

Página 119

1. R. M. Para demostrarlo se debe de hacer la equivalencia entre unidades. Se sabe que $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$, $1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$; entonces, debemos multiplicar $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} * \frac{1\,000\,000 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} * \frac{1 \text{ kg}}{1\,000 \text{ g}}$. Una vez hecha la operación, obtenemos: $1\,000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

Actividad 4. Práctica con Observación

Página 120

1. a) R. M. La masa de la pelota de ping pong es de 2.7 g y su volumen de 33.51 cm^3 . Entonces su densidad es de $0.08 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, por lo que es menor que la del agua.
b) R. M. Como la pelota de ping pong tiene una densidad mucho menor que la del agua, flota.

Desafío

Página 120

1. R. M. No, es mercurio líquido.

Desafío

Página 122

1. a) R. M. Debido a que la naturaleza teme a crear vacío, el recipiente retiene el agua para que no se escape a través de sus orificios.
b) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 5. Investiga

Página 123

1. a) R. M. Primero, tomó un tubo de vidrio de 80 cm de largo, lo llenó con mercurio hasta el tope, tapó con un dedo el extremo abierto del tubo y lo colocó hacia abajo en un recipiente que también contenía mercurio. Por último, notó que la cantidad de mercurio bajó 4 cm, por lo que quedó en 76 cm de mercurio.
b) R. M. El vacío se formaba en la parte superior dentro del tubo una vez puesto boca abajo.
c) R. M. En el caso de la meteorología, permite predecir el tiempo debido a los estudios de las bajas o altas presiones atmosféricas. En la física, enunció un teorema donde estudia el flujo de un líquido a través de un orificio.

Desafío

Página 125

1. R. M. El olor de una sustancia se percibe debido a que está compuesta de moléculas, las cuales son un conjunto de átomos enlazados que forman estructuras. Se les puede considerar moléculas olfativas siempre y cuando sean ligeras y/o volátiles, es decir, que tienden a pasar a estado gaseoso, propagándose en el aire, debido a su constante movimiento, así como por su facilidad de disolverse en las grasas.

Aplica tu aprendizaje

Página 125

1. R. M. $2.7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
2. R. M. Va a flotar, debido a que la densidad del hierro es menor que la del mercurio.
3. a) R. M. Las partículas que conforman las gotas de color vegetal, aumentan su velocidad al entrar en contacto con el agua caliente, dispersándose más rápido hacia todos los lados posibles. En cambio, en el agua fría no se observa lo mismo, debido a que la temperatura es muy baja para generar el mismo efecto.

S15 Cambio de temperatura y sus efectos en los cuerpos Comenzamos. Activa tus ideas

Página 126

2. a) R. M. La esfera, al aumentar su temperatura con la flama, responde a un efecto llamado dilatación térmica, que provoca que el cuerpo se expanda, lo que provoca que ya no pueda pasar a través del anillo.
b) R. M. Esto es debido a que se enfría y se contrae, regresando a su estado inicial, lo que le permite volver a pasar por el anillo.

Desafío

Página 126

1. R. M. En los cuerpos sólidos están más cerca, ya que las fuerzas atractivas entre las partículas son más grandes.
2. R. M. En los gases están más lejos, porque las fuerzas atractivas entre las partículas son casi nulas.

Actividad 1. Investiga

Página 127

2. a) R. M. Porque el nitrógeno líquido tiene una baja temperatura, por lo que las partículas del aire dentro del globo disminuyen su velocidad así como su movimiento.

Página 128

- b) R. M. Porque las partículas del aire dentro del globo aumentan su velocidad y movimiento debido a que la temperatura ambiente, es mayor que la del nitrógeno líquido.
3. a) R. M. Se observa que el globo disminuyó de tamaño en relación con su tamaño original, ya que la velocidad y movimiento de las partículas del aire, fueron disminuyendo gradualmente debido a la baja temperatura.
5. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 128

1. a) R. M. Porque el anillo se contrae al enfriarse, reduciendo el espacio por donde pasa la esfera.
b) R. M. Conforme vuelva a aumentar la temperatura del anillo, va a regresar a su tamaño original, por lo que podrá atravesar de nuevo la esfera.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 129

1. a) R. M. Se dilataría, es decir, aumentaría más la abertura de la placa.
b) R. M. Se contraería la abertura de la placa.

Actividad 4. Práctica con Experimentación

Página 129

3. R. M. Como el agua está caliente, la temperatura del aire dentro de la botella aumenta, lo que provoca que se expanda y comience a ocupar mayor espacio, logrando así inflar el globo.

Actividad 5. Práctica con Experimentación

Página 130

3. R. M. Se debe dejar enfriar, es decir, que regrese a la temperatura ambiente a la que se encontraba; ya que al aumentar su temperatura, se expande y comienza a aumentar su volumen, ocupando más espacio dentro del popote.

Desafío

Página 131

1. c) R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 6. Investiga

Página 131

1. a) R. M. Debido a que al aumentar la temperatura de la barra ésta comienza a expandirse, por lo que las partículas de la barra de metal se van separando más. Esto genera un movimiento de la aguja al dilatarse la barra de metal, observando cómo se eleva el popote.
b) R. M. Al comenzar a disminuir la temperatura de la barra, ésta se contrae, por lo que sus partículas regresan a su estado original. De igual manera, las partículas de la barra en contacto con la aguja generan un movimiento contrario al que se mostró al dilatarse y se observa como desciende el popote.

Desafío

Página 132

2. R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 133

1. R. M. Los cables podrían romperse, ya que al estar tensos, es decir, muy estirados, se van a contraer con el frío de tal forma, que se romperían de donde estuviesen amarrados.
2. R. M. Porque los recipientes, al estar a una temperatura ambiente muy por debajo de la temperatura a la que comienza hervir el agua, provocan que se dilate de manera abrupta, lo que causa que se expanda bruscamente y se rompa.
3. a) R. M. Como la cinta metálica se encuentra sostenida y limitada por dos soportes, en este caso dos ladrillos, en el momento en que comienza a aumentar su temperatura se empieza a expandir. Al no poder expandirse de forma correcta, es decir, hacia los lados, la resistencia que ejercen los ladrillos, provoca que comience a curvarse.

S16 Temperatura y cambios en el estado de agregación Comenzamos. Activa tus ideas

Página 134

2. a) R. M. Como se sabe, el agua se congela a los 0° , pero al sobreenfriarla a -18° provoca que no se congele por completo, o nunca pase a estado sólido. Así, al imprimirle energía mediante un golpe, provoca que las moléculas del agua comiencen a juntarse y formen el hielo.

Página 134

- b) R. M. Debido a que se genera el mismo efecto que en la botella, ya que el agua al estar superenfriada y al entrar en contacto con el hielo, al caer golpea con cierta energía al hielo, lo que provoca una cristalización o congelamiento.

Desafío

Página 135

1. R. M. Como a temperatura ambiente hay vapor de agua, al momento de que se extrae la botella fría entra en contacto con la superficie de la botella, por lo que el vapor de agua se condensa y se forman esas pequeñas gotas de agua.

Actividad 1. Práctica con Medición

Página 136

5. R. M. Al mezclar agua con hielo, disminuye la temperatura del agua. Entonces, al calentarse el agua que está en contacto con la superficie de la olla, comienza a aumentar su temperatura y a ascender, pero al entrar en contacto con el agua fría y los hielos, se provoca el derretimiento de los hielos, pero el agua sigue manteniendo su temperatura en 0° debido a la temperatura del hielo.

Desafío

Página 137

1. R. M. El aumento de la temperatura en las partículas del agua, esto es, ya que las partículas del agua que están sobre la ropa se encuentran a una cierta temperatura. Al aumentar la temperatura de las partículas del agua, consiguen mayor velocidad y movimiento, por lo que se dispersan adquiriendo la forma visible de vapor de agua.

Actividad 2. ¡Hagamos Física!

Página 137

2. a) El agua del vaso.

Página 138

5. R. M. Si se evapora más rápido en la bandeja, quiere decir que cuando el agua está en un recipiente más reducido, requiere de mayor tiempo para evaporarse.

Actividad 3. Práctica con Experimentación

Página 138

5. a) R. M. Debido a la temperatura del agua caliente, el alcohol se evapora y se expande dentro de la bolsa. Puede desinflarse vertiendo agua fría.

Página 139

b) R. M. Sí, por ejemplo, dejando la bolsa en un lugar soleado hasta que el alcohol se evapore y se expanda dentro de la bolsa.

Actividad 4. Práctica con Observación

Página 139

1. a) R. M. El agua congelada, ya que al solidificarse, por la baja temperatura, se expande.
b) R. M. Como se sabe, el agua líquida toma la forma del cuerpo que lo contiene, y la tubería se contrae al disminuir la temperatura, pero el agua se expande, lo que provoca que el agua congelada ocupe más espacio y la tubería y se rompa.
c) R. M. En el caso del agua, aumenta, debido a la forma y posición de sus moléculas, por lo que al congelarse deja muchos huecos.
d) R. M. Cuando se congela una botella de plástico con agua, o bolsas de agua con sabor, se deforman. En el caso de una botella de vidrio, se rompe.

Actividad 5. Práctica con Experimentación

Página 140

1. a) R. M. Porque el hielo se derrite si se expone a una presión adicional y, al dejar de presionar, el agua generada se congela de nuevo, soldando los dos cubos de hielo.

Conexiones. Física con... Geografía

Página 141

1. a) R. M. Si se sabe que el agua ebulle a 100 °C al nivel del mar, pero en la cumbre del Pico de Orizaba se señala que lo hace a 81 °C, esto quiere decir que hay una diferencia de temperatura de 19 °C, por lo tanto $19 \times 300 \text{ m} = 5\,700 \text{ m}$ aproximadamente.
b) R. M. La altura aproximada del Pico de Orizaba es de 5 636 m.

Aplica tu aprendizaje

Página 141

1. 100 °C. R. M. No importa el tiempo que lleven calentándose, el agua hierve a los 100 °C, por lo que en ambos recipientes, el agua está a la misma temperatura. El único detalle en el que podrían variar es en la cantidad de líquido que hay dentro del recipiente, ya que el que tiene más tiempo calentándose, tendrá una disminución de volumen respecto al que tiene menos tiempo, debido a la evaporación.
2. R. M. Como ya se sabe, los líquidos tienden a ocupar el espacio del cuerpo que los contiene, por lo que al disminuir su temperatura, se expanden, teniendo un

cambio de estado llamado solidificación, lo que provoca que la cáscara, al no ser tan dura, no resista la expansión del líquidos y se rompa.

S17 Calor y máquinas térmicas

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 142

1. a) R. M. Debido a la diferencia de temperatura entre la lata y el agua, lo que provoca que se evapore y escape en forma de vapor de agua.
b) R. M. Sí, ya que cuando el vapor de agua sale, el agua que está alrededor entra para ocupar ese lugar, vuelve a evaporarse y así sucesivamente.
c) R. M. Su desplazamiento sería casi imperceptible, debido a que no habría un flujo de agua que entre y se evapore.
d) R. M. Para producir energía eléctrica a través de la energía geotérmica.

Desafío

Página 143

2. a) R. L. Explicación de cada alumno.
b) R. M. Mediante el movimiento constante y la fuerza aplicada en la zona del doblez, comienza a haber un aumento de temperatura, lo que provoca el aumento en la velocidad de las partículas, hasta que se rompen sus enlaces.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 143

1. R. M. Esto sucede debido a que existe una relación física directa entre el aumento de presión, la temperatura y la disminución del volumen de un gas; es decir, al ejercer una mayor presión, disminuye el volumen de aire y aumenta la temperatura dentro del recipiente, provocando que haya una reacción que libere tal cantidad de calor, que el algodón se enciende.

Actividad 2. Investiga

Página 144

1. a) R. M. Utilizando una lupa.
b) R. M. Utilizando luz solar; se hace incidir sobre la lupa buscando concentrarla en un solo punto y con ello encender una fogata. Debido a que la energía del rayo de luz solar se intensifica al proyectarla en una pequeña área.

Actividad 3. Práctica con Experimentación

Página 145

2. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 4. Investiga

Página 145

1. a) R. M. Lo mismo. Sí, ya que es una propiedad característica del cobre.

Actividad 5. Problema por Resolver

Página 146

1. R. M. Debido a la liberación de energía en forma de calor, el gas producido en la reacción asciende, de modo que la distancia debe ser mayor cuando se coloca por arriba que cuando se coloca a un lado.

Actividad 6. Investiga

Página 147

1. a) R. M. Debido a factores como: aprovechamiento de la luz solar, calentar y mantener una temperatura ideal en el planeta, así como el crecimiento de plantas para nuestro consumo, etcétera.
b) R. L. Explicación de cada alumno.
c) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 149

1. R. M. Es un funcionamiento que se lleva a cabo cuando el vapor generado al calentar el agua se conduce a través de una tubería que lo dirige hacia un cilindro con un pistón. Una vez que el vapor ingresa, empuja al pistón, el cual está a su vez conectado a un balancín o manivela que permite mover la rueda. Cuando la rueda da media vuelta, la manivela empuja al pistón hasta que se vuelve a llenar de vapor de agua, repitiéndose el proceso.

Actividad 7. Práctica con Experimentación

Página 149

4. a) R. M. Haciendo un agujero más pequeño, de tal forma que la salida del vapor de agua, tenga una mayor presión y empuje con mayor rapidez el rehilete.

Actividad 8. Investiga

Página 150

1. a) R. M. De energía química a energía térmica, de energía química a energía mecánica y de energía mecánica a energía eléctrica.

Aplica tu aprendizaje

Página 151

1. R. M. Los metales son excelentes conductores de energía térmica, al ser introducidos dentro de la papa, conducen todo el calor de forma uniforme en su interior, por lo que

el tiempo en hornearse sería menor que el de esperar a que el calor penetre hasta el interior de la papa sin el clavo.

2. R. M. Debido al movimiento de las llantas sobre el pavimento, al girar existe fricción entre ambos, generando así un aumento de temperatura en las llantas.

Página 151

3. R. M. Concentra la energía térmica de la radiación solar en un punto o área más pequeña, lo que provoca que se eleve la temperatura sobre el material combustible y así lograr que se encienda.

S18 Cuerpos cargados y sus interacciones

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 152

1. a) R. M. Porque existe un exceso de cargas eléctricas en un cuerpo, por ello se carga eléctricamente; y éstos se conducen al entrar en contacto con un cuerpo que no está cargado.
b) R. M. Porque al entrar en contacto, debido a la fricción, existe una diferencia de cargas entre un objeto y otro, lo que provoca que se atraigan.

Actividad 1. ¡Hagamos Física!

Página 154

3. a) R. M. Se van a separar una de la otra.
b) R. M. Van a atraerse hacia el dedo, ya que las tiras de plástico tienen carga negativa y el dedo carga positiva.
c) R. M. Va a repeler a las tiras, ya que el peine está cargado negativamente igual que las tiras de plástico.
4. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 154

- a) R. M. Debido a que ambos al ser frotados, ya sea con cabello o con una tela, arrancan o adquieren un exceso de electrones, y se cargan negativamente; al tener ambos carga negativa, se separan, ya que cargas iguales se repelen.
b) R. M. Los va a repeler, ya que al frotarse el peine, adquirirá carga negativa, igual que la de los globos, por lo que va a separarlos un poco más de la posición que mantenían sin el peine.
c) R. M. Va a atraer a los globos, ya que al frotarse, perderá electrones y se cargará positivamente; los globos, al tener carga negativa, se atraerán a la barra de vidrio con carga positiva, ya que cargas diferentes se atraen.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 155

1. R. M. Ambas deben ser frotadas previamente para adquirir cargas negativas. Una vez hecho eso, sabiendo que cargas iguales se repelen, se deja caer la tira sobre el globo observando el efecto de repulsión.

Actividad 4. Problema por Resolver

Página 156

1. R. M. Debido a que el globo está cargado negativamente, existe un reordenamiento de las cargas en la ventana, repeliendo las cargas negativas y atrayéndose con las cargas positivas, logrando así pegarse a la ventana.

Desafío

Página 157

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 5. Investiga

Página 157

2. a) R. M. Porque a pesar de que en la burbuja existe un equilibrio entre sus cargas, se induce a un reordenamiento entre éstas al acercarse el globo cargado negativamente, generando así una atracción entre ambos.
b) R. M. Porque solamente logra tener interacción con la burbuja externa y no induce a un reordenamiento de cargas en la burbuja interna, por ello no existe una interacción.

Actividad 6. Práctica con Observación

Página 158

3. a) R. M. Al inflar el globo y frotarlo, se carga negativamente; cuando se acerca lo suficiente a la lata de refresco, se redistribuyen las cargas de la lata, por lo que la atrae y la hace mover como si fuera un imán.

Actividad 7. Práctica con Experimentación

Página 158

4. a) R. M. El popote se atraerá al globo debido a que uno se carga positivamente y otro negativamente.

Página 159

- b) R. M. No existe interacción alguna, ya que solamente está cargado en la parte frotada.
c) R. M. No existe respuesta, ya que no hay carga en la parte no frotada.
5. a) R. M. La carga se distribuye a lo largo de la superficie frotada, formándose una capa solamente de cargas negativas alrededor.

Aplica tu aprendizaje

Página 159

1. R. M. Debido a que existe fricción entre las prendas al moverse dentro de la secadora, unas se cargan positivamente y otras negativamente.
2. R. M. No, ya que existe la misma cantidad de carga en los dedos y hay una diferencia de cargas.
3. R. M. Porque en un principio la esfera estaba descargada, al acercar la barra de plástico se genera, por inducción, un reacomodo de las cargas, por lo que repele las cargas negativas y se atrae con las positivas, pero al tocar la esfera con la barra de plástico, hay una conducción de electrones por parte de la esfera metálica, en ese momento ya hay una acumulación mayor de cargas negativas que generan repulsión.

S19 Imanes y sus interacciones

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 160

2. R. M. Las aleja, debido a que el agua contenida dentro de las manzanas se opone a la atracción del imán, lo que genera que se mueva en dirección contraria a la que se le acerca el imán.

Desafío

Página 160

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 161

1. Mayor que el peso del cuchillo.

Actividad 1. Práctica con Experimentación

Página 162

4. a) R. M. Porque la aguja se imanta con el imán al frotarse.
b) R. M. Apunta hacia el polo norte geográfico.

Actividad 3. Práctica con Experimentación

Página 163

1. a) R. M. Al estar imantados, ambos adquieren en alguno de sus extremos la polaridad norte y el otro extremo, la polaridad sur, por lo que el clavo se imanta mediante sus polos contrarios con los de las tijeras.
2. a) R. M. En la cabeza del clavo se formó la polaridad sur, mientras que en la punta, la polaridad norte.
b) R. M. En la punta de las tijeras se formó la polaridad sur, mientras que en el mango, la polaridad norte.

Actividad 4. Práctica con Experimentación

Página 164

3. R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 165

1. R. M. Debido al magnetismo del imán, al pasar a una distancia corta sobre el balín, lo atrae, provocando que éste salte, imantándose.
2. R. M. Ya que los imanes atraen ciertos cuerpos metálicos, debido a la presencia del balín a una distancia corta, el imán se atrae, por lo que salta y se pega hacia el balín.
3. R. M. El que sugiere que tanto el polo norte geográfico, como el magnético están cerca o coinciden, de acuerdo con el comportamiento de la brújula.

S20 Campos eléctricos

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 166

2. R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 167

1. R. M. Aproximadamente $3\ 00\ 000\ 000\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
2. R. M. Aproximadamente 500 segundos, equivalente a 8.3 minutos.
3. R. L. Explicación de cada alumno.
4. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 169

1. R. M. 19 620 C.

Aplica tu aprendizaje

Página 169

1. $V = 1\ 000\ 000\ \text{V}$.
2. $E_{\text{PE}} = 1\ \text{J}$.

S21 Campos magnéticos

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 170

1. a) R. M. “difución” debe ser ‘difusión’, “comercializacion” es ‘comercialización’, “joyeria” debe ser ‘joyería’, “pone-mos” después de un punto y seguido, se escribe con letra mayúscula, “disposicion” debe ser ‘disposición’, “informacion” es ‘información’, “conosca” es ‘conozca’, “multiples” debe de ser ‘múltiples’.
- b) R. L. Explicación de cada alumno.

2. a) R. L. Explicación de cada alumno.
- b) R. M. No es correcto, ya que adquieren el nombre precisamente hacia la dirección en la que apuntan: Norte o Sur.
3. a) R. L. Explicación de cada alumno.
- b) R. L. Explicación de cada alumno.
4. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 1. Práctica con Experimentación

Página 171

2. a) R. M. También es polo norte.
- b) R. M. Porque se encuentra imantado o magnetizado con el imán negro, haciendo coincidir sus polos opuestos.
- c) R. M. Porque cada imán ejerce una fuerza que empuja al imán que se encuentra abajo mediante sus campos magnéticos.
- d) R. M. Oscilan arriba y abajo, hasta que se estabilizan mediante sus campos magnéticos.

Actividad 2. Práctica con Experimentación

Página 172

5. R. M. Se obtiene la misma configuración inicial, pero rotada 90° .
7. a) R. L. Explicación de cada alumno.
- b) R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 173

1. R. M. Son polos iguales, ya que forman un hueco en medio de los dos imanes, que ilustra cómo se repelen ambos campos magnéticos. Formando líneas incompletas en medio, curvándose hacia los laterales de los imanes.

S22 Corriente eléctrica: características y efectos

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 174

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Investiga

Página 176

2. a) R. M. Debido a que en el interior del limón se rompen los gajos que contienen el líquido, logrando así que exista mayor contacto entre el clavo y la moneda con el jugo del limón.
- b) R. M. Solamente si se utiliza más de un limón, se lograría alcanzar el mismo voltaje que una pila de 1.5 V.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 177

1. R. M. Aproximadamente 0.00027 A.

Actividad 4. Problema por Resolver

Página 178

1. R. M. $R = 6 \Omega$.

Actividad 6. Práctica con Experimentación

Página 181

4. R. M. Los polos del electroimán se invierten: el que era norte, se vuelve sur, y el sur, que vuelve norte. Utilizando la brújula, se puede verificar dicho fenómeno.

Aplica tu aprendizaje

Página 181

1. R. M. Aproximadamente 2×10^7 segundos, equivalente a 231 días.
2. R. M. $R = 0.08 \Omega$.
3. R. M. $I = 20 \text{ A}$.
4. R. M. Comienza a elevar su temperatura debido al desprendimiento del calor generado por el movimiento de los electrones.

S23 Inducción electromagnética y sus aplicaciones

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 182

1. R. L. Explicación de cada alumno.
2. R. M. Al abordar autobuses al viajar, así como antes de ingresar a un avión; también en los centros comerciales.

Desafío

Página 187

1. R. L. Explicación de cada alumno.
2. R. M. Su utilidad radica en el uso de ventiladores, vibradores para teléfonos móviles, bombas, electrodomésticos, etcétera.
3. R. M. Convierte la energía eléctrica, en energía mecánica a partir de la acción de los campos magnéticos generada por sus bobinas. Pueden ser impulsados por fuentes de corriente continua y alterna.

Aplica tu aprendizaje

Página 187

1. R. M. Porque la fuerza del campo magnético del imán no es lo suficientemente fuerte como para atraer al objeto.
2. R. M. La Ley de conservación de energía.

S24 Ondas electromagnéticas

Actividad 1. Investiga

Página 190

1. R. M. A través de un generador de corriente acoplado a una antena; al generarse una chispa, ésta viajaría hasta un anillo metálico semicerrado donde se vería la chispa.

2. R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 193

1. R. M. Un anillo.
2. R. M. El tórax.
3. R. M. Tiempo de exposición mínima, mantener una distancia alejada de la fuente, blindaje de seguridad, ropa especial.

Aplica tu aprendizaje

Página 193

1. R. M. Porque no es luz sino radiación, la cual forma parte del espectro electromagnético. Se encuentra en un rango no visible al ojo humano.
2. R. L. Explicación de cada alumno.

S25 Producción de energía eléctrica y fuentes renovables

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 194

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 1. Discusión

Página 195

1. a) R. M. Enchufe: lavadora, refrigerador, computadora, lámpara, horno de microondas, estéreos, parrilla eléctrica, secadora, aspiradora, etcétera.
Pila: celular, control de estéreo, control de televisión, grabadoras, control de videojuegos, control de alarma para auto, etcétera.
b) R. M. Grabadoras, celulares, controles con pilas recargables, etcétera.

Actividad 2. Investiga

Página 196

1. a) R. M. Aprovechar la energía de una fuente renovable que no emite contaminantes.
b) R. M. No hay, ya que solamente se aprovecha el movimiento del agua, no se liberan gases nocivos ni agua a altas temperaturas que afecten los ecosistemas.

Actividad 4. Investiga

Página 198

1. R. M. No emiten contaminantes, no producen contaminación sonora, mayor eficiencia que los de combustión interna, pueden recargarse mediante fuentes de energía renovables, etcétera.

Aplica tu aprendizaje

Página 199

1. R. M. Calentando directamente las dos tazas con agua, eso evitaría desperdiciar energía y agua.
2. R. M. Porque el sistema de refrigeración requiere usar más energía eléctrica en su funcionamiento para absorber y disipar el calor de los alimentos que estén muy calientes, es por eso que se recomienda dejarla enfriar antes de meterla al refrigerador.
3. R. L. Explicación de cada alumno.

Evaluación del Periodo 2

Página 202

1. a) Llenas.
2. a) Se queda en la mitad superior de la copa.

Página 203

3. R. M. Mediante un tensador, se doblaba el hierro, se calentaba y se ponía sobre la rueda de madera.
4. R. M. Debido al vapor de agua que sale de nuestro cuerpo, ya que se encuentra a mayor temperatura; éste se condensa al salir expulsado.
5. c) A que las partículas tienen forma variable y adoptan la forma del recipiente que los contiene.
6. a) Tienen forma definida, volumen definido y son incompresibles.

Página 203

7. R. M. Porque existe un reacomodo de cargas en la superficie de la botella; así, las cargas del globo interactúan con las de la botella.
8. R. M. Utilizando un tercer objeto metálico, como un clavo; al acercarlo se observa si se imanta o no al objeto. Si no se imanta, entonces es la barra de hierro; si lo hace, entonces es el imán.
9. R. M. Porque ambos campos magnéticos interactúan, por lo que la presencia de uno afecta al otro y viceversa. En ese momento sería más fuerte que el terrestre.
10. R. M. Debido a la presencia de un objeto metálico que se encuentra en reposo, cuando el imán se acerca, buscará imantarse a la placa, por lo que interrumpirá su movimiento.

S27 Procesos térmicos en el cuerpo humano

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 206

1. a) R. L. Explicación de cada alumno.
b) R. M. Porque el piso tiene un material que disipa mejor el calor que la alfombra, por eso da la sensación de estar más frío.
c) a) R. L. Explicación de cada alumno.

Desafío

Página 207

1. R. M. Los objetos metálicos, debido a sus propiedades de conducción del calor.

Desafío

Página 209

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 3. Práctica con Experimentación

Página 210

1. a) R. L. Explicación de cada alumno.
b) R. M. Más fresco, ya que se evaporaría más rápido, disipando el calor de la palma de la mano.

Desafío

Página 210

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 211

1. R. M. Porque el cuerpo comienza a mandar más sangre a las zonas importantes como los órganos internos para protegerlas, comprimiendo los vasos sanguíneos en las extremidades, para así perder menos calor.
2. R. M. La ropa holgada beneficia al aparato circulatorio en el transporte de la sangre. La ropa de color negro retiene más el calor y no permite que el cuerpo lo disipe mejor.

S28 Procesos eléctricos en el cuerpo humano

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 212

1. a) R. M. Estimulando sus glándulas gustativas, logrando satisfacer la necesidad de consumir azúcares, evitando ingerirlas.

b) R. M. A través de impulsos eléctricos a distintas frecuencias que las glándulas gustativas y el cerebro interpretan como el sabor de algo diferente a un vegetal.

Actividad 1. Práctica con Experimentación

Página 213

2. a) R. M. Porque el agua simple no es un buen conductor de electricidad.
b) R. M. Porque se crea una reacción entre el agua y la sal, lo que permite que pueda conducirse la electricidad.
c) R. M. Tienen la propiedad de que al disolverse con el agua, permite el paso de la corriente eléctrica, ya que se separan en dos iones que se mueven libremente en la solución.

Actividad 2. Investiga

Página 215

2. a) R. M. El sistema eléctrico cardíaco es el encargado de la contracción rítmica y coordinada del corazón, garantizando que las células reciban el suministro necesario de nutrientes.
b) R. L. Explicación de cada alumno.

S29 Tecnología y salud humana 1: el sonido y la luz en la medicina

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 218

1. R. M. Porque las ondas sonoras chocan y rebotan contra la superficie de las piedras, lo que permite que haya eco.
2. R. M. Sí, ya que las ondas sonoras no son iguales cuando se hacen sonidos agudos que cuando son graves.
3. R. M. Sí, metales, superficies sólidas como de piedra, incluso en el agua.

Actividad 2. Investiga

Página 221

1. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 3. Práctica con Observación

Página 221

1. a) R. M. En la primera se pueden percibir sombras en el rostro, mientras que en la segunda una mayor nitidez de la imagen.

b) R. M. En la primera es debido al ángulo de incidencia de la luz natural, mientras que en la segunda no se perciben, ya que hay un extra de luz debido al flash.

Aplica tu aprendizaje

Página 223

1. R. M. Los ojos responden a la estimulación de la luz, ya sea contrayéndose o dilatándose, por lo que cuando se efectúa de manera frontal y a poca distancia, al incidir en el ojo, el flash de la cámara choca con los vasos sanguíneos que irrigan la retina, y al reflejarse se torna color rojo. Sucede mayormente en personas de ojos claros, debido a que no contienen suficientes pigmentos para absorberla.

S30 Tecnología y salud humana 2: las radiaciones electromagnéticas en la medicina

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 224

1. a) R. M. El motor y la superficie interna de la tapa del cofre.
b) R. M. Cuando recién se apagó, después de haberlo tenido encendido y usado un cierto tiempo.

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 225

1. R. M. El pie izquierdo de la persona.
2. R. M. En el caso del pie izquierdo existe una acumulación de sangre en la zona inflamada, mientras que en la azul, hay una circulación correcta de la sangre. Por eso desprende mayor cantidad de calor la zona inflamada.

Aplica tu aprendizaje

Página 229

1. R. M. Se debe a la reflexión y transmisión del color; es por ello que cuando se hace incidir el láser azul, el globo azul lo refleja. Sin embargo, el rojo absorbe la radiación, calentándose en la zona de incidencia hasta reventar.

S31 El Sistema Solar

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 230

1. a) No sería posible verla.
R. M. Reflejaría toda la luz que incide del sol y sería imposible verla.

Página 230

3. R. M. "La luna está conformada por cráteres, montañas, filosas cordilleras y extensas y suaves superficies".
4. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Práctica con Matemáticas

Página 234

1.

Planeta	Radio relativo	Planeta	Radio relativo
Mercurio	0.38	Júpiter	R. M. 11.19
Venus	R. M. 0.95	Saturno	R. M. 9.45
Tierra	1	Urano	R. M. 4.01
Marte	R. M. 0.53	Neptuno	R. M. 3.88

Actividad 3. Práctica con Matemáticas

Página 235

2.

Planeta	Distancia en UA	Planeta	Distancia en UA
Mercurio	0.38	Júpiter	R. M. 5.186
Venus	R. M. 0.72	Saturno	R. M. 9.513
Tierra	1	Urano	R. M. 19.14
Marte	R. M. 1.52	Neptuno	R. M. 39.42

S32 Fuerza gravitacional y movimiento de los planetas

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 236

1. R. M. Es una teoría antigua que afirmaba que la Tierra era el centro del universo. Señalaba que la Tierra estaba en el centro del Universo y tanto astros como planetas, giraban a su alrededor.
2. R. M. Es un modelo astronómico que menciona que la Tierra y los planetas se mueven alrededor del Sol, que está relativamente estacionario en el centro del Universo.

Actividad 2. Problema por Resolver

Página 238

1. R. M. Tomando el año terrestre como unidad, entonces, $(5 \div 8) * 365 \text{ días} \approx 228 \text{ días}$.

Actividad 3. Investiga

Página 240

2. R. M. Sí, en los sistemas de creación estelar, a través de la observación del polvo interestelar. La observación se realiza por medio de la espectroscopía.

Aplica tu aprendizaje

Página 241

1. R. M. La gravedad no cambia con el tiempo. Entonces, sin importar a qué hora del día se mida el peso, no cambia su valor.
2. a) R. M. Sabemos que $g_L = \frac{GM_L}{d^2}$ (tomando la razón entre las masas y los radios de la Luna y la Tierra, es decir, $M_L = 0.0123 M_T$ y $R_L = 0.273 R_T$). Si $M_T = 5.972 \times 10^{24} \text{ kg}$ y $R_T = 6\,371 \text{ km} = 6.371 \times 10^6 \text{ m}$, entonces, $g_L = \left(6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N m}^2}{\text{kg}^2}\right) \left(\frac{(0.0123 \times 5.972 \times 10^{24} \text{ kg})}{(0.273 \times 6.371 \times 10^6 \text{ m})^2}\right) \approx 1.62 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
b) R. M. Sabiendo que la g_T es 6 veces la g_L , entonces $\left(\frac{4\,905 \text{ mm}}{6}\right) \approx 817.5 \text{ mm}$, por tanto, el centro de la Luna “cae” 817.5 mm por un segundo.

S33 La estructura y la evolución del Universo

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 242

1. R. M. 1 año luz = 63 241. 1 unidades astronómicas.

Actividad 2. Práctica con Medición

Página 246

1. R. M. Fueron separándose conforme se iba inflando más el globo; su distancia aumentaba entre cada punto.
2. R. M. No, ya que al expandirse el globo, la superficie donde se encontraban los puntos se estiraba de tal forma que ningún punto se mantenía cerca uno del otro.

Aplica tu aprendizaje

Página 247

1. R. M. Se tiene que $\frac{1}{0.762} = 1.31$ parsecs.

S34 Tecnología y sociedad: ¿cómo han cambiado los medios de transporte?

Comenzamos. Activa tus ideas

Página 248

1. R. M. La eficiencia en los dispositivos que lo hagan autónomo, como radar, lidar (dispositivo que permite medir la distancia desde un emisor láser a un objeto o superficie), sistema de posicionamiento global, visión computarizada, etcétera.
2. R. M. Aquella que requiera de conducir un medio de transporte y de servicio, como conductores de transporte público, de transporte de víveres, etcétera.

Actividad 1. Discute

Página 249

1. R. L. Explicación de cada alumno.
2. R. L. Explicación de cada alumno.

Actividad 2. Investiga

Página 250

2. R. M. A través de la atracción y repulsión de dos campos magnéticos. En el riel hay una flujo magnético que permite que se desplace sin fricción alguna.
3. R. M. Han ido en aumento debido al uso y descubrimiento de nuevas tecnologías, mejorando su eficiencia y desempeño, desde los $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ de las primeras locomotoras hasta los $581 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ de los trenes Maglev.

Actividad 3. Problema por Resolver

Página 251

1. R. M. Sabemos que $v = \frac{d}{t}$, por lo que

$$t = \frac{d}{v} = \frac{(14\,000 \text{ km})}{(25 \frac{\text{km}}{\text{h}})} = 560 \text{ h.}$$

$$\text{Luego, } 560 \text{ h} * \left(\frac{1 \text{ día}}{24 \text{ h}}\right) \approx 23 \text{ días.}$$

2. R. M. Haciendo una razón entre las dos velocidades se tiene que $\frac{(130 \text{ km})}{(25 \text{ km/h})} = 5.2$ veces la velocidad del yate respecto a la del barco de carga.

3. Sabemos que $v = \frac{d}{t}$, por lo que

$$t = \frac{d}{v} = \frac{(14\,000 \text{ km})}{(130 \frac{\text{km}}{\text{h}})} = 107.69 \text{ h} \approx 108 \text{ h.}$$

$$\text{Luego, } 108 \text{ h} * \left(\frac{1 \text{ día}}{24}\right) \approx 4.5 \text{ días.}$$

4. R. M. El yate solamente sirve como un medio de entretenimiento y dispersión, para desplazarse distancias considerablemente cortas y para transportar una cierta cantidad de personas, es decir, no soporta mucha carga. En el caso del barco de carga, puede llevar además de personas, cargamentos muy pesados y recorrer distancias muy grandes. Además, el barcos es mucho más grande que un yate y por ello su funcionalidad es muy distinta.

Actividad 4. Investiga

Página 252

1. R. M. En la tercera ley de Newton y el principio de Bernoulli.
2. R. M. Varía respecto al tipo de avión; aproximadamente $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
3. R. M. El uso de mejores materiales en su construcción; se mejoró la aerodinámica de los aviones, así como la radio-comunicación y el piloto automático, etcétera

Aplica tu aprendizaje

Página 252

1. R. M. 36. 3 m.

S35 Tecnología y sociedad: ¿cómo han cambiado los medios de comunicación?

Actividad 1. Problema por Resolver

Página 254

1. R. M. Sí, el profesor emite el mensaje que requiere de una respuesta de parte del alumno en el momento en que se aplica utilizando un canal tecnológico (examen impreso).
2. R. M. En el canal de comunicación y en el de contexto.
3. R. M. En línea, ventajas: se puede hacer una evaluación inmediata y en menos tiempo. Desventajas: el sistema eléctrico o programa puede fallar. Impreso, ventajas: se pueden hacer correcciones y utilizar un tiempo bastante prolongado. Desventajas: no se puede realizar una evaluación inmediata, se pueden perder las hojas, etcétera.
4. R. L. Explicación de cada alumno.

Aplica tu aprendizaje

Página 256

1. R. M. Debido al cambio de la presión atmosférica, si aumenta o disminuye, puede decirse que es una altura grande o baja. Los celulares basan su funcionamiento en el sistema GPS, calculando el tiempo en que tarda en recibir la señal de un satélite.

Evaluación del Periodo 3

Página 259

1. a) Disminuye conforme se aleja.
2. b) Luminosa y térmica.

Página 260

3. R. M. Tiene mayor potencia un láser que un foco incandescente, ya que se emite de forma continua, concentrándose de manera puntual, sin disminuir su intensidad con la distancia.
4. b) El reflejo de la luz del Sol.
5. c) 15 000 millones de años.
6. c) Por la rotación de la Tierra y la distinta intensidad en la atracción que ejerce la Luna sobre la Tierra.
7. a) Hidrógeno y helio.
8. c) Galaxia.
9. c) El Ferrocarril. R. M. Esto se debe a que recorría mayores distancias en menor tiempo y a que podía transportar mayor cantidad de objetos.
10. b) Niels Bohr.

Bibliografía

Alonso M., *¿Somos muy conservadores en la enseñanza de la física?*, España, Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones, 1998.

Ávila R., García M. y Rodríguez M., *Física*, México, ST Distribución, 2005.

Cunell J., *Física*, México, Limusa-Wiley, 2004.

Del Río F., *Cosas de la ciencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

Gardner M., *Los grandes ensayos de la ciencia*, México, Nueva Imagen, 1998.

Guía didáctica, *Física*, México, Ediciones SM, 2013.

Halliday D. y Resnick R., *Fundamentos de Física*, México, Compañía Editorial Continental, 1997.

Hernández R., Fernández C. y Baptista P., *Metodología de la Investigación*, E.U.A., McGraw Hill Interamericana, 2014.

Hewitt P., *Física Conceptual*, México, Pearson Educación, 2007.

López M., *Aprendizaje, competencias y TIC*, México, Pearson Educación, 2013.

Pérez H., *Física 1*, México, Grupo Editorial Patria, 2013.

Pérez H., *Física 3*, México, Grupo Editorial Patria, 2000.

Pérez H., *Física General*, México, Grupo Editorial Patria, 2010.

Pérez V. y Ortiz C., *Laboratorio de Ciencias 2. Prácticas y Experimentos*, México, Ediciones Punto Fijo, 2014.

Serway R., *Física Tomo 1*, México, McGraw Hill Interamericana, 1998.

Tipler P. y Mosca G., *Física para la Ciencia y la Tecnología*, España, Reverté, 2007.

Tippens P., *Física. Conceptos y aplicaciones*, Chile, McGrawHill Interamericana, 2007.

Viniegra F., *Una mecánica sin talachas*, México, Fondo de Cultura Económica, 2011.

Bibliografía electrónica

(artículos, revistas y libros digitales)

Artículos sobre el uso de la tecnología

<http://tublogtecnologico.com/educacion/>

Enlace de Ciencia para chicos

<http://ciencianet.com/>

Enlaces digitales de recursos educativos para la enseñanza de la Física

<https://aulaenred.ibercaja.es/>

<http://www.iesdmjac.educa.aragon.es/departamentos/fq/temasweb/FQ4ESO/>

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/index.html>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

<https://es.khanacademy.org/>

Enlaces complementarios de referencia teórica para la enseñanza de la Física

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_unidades.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_estatica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_cinematica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_dinamica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_trabajo_energia.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_inercia.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2_estatica_fluidos.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2_dinamica_fluidos.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2_termostatica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2_termodinamica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2_resistencia.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_magnetismo.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_electroestatica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_electrodinamica.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_ondas.php

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_sonido.php

Guía de experimentos

<https://www.xn--experimentosparanios-l7b.org/>

<https://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/taller/fisica/default.asp>

Recurso digital para simulaciones en Física

<http://www.educaplus.org/games/fisica>

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics>

<https://www.compadre.org/Physlets/>

Revista QUO

<https://www.quo.es/ciencia/>

<https://www.quo.es/tecnologia/>

<https://www.quo.es/ciencia/g40660/10-experimentos-cientificos-que-puedes-hacer-con-tus-hijos/>

Notas

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal grey lines spaced evenly across the page, typical of standard notebook paper. The lines are thin and light grey, set against a plain white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]



www.pearsonenespañol.com

ISBN 978-607-32-4955-3
90000



9 786073 249553