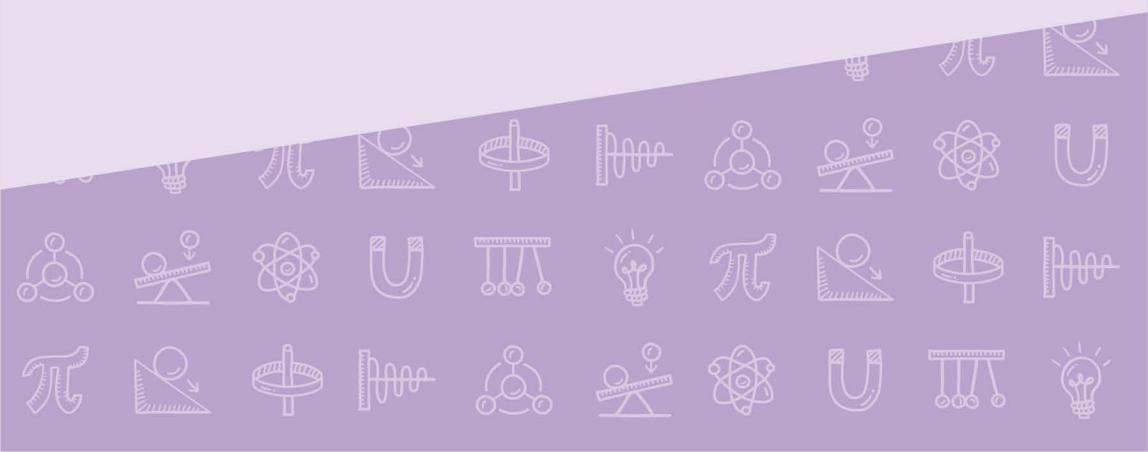


PROGRAMA

FÍSICA
octavo grado



PROGRAMA



FÍSICA octavo grado

M. Sc. Rosa María González Lastra
M. Sc. Zulema Pérez Gómez
M. Sc. Susana Acosta Hernández



Este material forma parte del conjunto de trabajos dirigidos al Tercer Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de la Educación General. En su elaboración participaron maestros, metodólogos y especialistas a partir de concepciones teóricas y metodológicas precedentes, adecuadas y enriquecidas en correspondencia con el fin y los objetivos propios de cada nivel educativo, de las exigencias de la sociedad cubana actual y sus perspectivas.

Ha sido revisado por la subcomisión responsable de la asignatura perteneciente a la Comisión Nacional Permanente para la revisión de planes, programas y textos de estudio del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas del Ministerio de Educación.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización previa y por escrito de los titulares del **copyright** y bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, así como su incorporación a un sistema informático.

Material de distribución gratuita. Prohibida su venta

Edición y corrección:

- José Alberto Nápoles Torres

Diseño:

- Instituto Superior de Diseño (ISDi)

Emplane:

- Elier Guzmán Lajud

© Ministerio de Educación, Cuba, 2024

© Editorial Pueblo y Educación, 2024

ISBN 978-959-13-4739-8 (Versión impresa)

ISBN 978-959-13-4740-4 (Versión digital)

EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN

Ave. 3.^a A No. 4601 entre 46 y 60,
Playa, La Habana, Cuba. CP 11300.
epueblo@epe.gemined.cu

ÍNDICE

Caracterización de la disciplina en la Educación Secundaria Básica / 1

Objetivos generales / 3

Objetivos generales de la disciplina en la Educación Secundaria Básica / 3

Objetivos generales de la asignatura en el grado / 4

Plan temático / 6

Objetivos, contenidos y orientaciones generales por unidades / 6

UNIDAD 1 *¿Qué es la Física?* / 6

UNIDAD 2 *Movimiento mecánico* / 8

UNIDAD 3 *Propiedades y estructura de las sustancias* / 10

UNIDAD 4 *Estática de los fluidos* / 12

UNIDAD 5 *Energía, su utilización, obtención y transmisión* / 14

Exigencias para la evaluación de los educandos en la asignatura / 16

Bibliografía para el docente / 17

Caracterización de la disciplina en la Educación Secundaria Básica

La disciplina Física contribuye de manera esencial al logro del fin y los objetivos g de la Educación Secundaria Básica en virtud de que la física, como ciencia, forma parte de la cultura contemporánea y tiene un carácter básico, destacándose en particular por sus aportes a la formación en los educandos de un sistema de conocimientos, habilidades y actitudes de vital importancia en relación con: la visión científica del mundo, el desarrollo de capacidades intelectuales y prácticas, la formación en otras áreas del conocimiento como, por ejemplo, las de ciencias naturales y sociales, tecnología, arte y humanidades, la formación ciudadana en los valores de nuestra sociedad socialista y el cuidado de nuestro planeta.

La concepción metodológica para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Educación Secundaria Básica se concibe a partir del enfrentamiento a situaciones problemáticas de interés, tanto teóricas como experimentales. En este sentido, puede ser importante señalar la particular importancia de la aplicación sistemática de los recursos informáticos para la resolución de problemas y el papel de las actividades experimentales (demostraciones, trabajos de laboratorio, problemas experimentales y otras modalidades de las actividades práctico-experimentales) tanto para la motivación por la disciplina como para la asimilación consciente de los conceptos y leyes relacionados con los fenómenos objeto de estudio.

En la Educación Secundaria Básica el enfoque de la disciplina tiene esencialmente un tratamiento conceptual al nivel de fenómeno y ley experimental, sin excluir algunas nociones de las teorías físicas relacionadas con los contenidos proyectados en el programa. El nivel de asimilación de los contenidos debe ser el de reproducción con variante y aplicación, hasta donde lo permite el desarrollo del adolescente a esta edad.

Las principales temáticas de Física que se consideran esenciales para la Educación Secundaria Básica son las relacionadas con

los fenómenos mecánicos, la estructura atómico-molecular de los cuerpos y sus propiedades en los estados sólidos, líquidos y gaseosos, los fenómenos térmicos, electromagnéticos, acústicos y ópticos.

Un aspecto a tomar en consideración de manera “intencionada” es el de la relación intermaterias, en particular, el tomar en consideración los conocimientos precedentes adquiridos en la Educación Primaria (en tanto la Física da continuidad a las asignaturas El Mundo en que Vivimos y Ciencias Naturales), como los relacionados con Matemática, Química, Biología, Informática, Historia, Español y el resto de las asignaturas del currículo vigente para la Educación Secundaria Básica.

Además de lo ya mencionado en relación con la importancia creciente de la Física para la formación de una cultura general de los adolescentes, la disciplina en la Educación Secundaria Básica esta proyectadas para garantizar la continuidad de los programas de estudio en la Educación Preuniversitaria y en la Educación Técnico Profesional. Tanto por las razones normativas vigentes en nuestro país y en casi la totalidad de los países del mundo, como por su carácter científico, el Sistema Internacional de Unidades es el utilizado en el curso de Física.

Objetivos generales

OBJETIVOS GENERALES DE LA DISCIPLINA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA BÁSICA

- Manifestar sentimientos de admiración y respeto por científicos universales, regionales y cubanos, que se han destacado por sus contribuciones al desarrollo científico-tecnológico, y asumido posiciones sociales en defensa del bienestar de la humanidad y la naturaleza.
- Resolver tareas relacionadas con la vida económica, política y social del país sobre la base de la interpretación de hechos y procesos que se dan en la naturaleza y la técnica, con el empleo de conceptos, ideas y leyes de la Física que despierten la curiosidad científica, la iniciativa, la tenacidad, el espíritu crítico, el rigor, la flexibilidad intelectual y el aprecio por el trabajo colectivo, para el logro de una formación laboral y vocacional en ramas de alta prioridad para el desarrollo del país, con el apoyo de las aplicaciones y recursos informáticos.
- Mostrar valores asociados a la educación politécnica, laboral y económica, en especial, lo relacionado con el ahorro de energía y materiales, en la protección del medio ambiente y la educación estética, sobre la base de la apreciación de la belleza y la coherencia de las leyes, que permiten profundizar en el conocimiento de la naturaleza y su transformación como resultado del trabajo del hombre.
- Mostrar las habilidades adquiridas en la comunicación oral y escrita mediante la exposición de resultados de la actividad científica, tales como: planteamiento de interrogantes, búsqueda de información a partir de diversas fuentes, fundamentación y argumentación de suposiciones, ecuaciones, esbozo en relación a situaciones físicas, construcción e interpretación de gráficos, diseño de experimentos, realización de mediciones y valoración de la incertidumbre de estas, preparación de informes como medio de expresión de las valoraciones, sentimientos, preferencias, motivaciones e intereses, y el trabajo en colectivo donde se evidencie amor, afecto, respeto,

responsabilidad, en las relaciones interpersonales y un adecuado enfoque de género.

- Demostrar un nivel de independencia, autorregulación y trabajo colaborativo en los trabajos de laboratorio y problemas experimentales, que propicien la correcta utilización de los instrumentos y equipos, para ampliar el conocimiento humano sobre el universo y la proyección de ideas vinculadas con el proyecto de vida.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA EN EL GRADO

- Manifestar sentimientos de admiración y respeto por científicos universales, regionales y cubanos que han contribuido al desarrollo científico-tecnológico, al desarrollo de la física como ciencia, al relacionar la época en que surgieron determinadas ideas, o tuvieron lugar ciertos descubrimientos sobre la naturaleza y el universo, relacionado con las leyes y conceptos estudiados en este grado.
- Demostrar una concepción científica del mundo a partir de la sistematización y ampliación de los conocimientos necesarios para interpretar, los fenómenos mecánicos, térmicos, la estructura y propiedades de las sustancias, la presión en los sólidos, los líquidos y los gases, la energía, así como las leyes y teorías que los explican.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre los sistemas y cambios que ocurren en la naturaleza, como son: los térmicos, la estructura y propiedades de las sustancias, la presión en los sólidos, los líquidos y los gases, la energía, el movimiento mecánico y la contaminación ambiental con el apoyo de las aplicaciones y recursos informáticos, de manera que se contribuya a la formación de valores relacionados con la educación politécnica, laboral, económica, la protección del ambiente y la educación estética.
- Mostrar valores asociados a la educación politécnica, laboral y económica, en especial, en lo relacionado con el ahorro de energía y materiales, así como la protección del medio ambiente y la educación estética, sobre la base de la apreciación de la belleza y la coherencia de las leyes que permiten profundizar en el conocimiento de la naturaleza y su transformación como

resultado del trabajo del hombre, a partir de las temáticas que se estudian en el grado.

- Aplicar formas de trabajo científico-técnico en la búsqueda de información con el uso de diversos medios: el planteamiento de interrogantes, la participación en el diseño de experimentos, la elaboración de informes como medio de expresión de valoraciones, sentimientos, preferencias, motivaciones e intereses, el trabajo en colectivo donde se evidencie amor, afecto, respeto, responsabilidad en las relaciones interpersonales y un adecuado enfoque de género, la comunicación de los resultados orales y escritos (trabajos de laboratorio, problemas experimentales, demostraciones), la fundamentación y argumentación de suposiciones, realización de ecuaciones y esbozo de situaciones físicas, la construcción e interpretación de gráficos, la realización de mediciones directas de magnitudes físicas tales como la longitud, el tiempo, el volumen, la temperatura y la masa, la valoración de la incertidumbre y el análisis de las unidades en el sistema internacional, sus múltiplos y submúltiplos.
- Resolver problemas teórico-experimentales, relacionados con el movimiento mecánico, la estructura interna de los cuerpos, la presión en los diferentes estados de agregación y la conservación y transformación de la energía con el apoyo de las aplicaciones y recursos informáticos, de modo que se contribuya al logro de la formación laboral y vocacional de los educandos en ramas de alta prioridad para el desarrollo del país.
- Mostrar una visión global acerca de la Física y su desarrollo, su objeto de estudio, sus métodos y formas principales de trabajo, su origen, desarrollo e importancia, así como relacionar la época en que surgieron determinadas ideas, o tuvieron lugar ciertos descubrimientos.

Plan temático

Temática	Horas-clase
Unidad 1 ¿Qué es la física?	6
Unidad 2 Movimiento mecánico	23
Unidad 3 Propiedades y estructura de las sustancias	7
Unidad 4 Estática de los fluidos	10
Unidad 5 Energía: su utilización, obtención y transmisión	20
Evaluaciones TCP	1
Análisis de los resultados de los TCP	1
Feriatos	2
Reserva	4
Total	74

OBJETIVOS, CONTENIDOS Y ORIENTACIONES GENERALES POR UNIDADES

UNIDAD 1 *¿Qué es la Física?*

Objetivos

- Argumentar la importancia de la física, para otras ciencias, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, a partir del sistema de conocimientos de la misma en el grado, sus métodos de trabajo y las habilidades desarrolladas al respecto, destacando las mediciones de magnitudes físicas.
- Definir los conceptos siguientes: naturaleza, sistemas, ciencia, tecnología, magnitud física y medición.
- Exponer el objeto de estudio de la Física.
- Ejemplificar algunos sistemas y cambios relacionados con los fenómenos mecánicos, térmicos, ópticos, magnéticos que ocurren en la naturaleza y que son estudiados por la Física.
- Clasificar atendiendo a la variación de la naturaleza de la sustancia al producirse el cambio, los fenómenos físicos y químicos.

- Comparar los fenómenos físicos y los fenómenos químicos, sobre la base de la naturaleza de la transformación o no, de unas sustancias en otras.
- Valorar la repercusión que la ciencia, la tecnología y también su propia conducta, tienen para el medio ambiente y en general para la sociedad.
- Identificar las principales actividades que realizan los físicos en la sociedad contemporánea, tales como: la observación, la búsqueda de información, el diseño y realización de experimentos, la divulgación de los resultados de las investigaciones, entre otras.
- Argumentar la importancia de las mediciones para la vida, la ciencia y la sociedad en general.
- Valorar la obra de grandes científicos y personalidades cubanas e internacionales que han contribuido al desarrollo de la física.
- Medir de forma directa e indirecta magnitudes físicas.
- Identificar las posibles causas de incertidumbre cuando se realizan mediciones.

Contenidos

Introducción. La naturaleza y los seres humanos. Sistemas y cambios que ocurren en la naturaleza. La física como ciencia. Objeto de estudio de la física. Magnitudes físicas. Proceso de medición de magnitudes.

Demostración experimental

Medición de magnitudes físicas. Valoración de la incertidumbre en los resultados de las mediciones

Trabajo de laboratorio

Mediciones directas e indirectas de diferentes magnitudes física

Orientaciones generales

En esta unidad se inicia el estudio de la Física como asignatura, de ahí la importancia de que se logre captar la atención y despertar el interés de los educandos, por el estudio de esta disciplina. Es importante iniciar la unidad con algunas ideas que concen los educandos sobre la Física y se brindan elementos que los puedan ayudar a conformar el objeto de estudio, de esta ciencia.

Es importante destacar que el estudio de la Física permite ampliar extraordinariamente el conocimiento humano sobre el universo y resulta esencial para la formación de una cultura general.

Uno de los conceptos fundamentales que se estudia es el de naturaleza y lo que representa el ser humano dentro de esta, así como la repercusión social, destacando los efectos positivos y negativos que ha traído aparejado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Analizar las actividades que realizan los físicos en su labor, en particular, las relacionadas con las mediciones y el proceso de medición y las posibles incertidumbres al realizar mediciones e indicar algunas de sus fuentes, así como expresar correctamente el resultado de una medición.

Para contribuir a promover la investigación científica, se orientarán tareas de aprendizaje, teóricas y experimentales que el educando pueda resolver fácilmente en su comunidad, trabajos de búsqueda y procesamiento de información utilizando diferentes fuentes, facilitando el análisis y la redacción de informes científicos, así como la elaboración de una ficha sobre científicos que estudiarán.

UNIDAD 2 *Movimiento mecánico*

Objetivos

- Argumentar la importancia del estudio del movimiento mecánico en relación con otras ciencias, la tecnología, la sociedad y la cultura en general.
- Definir los conceptos siguientes: movimiento mecánico, movimiento rectilíneo uniforme, velocidad, aceleración, fuerza, fuerza resultante, fuerza de gravedad, fuerza de rozamiento, masa, inercia, el peso y presión.
- Ejemplificar el carácter relativo del reposo y del movimiento mecánico.
- Identificar distintos tipos de movimientos mecánicos.
- Construir e interpretar tablas de datos, gráficos de posición (x) y velocidad (v) con respecto al tiempo (t).
- Identificar los factores que determinan las características del movimiento mecánico de los cuerpos.
- Medir de forma directa: fuerzas, masa, distancia, tiempo.

- Interpretar las leyes del movimiento mecánico, en ejemplos concretos de la vida práctica.
- Representar fuerzas y fuerza resultante en el análisis de diferentes situaciones físicas.
- Resolver tareas de aprendizaje experimentales, cualitativas o cuantitativas relacionadas con el movimiento rectilíneo uniforme, la relación entre la fuerza de gravedad y la masa de los cuerpos, las Leyes de Newton del movimiento mecánico, la presión que ejerce un cuerpo sobre la superficie de apoyo; con la utilización de recursos informáticos.

Contenidos

Introducción. Movimiento mecánico. Clasificación de los movimientos mecánicos. Medios utilizados para estudiar los movimientos mecánicos, tablas de datos, gráficas y ecuaciones. Su importancia. Movimiento rectilíneo uniforme, sus características. Factores que determinan las características del movimiento mecánico. Fuerza. Medición de fuerzas. Leyes del movimiento mecánico. Primera Ley del movimiento mecánico. Masa e inercia. Segunda Ley del movimiento mecánico. Tipos de fuerzas. Resultante de fuerzas. Tercera Ley del movimiento mecánico. Presión.

Demostraciones experimentales

- Relatividad del movimiento y el reposo
- Medición de la velocidad en un movimiento rectilíneo uniforme
- Primera Ley de Newton
- Fuerza de rozamiento por deslizamiento. Factores de los que depende
- Relación de la fuerza y la masa con la variación de la velocidad de los cuerpos
- Medición de fuerzas con el dinamómetro
- Tercera Ley de Newton
- Presión. Factores de los que depende

Trabajos de laboratorio

- Carrera de 100 metros planos
- Medición de fuerza con el dinamómetro. Relación entre la fuerza de gravedad y la masa de los cuerpos
- Leyes del movimiento mecánico

Orientaciones generales

En esta unidad se estudia uno de los cambios más habituales para los seres humanos y el más simple de todos: el movimiento mecánico. Para su tratamiento se recomienda trabajar en dos momentos fundamentales.

En el primer momento se deben abordar diferentes clasificaciones de movimiento, cómo se mueven las distintas partes del cuerpo, la forma de la trayectoria y cómo varía o no, la posición del cuerpo con respecto al tiempo. Se ofrece especial atención al estudio del movimiento rectilíneo uniforme. También se describen los tipos de movimiento, con la utilización de diferentes medios, tales como: tablas de datos, gráficos y ecuaciones.

En el segundo momento se estudia los factores que determinan las características del movimiento: masa, fuerza y se formulan las tres Leyes del movimiento mecánico (Leyes de Newton). El análisis de la presión en los sólidos se debe realizar desde situaciones de la vida y de experimentos sencillos que puedan desarrollarse en el aula, en el laboratorio o en la casa.

UNIDAD 3 *Propiedades y estructura de las sustancias*

Objetivos

- Argumentar la importancia del estudio de las propiedades de las sustancias, destacando la obtención de los nuevos materiales y los logros obtenidos por nuestro país en esta esfera.
- Caracterizar el fenómeno de la difusión que tiene como base propiedades estructurales de la sustancia y magnitudes vinculadas a ella// tales como la densidad.
- Identificar las propiedades generales y distintivas de los cuerpos físicos y de diferentes sustancias.
- Explicar hechos de la vida diaria y fenómenos// teniendo en cuenta las ideas básicas de la estructura de la sustancia, tales como: la difusión, la dilatación de los cuerpos al calentarse y la compresión que experimenta un gas bajo la acción de una fuerza.
- Resolver tareas de aprendizaje cualitativas y cuantitativas relacionadas con las propiedades generales y distintivas de los cuerpos, la densidad de las distintas sustancias y su estructura

desde situaciones de la vida cotidiana, la ciencia y la tecnología, con la utilización de recursos informáticos.

Contenidos

Introducción. Propiedades generales y distintivas. Densidad de las sustancias. Estructura de las sustancias. Ideas básicas. Composición de las sustancias. Separación entre las partículas. Interacciones entre las partículas. Movimiento de las partículas. Relación entre las propiedades y la estructura interna de las sustancias.

Demostraciones

- Determinación de la densidad de un cuerpo sólido
- Desprendimiento de partículas de cuerpos aparentemente continuos
- Compresión del aire contenido en una jeringuilla, para el análisis de las ideas básicas
- Dilatación de los sólidos
- Difusión en los líquidos
- Simulación de las fuerzas entre las partículas que componen los cuerpos

Trabajo de laboratorio

- Determinar la densidad de diferentes sustancias

Orientaciones generales

En esta unidad se reconocerán algunos sistemas de nuestro entorno como las sustancias que conforman los cuerpos en estado de agregación sólido, líquido y gaseoso.

Se deben utilizar interrogantes para conducir al educando en la necesidad de estudiar la estructura y las propiedades de las sustancias, con las cuales está familiarizado en la vida cotidiana. Se debe reflexionar en dos aspectos fundamentales, el origen de los seres humanos y su modo de vida está estrechamente relacionado con las propiedades de los cuerpos y las sustancias que lo conforman, así como que estas propiedades dependen de su estructura interna.

El tratamiento del concepto de densidad debe presentarse como la magnitud que caracteriza una de las propiedades generales// que está relacionada con la masa por unidad de volumen, en dependencia del tipo de sustancia o material del que

está compuesto, el estado de agregación en que se encuentre o la temperatura.

Se analizan cada una de las ideas esenciales acerca de la estructura de las sustancias con la utilización de diversas actividades experimentales que facilitan su estudio.

UNIDAD 4 *Estática de los fluidos*

Objetivos

- Definir los conceptos siguientes: presión de un gas, presión hidrostática, presión atmosférica y fuerza de empuje.
- Interpretar la Ley de Pascal y la de Arquímedes.
- Explicar diversos fenómenos que tienen como base la ley de los vasos comunicantes.
- Medir la presión ejercida por los líquidos y los gases con la utilización del manómetro de líquido y la presión atmosférica con el barómetro.
- Aplicar la Ley de Pascal y la ley de Arquímedes para explicar diversas situaciones de la vida cotidiana, la ciencia y la tecnología.
- Explicar diversos experimentos que evidencian la existencia de la presión atmosférica y el cumplimiento de la Ley de Pascal.
- Explicar el funcionamiento de dispositivos que funcionan por la existencia de la presión atmosférica como el gotero, el absorbente, el bebedero de aves, entre otros.
- Identificar los factores de los cuales depende la presión ejercida por los líquidos y gases en diversas situaciones de la vida cotidiana, la ciencia y la tecnología.
- Explicar las diferencias que existen entre los valores de presión hidrostática, sobre la base de los factores de los que esta depende: la intensidad gravitatoria, la densidad y la altura de la columna líquida.
- Identificar los factores de los que depende que un cuerpo flote o se hunda en un líquido o gas.
- Explicar las diferencias que existen entre los valores de fuerza de empuje, sobre la base de los factores de los que esta depende: la intensidad gravitatoria, la densidad del fluido y el volumen del cuerpo sumergido.
- Explicar las condiciones de flotación, mediante la comparación de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo (empuje y gravedad) y la densidad del líquido y del cuerpo.

- Resolver tareas de aprendizaje teóricas o experimentales, cualitativas o cuantitativas, relacionadas con la presión de un gas, presión atmosférica, vasos comunicantes, Ley de Pascal y la de Arquímedes, factores de los que depende la presión hidrostática, fuerza de empuje y las condiciones de flotación considerando tanto las fuerzas que actúan sobre un cuerpo sumergido en un líquido, como la comparación entre las densidades del cuerpo sumergido y del líquido, con la utilización de recursos informáticos

Contenidos

Introducción. Presión de los gases. Presión atmosférica. Vasos comunicantes. Manómetro de líquido. Transmisión de la presión en gases y líquidos. Ley de Pascal. Presión en líquidos. Paradoja hidrostática. La presión atmosférica y Ley de Pascal en la vida y la técnica. Acción de los fluidos sobre los cuerpos que se encuentran en su interior. Ley de Arquímedes. Flotación de los cuerpos.

Demostraciones

- Presión que ejercen los gases sobre los cuerpos sumergidos en ellos
- Existencia de la presión atmosférica
- Vasos comunicantes
- Manómetro de líquido. Medición de la presión
- Transmisión de la presión en líquidos y gases. Ley de Pascal
- Factores de los que depende la presión que ejerce un líquido sobre un cuerpo que se encuentra en su interior
- Fuerza de empuje
- La Ley de Arquímedes
- Flotación de los cuerpos

Trabajo de laboratorio

- Factores de los que depende la presión hidrostática
- Factores de los que depende la fuerza de empuje

Orientaciones generales

En la unidad se profundiza en una de las propiedades de los fluidos, de ejercer presión, esta propiedad se manifiesta con

características diferentes a como lo hace en los sólidos, de ahí la importancia de este estudio.

En sentido general, se estudia la presión que ejercen los líquidos y los gases sobre el fondo y las paredes del recipiente que los contiene; por otra parte, se aborda la acción que estos ejercen sobre los cuerpos que se encuentran en su interior. Se estudian, además, dos leyes esenciales de la hidrostática y la aerostática: la Ley de Pascal y la Ley de Arquímedes y sus utilidades tecnológicas.

Los fenómenos que se estudian en la unidad, generalmente, se analizan cualitativamente, solo en el caso de la fuerza de empuje es que se propone realizar cálculos con la ecuación matemática que lo permite. En general esta unidad resulta eminentemente experimental.

UNIDAD 5 *Energía, su utilización, obtención y transmisión*

Objetivos

- Definir los conceptos siguientes: energía, energía mecánica (energía potencial y energía cinética), trabajo mecánico, calor, la radiación, la potencia y eficiencia energética.
- Identificar las formas básicas en que se manifiesta la energía mecánica: cinética y potencial.
- Ejemplificar situaciones en las que se ponga de manifiesto que los cuerpos o sistemas poseen energía cinética, potencial.
- Identificar las vías, mediante las cuales la energía se transmite y se transforma: el trabajo mecánico, el calor, y la radiación.
- Interpretar las ecuaciones para el cálculo de la energía cinética y potencial gravitatoria, el trabajo mecánico y la cantidad de energía que se requiere para variar la temperatura de un cuerpo mediante calentamiento.
- Interpretar el contenido básico de la Ley de transformación y conservación de la energía.
- Argumentar la importancia de la necesidad del ahorro de energía a escala mundial y en particular en nuestro país.
- Utilizar métodos y formas de trabajo propios de la ciencia en la formación de los nuevos conocimientos correspondientes a la unidad, tales como: las formas principales de energía, las vías a través de las cuales se transforma y transmite la energía La Ley de transformación y conservación de la energía mecánica, la potencia y la eficiencia energética.

- Resolver tareas de aprendizaje experimentales, cualitativas o cuantitativas relacionadas con la energía cinética y potencial, el trabajo mecánico, la cantidad de energía que se requiere para variar la temperatura de un cuerpo mediante el calor, la Ley de transformación y conservación de la energía mecánica, la potencia, la eficiencia energética; con la utilización de recursos informáticos.

Contenidos

Introducción. Energía y sus formas cinética y potencial. Transformación y conservación de la energía. Vías mediante las cuales se transforma y se transmite la energía. Trabajo mecánico. Calor. Calor específico. Radiación. Obtención y utilización de la energía. Obtención de energía útil. Eficiencia energética y potencia. Ahorro de energía y preservación del medio ambiente.

Demostraciones

- Energía cinética de un cuerpo. Factores de los que depende
- Energía potencial gravitatoria. Factores de los que depende
- Transformación de la energía cinética en energía potencial gravitatoria
- Transformación de la energía cinética de un cuerpo en energía interna
- Trabajo mecánico. Potencia. Mecanismos simples
- Calor
- Transformación de energía interna en trabajo mecánico
- Radiación

Trabajo de laboratorio

Determinación de la cantidad de energía mediante calor necesario para variar la temperatura de un cuerpo

Orientaciones generales

En esta última unidad se debe profundizar en el concepto de energía, donde se centrará la atención en las formas básicas de energía mecánica (energía cinética y energía potencial). Se formula la ley de transformación y conservación de la energía, con ejemplos donde se manifieste esta transformación en la vida cotidiana. Los educandos se deben familiarizar con los factores de los cuales

dependen las formas fundamentales de transferencia de energía (trabajo mecánico, calor y radiación).

La forma en que se enfoca el concepto de energía, en el texto, es abarcadora si se tiene en cuenta su implicación en los cambios y transformaciones que sufren los cuerpos, no se pretende que esta definición se asuma como algo que sea aceptada como una definición única y acabada. Cuando se profundice en estudios superiores se podrá ampliar y profundizar la concepción que logre alcanzar sobre la energía, y es que esta tiene implicaciones determinantes en la vida de la sociedad actual.

El estudio del concepto de potencia es de vital importancia, el cual contribuye a esclarecer de manera fundamentada aspectos importantes para el desarrollo consciente de una cultura del uso racional de la energía, donde se introduce varios elementos del aprendizaje de la actividad científico-investigativa, del trabajo experimental y el trabajo investigativo en general.

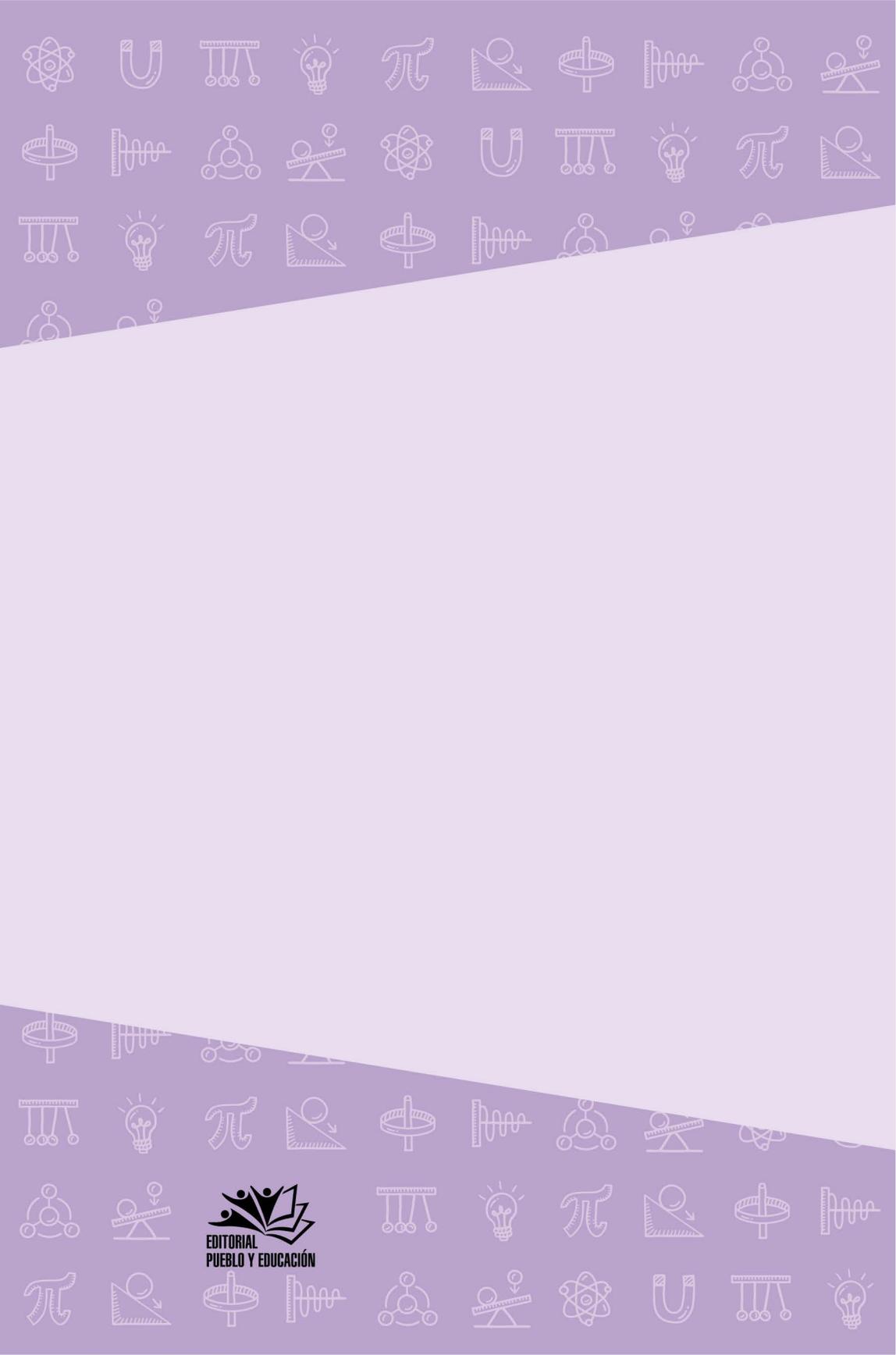
EXIGENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EDUCANDOS EN LA ASIGNATURA

En la asignatura se utilizan tres tipos de evaluaciones:

1. Evaluación sistemática: Se emplea para comprobar el logro de los objetivos específicos de unidades temáticas. Se realizará, mediante preguntas orales, preguntas escritas, tareas extra-clase, tareas integradoras, revisión de libretas, observación del desempeño y ejercicios interactivos con el software educativo.
2. Evaluación parcial: Se realiza para comprobar el logro de los objetivos parciales de las unidades de estudio y se efectúan dos controles parciales de forma escrita, que constan de tres preguntas cada uno. Estas pueden ser preguntas abiertas o cerradas.
3. Evaluación final: Se ejecuta para comprobar el nivel alcanzado por los educandos en los objetivos generales del curso, mediante una prueba final, una de revalorización y una de extraordinario, con cinco preguntas de forma escrita.

Bibliografía para el docente

- ACOSTA HERNÁNDEZ, S., GONZÁLEZ LASTRA ROSA M. y otros: *Manual de laboratorio para el profesor de Física Secundaria Básica*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2016.
- ARRASTÍA ÁVILA, MARIO A. y otros: *Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible*, Editora Política, 2002.
- Enciclopedia 1 000 preguntas 1 000 respuestas*, t. 1, "Universo", Ed. Universitaria Félix Varela, 2016.
- Física 8.º Secundaria Básica*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
- Física 9.º Secundaria Básica*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
- ICCP: *Bases generales para el perfeccionamiento del sistema nacional de educación*, documento impreso, La Habana, 2013.
- ICCP: *La educación general, proyección y exigencias educativas*, documento impreso, La Habana, 2013.
- ICCP : *Concepción de plan de estudio de Secundaria Básica*, Documento impreso, La Habana, 2015.
- ICCP : *Concepción del fin y los objetivos generales para la Educación Secundaria Básica*, documento impreso, La Habana, 2016.
- PÉREZ, P. N., H. RIVEROS, J. RAMOS, B. C. SIFREDO, y E. MOLTO: *Didáctica de la Física*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2019.
- PIORISHKIN, A. V. y otros: *Física. Curso introductorio*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, [s.a.]
- Portal Educativo Cubaeduca. Software educativo curricular.
- SANTOS PALMA, E.: *El mundo en que vivimos*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
- VALDÉS CASTRO, P. y otros: *Enseñanza de la Física Elemental*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- _____ : *Física noveno grado*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- _____ : *Física octavo grado*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- VILAÚ PÉREZ, ESTHER M. y otros: *Física séptimo grado*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1989.
- _____ : *Programa de séptimo grado. Física*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1989.
- VIÑA CUERVO, V.: *Ciencias Naturales*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2005.



**EDITORIAL
PUEBLO Y EDUCACIÓN**