

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO**

DGB

FÍSICA II

(SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO)

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

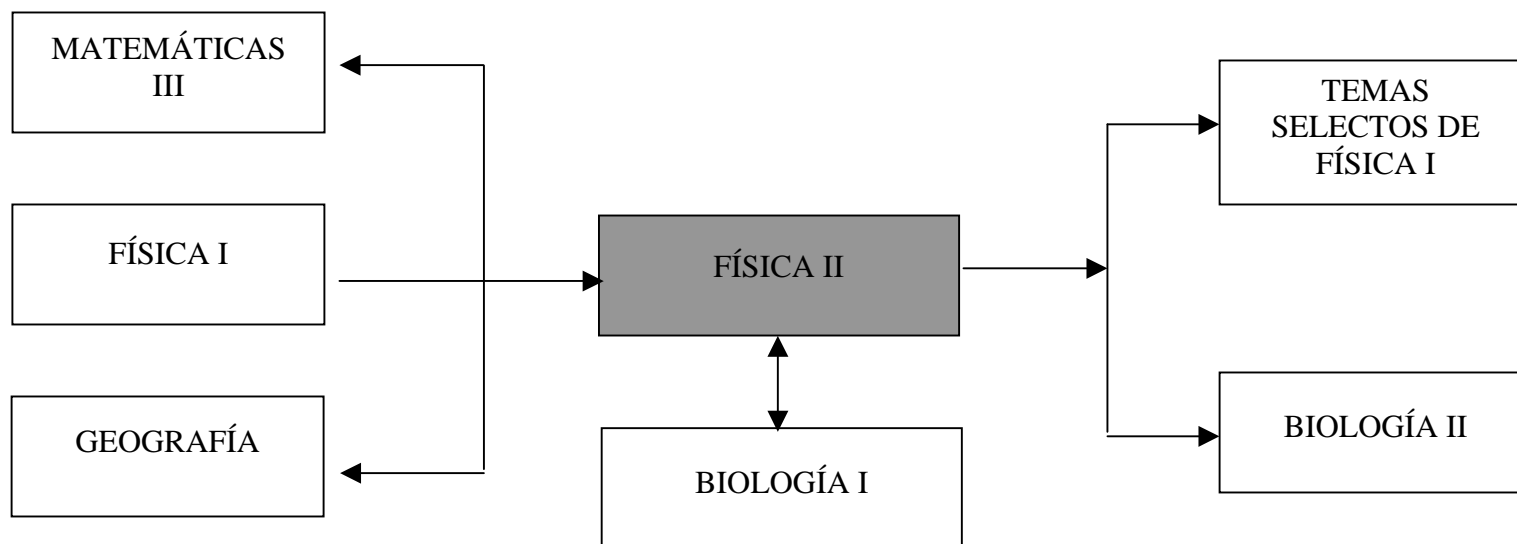
BACHILLERATO GENERAL

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

FÍSICA II

CLAVE		CAMPO DISCIPLINARIO	CIENCIAS NATURALES
SEMESTRE	IV	CRÉDITOS	10
ASIGNACIÓN DE TIEMPO	80 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BASICA

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



FUNDAMENTACIÓN

El bachillerato general tiene entre sus propósitos cubrir las necesidades académicas de los jóvenes en el marco del contexto actual, al proporcionarles una formación básica que les ayude a consolidar una cultura general que les permita comprender e incidir en su entorno de manera propositiva y fundamentada; se les ofrece una formación propedéutica que fortalezca sus conocimientos, habilidades y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes; y finalmente, una formación para el trabajo que los prepare para insertarse en una cultura laboral a través del desarrollo de capacidades prácticas y actitudes positivas que promuevan su participación social, el autoempleo o si fuera el caso, el empleo formal.

Con la finalidad de brindar la formación básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de Física II, la cual pertenece al campo de conocimiento de las Ciencias Naturales, cuyo propósito es desarrollar en el estudiante el quehacer científico, entendiéndolo como el estudio de los hechos, procesos y fenómenos que ocurren en el mundo material. El eje conceptual que rige en las disciplinas de este campo es la composición de la materia-energía y los sistemas biológicos, así como sus cambios y su interdependencia. La importancia de este campo es determinante porque permite descubrir las generalizaciones que han llevado a proponer las leyes y los principios que rigen el comportamiento de los sistemas físicos, químicos y biológicos; así como explicar la relación entre la ciencia y sus aplicaciones.

La especie humana tiene como una de sus características, la búsqueda continua de respuestas a una gran cantidad de preguntas que se ha hecho a medida que su inteligencia se ha desarrollado. En esa necesidad de conocimiento, las Ciencias Naturales desempeñan un papel fundamental, que encierran un elevado valor cultural, que posibilita la comprensión de nuestro mundo actual. Por ello, podemos afirmar que las Ciencias Naturales han sido determinantes en el avance del quehacer científico; ya que su estudio ha hecho posible descubrir las generalizaciones que han llevado a proponer las teorías, principios y leyes que rigen el comportamiento de los sistemas físicos, químicos y biológicos, así como sus cambios e interdependencia, dando lugar a la formación de valores respecto a la relación ciencia- tecnología- sociedad.

En este sentido, la Física se ubica dentro del campo de las Ciencias Naturales y se caracteriza por ser la ciencia experimental que más ha contribuido al desarrollo y bienestar del ser humano. Gracias a su estudio e investigación, ha sido posible encontrar una explicación de los fenómenos que se presentan en nuestra vida diaria. Además de permitir la comprensión del gran desarrollo tecnológico que se ha observado desde mediados del siglo pasado, hasta nuestros días.

En virtud de la importancia que la Física representa para cualquier persona y para la sociedad en general, el aprendizaje de la Física en el bachillerato, debe comprenderse como una actividad cultural, que requiere de: a) la adquisición de conocimientos y habilidades, b) cierta experiencia en la actividad científico – investigadora y c) actitudes y valores, que le posibiliten reconocer los beneficios de la ciencia y los inconvenientes del uso irresponsable de los conocimientos científicos. De acuerdo con lo anterior y con el actual modelo académico, se han considerado los programas de Física, mismos que están organizados de tal manera que las unidades y los temas siguen una secuencia de contenidos congruente, que facilite el aprendizaje significativo del estudiante.

FUNDAMENTACIÓN

El estudio de la Física en el Componente de Formación Básica del Bachillerato General, se ha dividido en las asignaturas Física I y II. La relación que guarda con otras disciplinas es la siguiente: su relación con la Química es muy estrecha ya que comparten el estudio de la materia y la energía, por lo que sus fronteras de estudio, con frecuencia se interrelacionan; las Matemáticas son empleadas como una herramienta fundamental para poder cuantificar y representar con modelos matemáticos múltiples fenómenos físicos; la Geografía le proporciona los fundamentos necesarios para estudiar los fenómenos naturales que ocurren en el subsuelo, la corteza terrestre, la hidrosfera y la atmósfera, y finalmente, la Biología le proporciona un sustento teórico que le sirve para explicar y comprender los fenómenos físicos que se presentan en los seres vivos.

Este programa corresponde a la asignatura de Física II que se imparte en el cuarto semestre, y junto con Física I, constituyen la materia de Física. El presente programa tiene un carácter formativo, ya que relaciona la teoría con la práctica y la actividad científico – investigadora. Trata los siguientes temas: Hidráulica, en la cual por medio de la hidrostática y de la hidrodinámica se estudia la mecánica de los fluidos; Calor y temperatura, contenidos que le posibilitarán al estudiante, explicar la diferencia entre ambos, y los efectos que el calor produce sobre los cuerpos y por último: Electricidad, magnetismo y electromagnetismo, donde el estudiante podrá valorar la importancia de los conocimientos científicos que aportan la electrostática, la electrodinámica, el magnetismo y el electromagnetismo, en el desarrollo de la ciencia y su aplicación en la tecnología.

Estos temas pretenden que el estudiante acceda a los contenidos científicos que le posibiliten alcanzar una cultura científica que enriquezca su cultura general integral, de tal manera que valore la relación de la Física con el desarrollo científico – tecnológico, en su vida cotidiana. Así mismo, en la parte correspondiente al electromagnetismo, se incluye un subtema que posibilite la reflexión acerca del enorme impacto social y cultural que representa el avance de la ciencia en general y en particular de la Física, cuyas contribuciones a las diferentes disciplinas, son de enorme trascendencia. Sin embargo, es necesario hacer hincapié en que el uso irresponsable de la ciencia, nos está llevando a una peligrosa contaminación ambiental que se está produciendo en el planeta; al aislamiento del ser humano por el abuso de los videojuegos y de la computadora; a la inactividad corporal y mental por permanecer muchas horas ante el aparato de televisión; y si no se reduce el abuso del poder de las grandes potencias económicas y militares, a la propia destrucción del ser humano, por un mal uso de la energía atómica y nuclear, en la detonación de bombas, las consecuencias serán difíciles de imaginar, por su enorme poder destructivo.

Es muy importante resaltar que este programa señala los contenidos mínimos que deben abordarse durante el curso, sin embargo, si las academias de Física deciden incluir algún tema adicional que consideren conveniente y necesario, lo podrán hacer, para atender sus particulares requerimientos. Sólo se recomienda no saturar el programa de contenidos, para que sea posible la interacción profesor-alumno, y que los estudiantes adquieran dominio del método que les posibilite acceder al conocimiento y al autoaprendizaje.

Cabe resaltar que el **enfoque metodológico** del programa, corresponde al planteado por la reforma curricular del bachillerato general, es decir, responde a una **educación centrada en el aprendizaje**, de tal manera que, el presente programa está encaminado a desarrollar un aprendizaje dentro de un **marco teórico constructivista**; el cual plantea principios orientados para el logro de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo, que debe promoverse de manera socializada para el intercambio y validación de significados como resultado de un trabajo colaborativo. Este tipo de

FUNDAMENTACIÓN

aprendizaje tiene un componente afectivo, donde coexisten factores que influyen en el mismo, como el autoconocimiento, el establecimiento de metas y la motivación; de ahí que deba partir de los conocimientos previos del aprendiz y su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social, para establecer vínculos significativos entre las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas del estudiante así como las del contenido por aprender. Por lo anterior se requiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cumpla sus funciones como un mediador entre la cultura y el individuo, al crear andamiajes entre los conocimientos previos y los objetivos académicos establecidos; en cuanto al estudiante, se propone que no sea un receptor de información, sino que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer.

Por ello es muy importante que se consideren las siguientes líneas de orientación curricular:

Desarrollo de habilidades de pensamiento: estas se aplican en actividades que requieren los procesos de adquisición y procesamiento de información: observar, comparar, relacionar, razonar en forma abstracta o analógica, formar conceptos, plantear y resolver problemas. Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como lecturas guiadas, realización de analogías, la representación gráfica de contenidos como elaboración de redes semánticas, esquemas didácticos o mapas conceptuales de los contenidos, así como plantear soluciones al dispendio de la energía, entre otras.

Habilidades de comunicación: Se aplican en aquellas actividades que requieren de los procesos de socialización del aprendizaje en forma oral, escrita o gráfica. Estas habilidades se propician en situaciones de aprendizaje tales como: la exposición o explicación de una investigación documental o vía Internet acerca de la importancia del estudio de la hidráulica, el electromagnetismo, las plantas nucleares en el mundo, localización de poblaciones a las que suministran energía eléctrica, peligros y medidas de seguridad, entre otros; elaboración de reportes escritos relativos a prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra. Lluvia de ideas y discusión grupal para identificar aplicaciones de la Física en diversos campos del saber humano, así como la elaboración de glosarios con términos físicos y técnicos.

Metodología: se aplica en las actividades que requieren de los procesos del trabajo escolar para una aproximación sistemática al objeto de estudio. Esta se aplica en situaciones de aprendizaje tales como la experimentación, la observación de demostraciones o experiencias de cátedra en el salón de clase y el laboratorio, o la investigación documental y vía Internet acerca del impacto ecológico de las plantas núcleo eléctricas, entre otras.

Calidad: se promueve a través de la autoevaluación, coevaluación (entre iguales) o evaluación del docente, como parte de la evaluación formativa, buscando que el alumno reconozca sus errores u omisiones y aciertos, a fin de propiciar una actitud crítica y constructiva. Ella está presente durante la exposición de trabajos de investigación documental o vía Internet, informes de actividades experimentales, discusión en grupo, entre otras situaciones de aprendizaje.

FUNDAMENTACIÓN

Valores: estos se dan cuando el docente y el alumno recuperan el sentido ético del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas, promoviendo la adquisición y el fortalecimiento de actitudes tales como el sentido de libertad, justicia, solidaridad, honestidad, responsabilidad, etc., estas actitudes se aplican mediante el ejemplo y la práctica cotidiana. Los valores se encuentran incluidos de manera explícita o implícita en las diferentes labores que se realizan en el aula, principalmente en el proceso de cierre del aprendizaje, mediante la obtención de conclusiones sobre las implicaciones sociales, económicas y ecológicas del impacto de la Física en la ciencia, la tecnología y en la sociedad.

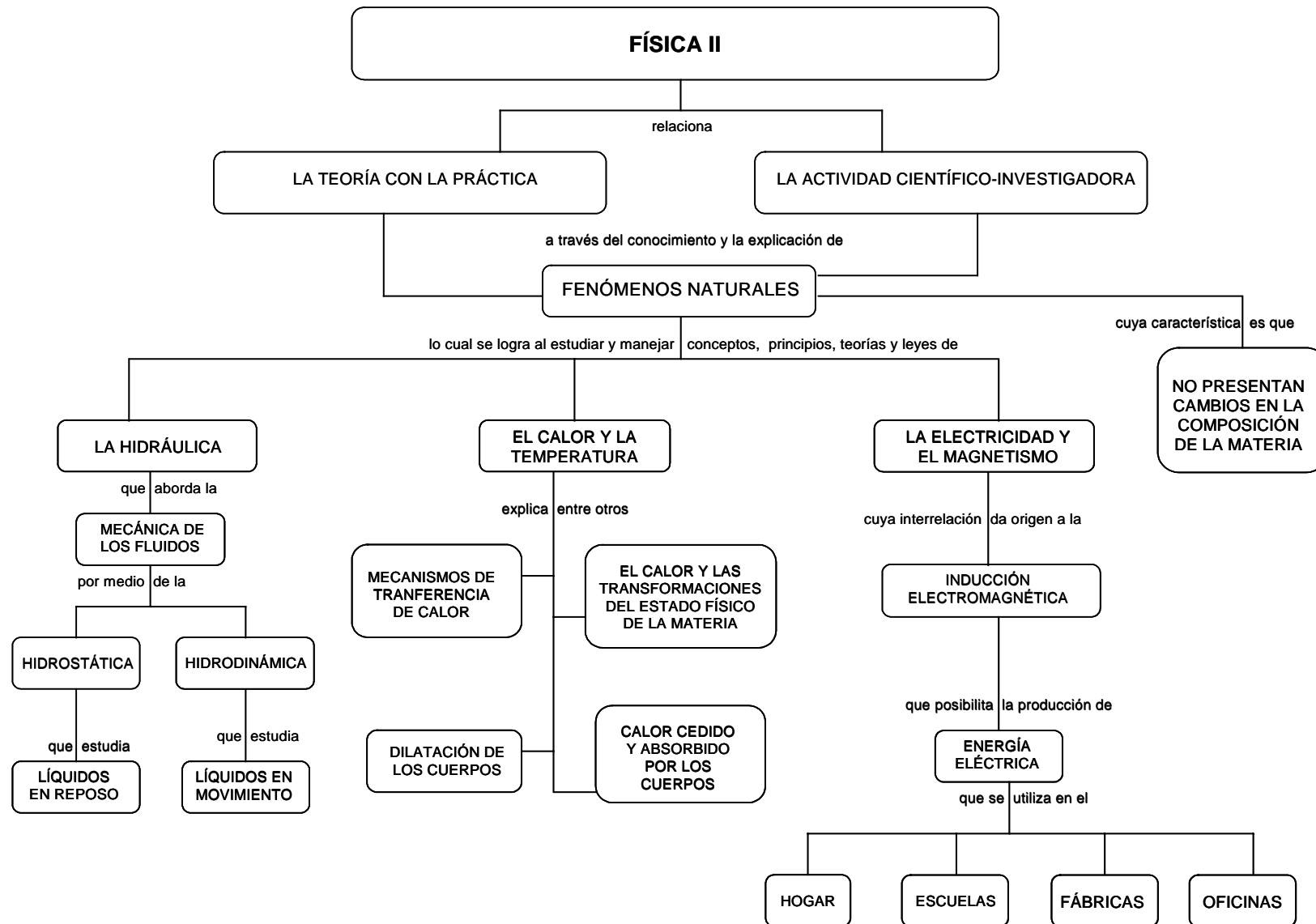
Educación ambiental: se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud crítica ante el medio, fomentándole una conciencia de corresponsabilidad en las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales. Esto se aplica mediante la realización de actividades tales como campañas informativas acerca de riesgos – beneficios del uso de la energía nuclear, las plantas termoeléctricas y núcleo eléctricas y su impacto ecológico, las emisiones de contaminantes al ambiente, por desechos industriales, y por la combustión de petróleo, carbón, leña, diesel y gasolinas, entre otros.

Democracia y derechos humanos: esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos exposiciones, discusión grupal, experimentación, elaboración de maquetas, etc., y también en situaciones cotidianas o extraordinarias en las cuales se presente alguna problemática relacionada con la equidad de género, las capacidades diferentes, la tolerancia, el respeto y la solidaridad, donde el docente promueva una dinámica del grupo a favor de su incorporación.

El contenido del programa está estructurado en las siguientes unidades:

- Unidad I:** Hidráulica.
Unidad II: Calor y temperatura.
Unidad III: Electricidad, magnetismo y electromagnetismo.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA MATERIA



OBJETIVO DE LA ASIGNATURA**El estudiante:**

Demostrará el manejo y aplicación de principios y leyes de la Física, a partir de la relación de la hidráulica, el calor y la temperatura así como la electricidad, el magnetismo y el electromagnetismo; utilizando métodos y técnicas de consulta e investigación documental, vía Internet y de campo, que le posibiliten la problematización, discusión, resolución de problemas y la aplicación ética de la ciencia, dentro del marco de las interacciones entre la Física, la tecnología y la sociedad; asumiendo una actitud de respeto y cuidado del medio ambiente.

UNIDAD I	Hidráulica.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	25 Horas
-----------------	--------------------	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá problemas relacionados con la hidráulica, a partir del conocimiento y uso correcto de sus conceptos y sus modelos matemáticos, aplicados en diversos fenómenos físicos observables en su vida cotidiana; mostrando actitudes de interés científico en un ambiente de cooperación, responsabilidad y respeto hacia sus compañeros.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA			
1.1 Hidrostática. 1.1.1. Concepto e importancia del estudio de la hidráulica y su división. 1.1.2 Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad. 1.1.3 Densidad y peso específico.	El estudiante: 1.1 Resolverá problemas de hidrostática, tales como densidad, peso específico, presión, principio de Pascal y principio de Arquímedes; a partir del razonamiento analógico de sus conceptos, mediante el uso de modelos matemáticos y la experimentación aplicada de los principios y leyes de la física.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Lluvia de ideas. • Discusión grupal. • Investigación bibliográfica y vía Internet. • Resolución de cuestionarios, ejercicios y problemas prácticos. • Actividades experimentales, prácticas de laboratorio y experiencias de cátedra. • Elaboración de cuadros sinópticos, esquemas didácticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes o reportes escritos. 			
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje	
		- Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la manera en que se trabajará y los criterios de evaluación.		- Preguntar todas las dudas o apreciaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.	

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
1.1.4 Presión, presión hidrostática, presión atmosférica, presión manométrica y presión absoluta.		-Inducir al grupo a expresar en forma escrita lo aprendido respecto al tema de hidrostática, en otras asignaturas o lo que piensan de manera personal. Revisar y comentar con el grupo, las respuestas generadas para retroalimentar y despertar el interés por estudiar los contenidos del tema.	-Resolver el cuestionario de hidrostática indicado, aportando sus conocimientos previos, ideas preconcebidas y experiencias; relacionarlas con el contenido de la unidad. Intercambiar las ideas con otros compañeros.
1.1.5 Principio de Pascal.		-Dirigir una consulta documental o vía Internet, y proporcionar cuestionario respecto a los conceptos de hidráulica, su división y características de los líquidos, los modelos matemáticos y ejemplos de solución a problemas prácticos referentes a: a) densidad y peso específico, b) presión, c) presión hidrostática, d) presión atmosférica y experimento de Torricelli, e) presión manométrica y presión absoluta, f) principio de Pascal y tonel de Pascal, g) principio de Arquímedes y flotación de los cuerpos. Propiciar la participación individual y grupal, para comentar las respuestas y solicitar una síntesis de lo más relevante de la consulta efectuada.	-Consultar y seleccionar los aspectos más importantes de la bibliografía recomendada o vía Internet, que la posibiliten resolver el cuestionario, referente a la hidráulica, su división, características de los líquidos, densidad, peso específico, presión y diferentes presiones (hidrostática, atmosférica, manométrica y absoluta), así como principio y tonel de Pascal, principio de Arquímedes y flotación de los cuerpos. Comentar las respuestas que se dieron al cuestionario, participar en la elaboración de una síntesis de la información más relevante.
1.1.6 Principio de Arquímedes.			
		-Realizar experiencias de cátedra para apreciar y fortalecer el aprendizaje de los fenómenos referentes a las características de los líquidos. Por ejemplo: el no hundimiento de una hoja de afeitar o de una aguja colocada sobre la superficie libre de un líquido, la cohesión entre dos gotas de agua o de mercurio, entre otros. Solicitar a los	-Identificar las características de los líquidos durante la realización de las experiencias de cátedra. Escribir los reportes de las diferentes actividades y comentar al grupo sus inquietudes y experiencias.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>alumnos que manifiesten sus dudas, inquietudes y experiencias propias respecto a los fenómenos observados.</p> <p>-Comentar la resolución de problemas de aplicación práctica referentes a: densidad, peso específico, presión, y las presiones hidrostática, atmosférica, manométrica y absoluta, así como los principios de Pascal y Arquímedes. Proponer ejercicios, resolver las dudas que se presenten y verificar que los ejercicios se hayan resuelto correctamente por medio de una coevaluación.</p> <p>-Dirigir o proponer prácticas de laboratorio y actividades experimentales para realizarse en casa o en el salón de clase, con relación a las características de los líquidos, densidad, peso específico, presión y las presiones hidrostática, atmosférica, manométrica y absoluta, así como de los principios de Pascal y Arquímedes. Solicitar los reportes escritos correspondientes de acuerdo con las características que se consideren necesarias, para evaluar la calidad del producto.</p>	<p>-Analizar las estrategias mostradas, respecto a la resolución de problemas de densidad, peso específico, las diferentes presiones y los principios de Pascal y Arquímedes. Exponer las dudas que se hayan presentado durante la resolución de problemas y corroborar la correcta solución de los problemas por medio de una coevaluación.</p> <p>-Identificar las características de los líquidos (densidad, peso específico y presión) durante la realización de las prácticas de laboratorio o actividades experimentales propuestas. Elaborar y entregar los reportes escritos de las prácticas experimentales realizadas, de acuerdo con las instrucciones del profesor, para su evaluación.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Hidrodinámica.</p> <p>1.2.1. Concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones.</p> <p>1.2.2. Gasto y ecuación de continuidad.</p> <p>1.2.3. Teorema de Bernoulli y sus aplicaciones.</p>	<p>1.2. Resolverá problemas de aplicación práctica de hidrodinámica, mediante el análisis, aplicación crítica y reflexiva de sus conceptos, principios, teoremas, modelos matemáticos, así como las características del movimiento de los cuerpos sólidos en los fluidos.</p>	<p>-Conducir una dinámica grupal con preguntas guiadas, relacionadas con el concepto de hidrodinámica para conocer y recuperar el conocimiento e ideas previas de los alumnos, mediante una lluvia de ideas. Coordinar una síntesis de lo más relevante que se aportó en la dinámica grupal.</p> <p>-Guiar una consulta bibliográfica y proponer un cuestionario respecto al: a) concepto de hidrodinámica y su importancia, b) gasto y ecuación de continuidad, c) teorema de Bernoulli y sus aplicaciones en el vuelo de los aviones, el teorema de Torricelli y el tubo de Venturi. Coordinar la participación individual y grupal, para comentar y enriquecer las respuestas dadas al cuestionario. Elaborar un cuadro sinóptico, esquema o mapa conceptual, que posibilite resumir los aspectos más relevantes.</p> <p>-Seleccionar problemas de aplicación práctica relativos a gasto y ecuación de continuidad. Mostrar su solución y proponer ejercicios para realizarse en el salón de clases y extraclase, relativos a la hidrodinámica. Promover la participación del grupo, para comprobar la correcta solución de los mismos.</p>	<p>-Comentar ante el grupo, ejemplos o experiencias previas respecto al concepto de hidrodinámica, el teorema de Bernoulli y sus aplicaciones. Elaborar una síntesis de lo más relevante y obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Consultar en la bibliografía recomendada o vía internet lo referente al concepto e importancia de la hidrodinámica, gasto, ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli y sus aplicaciones. Exponer las respuestas que se dieron al cuestionario. Corregir y enriquecer las respuestas de los compañeros y resumir lo más importante de los temas abordados.</p> <p>-Participar individual y grupalmente exponiendo dudas o proponiendo ideas en la resolución de los problemas propuestos por el profesor. Resolver los ejercicios de problemas de aplicación práctica referentes a la hidrodinámica. Corroborar la correcta solución de los ejercicios.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Proponer prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra para consolidar lo aprendido respecto a la hidrodinámica. Se recomienda medir el gasto de agua en la tubería del laboratorio escolar, soplar encima de una hoja de papel, colocar un embudo invertido a la salida de la válvula o llave de la tubería de laboratorio, y colocar dentro del embudo una pelota de ping pong, etc. Solicitar los reportes escritos correspondientes y evaluar la calidad del mismo.</p>	<p>-Realizar las prácticas de laboratorio y/o actividades experimentales propuestas por el profesor, respecto a la hidrodinámica. Elaborar los reportes escritos de las actividades realizadas, de acuerdo con las instrucciones del profesor, para su ser comentados en grupo.</p>

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación diagnóstica

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios o conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y / o interés hacia los temas a abordar.

Se recomienda que el profesor aplique un cuestionario acerca de conceptos, principios, leyes y aplicaciones de la Física, en el contexto de la vida cotidiana, como pueden ser, estados físicos de la materia, cambios de estado, fenómeno de dilatación, formación de ciclones, debido a las corrientes de convección, ondas sísmicas, maremotos, terremotos, fricción, masa y peso de los cuerpos, leyes de Newton, calor y temperatura, fenómenos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, los avances tecnológicos, contaminación, etc., así como uno referente a notación científica (potencias de base 10), y despeje de ecuaciones lineales y cuadráticas.

Las evidencias de conocimiento previo a cada objetivo temático se generarán mediante la resolución de cuestionarios, mismos que serán calificados a través de la coevaluación y autoevaluación. La resignificación y consolidación se hará por medio de lluvia de ideas, un cuadro que concentre y registre las conclusiones y la resolución de ejercicios prácticos cuando se considere necesario.

Evaluación formativa

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, desempeña un importante papel regulador en dicho proceso, ya que posibilita conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad para presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera los siguientes contenidos:

Contenidos declarativos:

Se evaluarán los conocimientos que se refieren al concepto e importancia de la hidráulica y su división en hidrostática e hidrodinámica; características de los líquidos; densidad y peso específico; presión, presión hidrostática, atmosférica, manométrica y absoluta; principio de Pascal y Principio de Arquímedes; concepto de hidrodinámica y sus aplicaciones; gasto, ecuación de continuidad, así como del teorema de Bernoulli.

Se sugiere hacer la evaluación mediante interrogatorio, lluvia de ideas, exposiciones en pequeños grupos, debates y trabajo en equipo, que se concretarán en la redacción de textos de conclusiones, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas y/o mapas conceptuales.

Contenidos procedimentales:

Se evaluarán las habilidades de observación y experimentación respecto a las características de los líquidos, densidad, peso específico, presión y las diferentes presiones, principios de Pascal y Arquímedes y el teorema de Bernoulli. Esto se evaluará durante la realización de actividades experimentales, prácticas de laboratorio o experiencias de cátedra, mediante registros cualitativos y cuantitativos (guías de observación y listas de cotejo). También se evaluarán las habilidades en la resolución de problemas prácticos de hidrostática e hidrodinámica.

Contenidos actitudinales:

Se evaluará la responsabilidad, el interés científico y el trabajo en equipo que muestra el estudiante durante las clases y en el laboratorio. Esto se podrá hacer durante las distintas actividades de aprendizaje, mediante registros de participación, iniciativa, colaboración y cumplimiento de normas de laboratorio (guías de observación).

Evaluación sumativa

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.), también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre las más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Producto:	Reporte escrito de las actividades experimentales.
Desempeño:	Trabajo en el laboratorio.
Conocimiento:	Prueba objetiva acerca de los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES**

- Material audiovisual diverso (videoprogramas, películas, acetatos, cartulinas, carteles, fotografías, diapositivas, revistas científicas o culturales, artículos de periódico, etc.).
- Material y equipo de laboratorio.

RECURSOS

- Ejercicios prácticos (determinación de la presión atmosférica del lugar donde se encuentra el alumno, guías de observación, hojas de registro, guías de discusión).
- Cuestionarios y/o preguntas activadoras.
- Instrumentos de auto y coevaluación (listas de cotejo, guías de observación).
- Instructivos para el desarrollo de productos y ejercicios estructurados para organizar información (mapas conceptuales, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas didácticos, exposiciones con apoyos visuales).
- Manual de actividades experimentales.
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Revistas científicas y técnicas.
- Computadora con acceso a Internet (pueden visitarse los café-Internet).
- Bibliografía.

La asignación de materiales y recursos dependerá de las posibilidades de cada localidad y cada institución educativa.

BIBLIOGRAFÍA**BÁSICA:**

1. Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 9a. Ed., Pearson Educación, 2004.
2. Pérez Montiel, Héctor. *Física 2 para Bachillerato General*. México, 2ª. Ed., Publicaciones Cultural, 2003.
3. Tippens, Paul, E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*. México, 6ª. Ed., McGraw – Hill, 2001.

COMPLEMENTARIA:

1. Giancoli, Douglas C. *Física y aplicaciones*. México, 4ª. Ed., Prentice Hall, 1999.
2. Hech, Eugene. *Física, Algebra y Trigonometría*. México, Ed., Thompson, 1999.
3. Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 3ª. Ed., Publicaciones Cultural, 2006.
4. Serway, Raymond A. *Física Tomo I*. México, 4a. Ed., McGraw – Hill, 1996.
5. Wilson, Jerry D. *Física*. México, 2a. Ed., Pearson Educación, 1996.

UNIDAD II	Calor y temperatura.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	20 Horas
------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Explicará la diferencia entre calor y temperatura, mediante la identificación de los efectos del calor sobre los cuerpos, a través del estudio de sus respectivos conceptos, principios y leyes, mostrando interés científico y responsabilidad en la aplicación de dichos conocimientos; en un ambiente de respeto y armonía con sus compañeros y el medio ambiente.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Lluvia de ideas. • Discusión grupal. • Investigación bibliográfica y vía Internet. • Resolución de cuestionarios, ejercicios y problemas prácticos. • Actividades experimentales, prácticas de laboratorio y experiencias de cátedra. • Elaboración de cuadros sinópticos, esquemas didácticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes o reportes escritos. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.1. Diferencia entre calor y temperatura. 2.1.1. Concepto de temperatura y su medición. 2.1.2. Concepto de calor y sus unidades de medida 2.1.3. Mecanismos de transferencia de calor.	2.1. Explicará los conceptos de calor y temperatura, así como los efectos que produce el calor sobre los cuerpos, mediante la observación científica de los cambios que se presentan en los cuerpos cuando reciben o ceden calor.	-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la Unidad, la manera en que se trabajará y los criterios de evaluación.	-Preguntar todas las dudas o apreciaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.1.4. Dilatación de los cuerpos, lineal, superficial y volumétrica.</p> <p>2.1.5. Dilatación irregular del agua.</p> <p>2.1.6. Calor específico de las sustancias.</p> <p>2.1.7. Calor cedido y absorbido por los cuerpos.</p>		<p>-Promover la participación individual de los estudiantes para que manifiesten en forma oral lo que han aprendido respecto al tema en otras asignaturas, o lo que piensan de manera personal, por medio de preguntas que describan las diferencias entre calor y temperatura, cómo se miden, si tienen temperatura los cuerpos fríos, dónde es menor la temperatura, a la cual hierve el agua; en el mar o en la alta montaña y porque; entre otras. Reforzar las ideas de los alumnos y corregir aquellos que son incorrecto. Obtener conclusiones grupales</p> <p>-Seleccionar ejemplos de aplicación práctica y mostrar ante el grupo la transformación de distintos valores de temperatura de °C a °F y viceversa, así como de °C a K y de K a °C. Proponer problemas prácticos de transformación de unidades de temperatura, para ser resueltos en clase y extraclase. Evaluar su correcta resolución, por medio de la participación de los alumnos al pasar al pizarrón.</p> <p>-Guiar una discusión, con preguntas activadoras, para describir situaciones en las cuales se observe cómo se transfiere o propaga el calor en cuerpos sólidos, líquidos o gaseosos, usos que se le dan, las transformaciones que se provocan en el estado físico de los cuerpos y las consecuencias que se presentan cuando los</p>	<p>-Exponer ante el profesor y sus compañeros, las experiencias, ideas y conocimientos previos respecto al calor y la temperatura, así como los efectos que produce el calor sobre los cuerpos. Tomar nota de lo más relevante y participar en la elaboración de una síntesis con lo más relevante de las aportaciones que se hicieron.</p> <p>-Exponer al grupo, las dudas que se presentaron durante la explicación del profesor respecto a la transformación de unidades de temperatura de un sistema a otro. Resolver los problemas propuestos y corroborar su correcta solución.</p> <p>-Identificar en situaciones de la vida cotidiana, aquellas donde se observa como se transfiere el calor en los cuerpos, la explicación de lo que significa la energía solar y qué usos o efectos de dicha energía se conocen. Explicar ante el grupo, cómo se producen los cambios de estado físico de los cuerpos, cuando reciben o ceden calor, así</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>cuerpos ceden y reciben calor. Coordinar la elaboración de un resumen con los aspectos más importantes que se discutieron.</p> <p>-Diseñar un cuestionario para ser resuelto por los alumnos acerca de la diferencia entre calor y temperatura, mecanismos de transferencia de calor, la dilatación de los cuerpos (tanto lineal como superficial y volumétrica), la dilatación irregular del agua, el calor específico, calor cedido y absorbido. Propiciar el intercambio de ideas y respuestas. Organizar la elaboración de un cuadro sinóptico que contenga las conclusiones más importantes.</p> <p>-Proponer ejemplos con los cuales se discutan las consideraciones prácticas que se deben realizar, para evitar los graves daños que puede provocar la dilatación sobre los cuerpos, tanto en estructuras, construcción de casas, edificios, fabricación de piezas, motores, etc. Organizar equipos de trabajo de cuatro o cinco integrantes, para que discutan entre sí las acciones que se deben llevar a cabo, para evitar los daños graves que ocasiona la dilatación. Guiar la participación de los equipos, exponiendo sus observaciones y conclusiones ante el grupo.</p>	<p>como sus consecuencias, por medio de ejemplos observables de manera cotidiana, como fundir queso, mantequilla, azúcar, etc. Elaborar un resumen con los aspectos más importantes que se discutieron.</p> <p>-Consultar en la bibliografía recomendada, lo referente al calor y a la temperatura, para resolver el cuestionario propuesto por el profesor. Compartir por equipos y después al grupo las respuestas que se dieron al cuestionario propuesto. Llegar a conclusiones y participar en la elaboración de un cuadro sinóptico.</p> <p>-Consultar en internet o en libros, los daños que provoca la dilatación sobre los cuerpos. Exponer por equipos ante el grupo, las experiencias vivenciales que se tienen respecto a los efectos de la dilatación que sufren los cuerpos como consecuencia del calor recibido y las medidas preventivas que se utilizan para evitar daños. Realizar un resumen de las experiencias expuestas por los diferentes equipos.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Ejemplificar la resolución de problemas referentes a la dilatación lineal, así como de calor cedido y absorbido por los cuerpos. Proponer ejercicios para ser resueltos por los alumnos, tanto en el salón de clases como extraclase. Evaluar su correcta resolución por medio de la participación de los alumnos al resolver dichos ejercicios.</p> <p>-Dirigir prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra para consolidar lo aprendido, con respecto a calor y temperatura, determinación del calor específico de un objeto hecho con cierto metal, por medio del uso de un calorímetro o experiencias en las cuales se aprecie que el calor cedido por un cuerpo es igual al absorbido por otro u otros cuerpos. Solicitar los reportes escritos correspondientes, de acuerdo con las características que se consideren necesarias, para su revisión y evaluación.</p> <p>-Dirigir una investigación de campo con equipos de tres o cuatro integrantes, donde visiten cuando menos dos establecimientos en los cuales utilicen alguna fuente de calor para analizar su actividad de producción comercial (una tortillería, una vulcanizadora, una fábrica de ladrillos, una tintorería, un taller donde reparen mofles o radiadores, una rosticería, una lonchería, una panadería, etc.) Solicitar a los equipos que presenten en</p>	<p>-Manifestar las dudas que se presenten durante la resolución de problemas por parte del profesor e identificar estrategias de solución. Resolver los ejercicios propuestos por el profesor. Participar en la resolución de los problemas, para corroborar su correcta solución.</p> <p>-Observar en las prácticas de laboratorio, actividades experimentales o experiencias de cátedra propuestas, como aplican los conceptos referentes a calor y temperatura, calor específico y calor cedido y absorbido por los cuerpos. Elaborar y entregar los reportes escritos, de acuerdo con las características previamente solicitadas, para su revisión y evaluación.</p> <p>-Diseñar preguntas activadoras para la visita de campo. Realizar un breve resumen con lo más importante de la visita, para plasmar los resultados en cartulinas u hojas de rotafolio. Exponer al grupo los resultados de la investigación de campo y evaluar la actividad con ayuda de una guía de observación.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>cartulinas o papel rotafolio, un resumen acerca de lo investigado, en el cual se indique la descripción de lo que realiza cada establecimiento visitado, qué efectos produce el calor sobre los cuerpos, de dónde procede su costo y si es el caso, que tipo de contaminación produce y cómo puede reducirse entre otros aspectos. Evaluar la calidad de la investigación, así como el trabajo en equipo a través de una guía de observación.</p>	

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación diagnóstica**

Se propone que el profesor elabore y aplique diversos cuestionarios referentes a los conocimientos e ideas previas que tiene el estudiante acerca de los conceptos básicos del calor y la temperatura, mecanismos de transferencia de calor, dilatación de los cuerpos, calor cedido y absorbido por los cuerpos. Las evidencias del conocimiento previo se generan por medio de cuestionarios resueltos, mismo que serán calificados por coevaluación y autoevaluación. La resignificación y consolidación de hará por medio de una lluvia de ideas y un cuadro donde se concentren las conclusiones.

Evaluación formativa

Acorde con la intención de la evaluación formativa, esta debe realizarse continuamente durante las clases, considerando lo siguiente:

Contenidos declarativos:

Se recomienda evaluar los conocimientos que se refieren a los conceptos de calor, temperatura, dilatación, calor específico y calor cedido y absorbido por los cuerpos. La evaluación puede llevarse a cabo por medio de interrogatorio, lluvia de ideas, exposiciones en pequeños grupos, debate y trabajo en equipo, a través de la elaboración de resúmenes, esquemas didácticos, mapas conceptuales y cuadro de conclusiones.

Contenidos procedimentales:

Se evaluarán las habilidades para la resolución de problemas prácticos, en la observación y experimentación respecto al estudio del calor y la temperatura. Esto se podrá evaluar durante la resolución de problemas prácticos y la realización de actividades experimentales, mediante registros cualitativos y cuantitativos (guías de observación y listas de cotejo).

Contenidos actitudinales:

Se recomienda evaluar la responsabilidad, el interés científico y el trabajo en equipo que muestra el estudiante durante las clases y en el laboratorio. Esto se podrá hacer durante las distintas actividades de aprendizaje, mediante registros de participación, iniciativa, colaboración y cumplimiento de normas de laboratorio (guías de observación).

Evaluación sumativa

Esta evaluación proporciona resultados al final del proceso y posibilita la toma de decisiones para calificar y promover al estudiante. El proceso de aprendizaje es evaluado a partir de los contenidos. Se propone propiciar condiciones de evaluación, en donde cada alumno genera sus propias evidencias de aprendizaje, tales como: productos, desempeños, exámenes o pruebas. Su ponderación se realizará de manera colegiada en cada institución educativa.

Ejemplo de evidencias de aprendizaje por:

- Producto:** Síntesis de la investigación.
Desempeño: Participación en una exposición oral con apoyos visuales (esquemas, rotafolios, mapas, etc.).
Conocimiento: Prueba objetiva.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES**

- Material audiovisual diverso (videoprogramas, películas, acetatos, cartulinas, carteles, fotografías, diapositivas, revistas científicas o culturales, artículos de periódico, etc.).
- Material y equipo de laboratorio.

RECURSOS

- Ejercicios prácticos (determinación de la presión atmosférica del lugar donde se encuentra el alumno, guías de observación, hojas de registro, guías de discusión).
- Cuestionarios y/o preguntas activadoras.
- Instrumentos de auto y coevaluación (listas de cotejo, guías de observación).
- Instructivos para el desarrollo de productos y ejercicios estructurados para organizar información (mapas conceptuales, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas didácticos, exposiciones con apoyos visuales).
- Manual de actividades experimentales.
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Revistas científicas y técnicas.
- Computadora con acceso a Internet (pueden visitarse los café-Internet).
- Bibliografía.

La asignación de materiales y recursos dependerá de las posibilidades de cada localidad y cada institución educativa.

BIBLIOGRAFÍA**BÁSICA:**

1. Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 9a. Ed., Pearson Educación, 2004.
2. Pérez Montiel, Héctor. *Física 2 para Bachillerato General*. México, 2ª. Ed., Publicaciones Cultural, 2003.
3. Tippens, Paul, E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*. México, 6ª. Ed., McGraw – Hill, 2001.

COMPLEMENTARIA:

1. Giancoli, Douglas C. *Física y aplicaciones*. México, 4ª. Ed., Prentice Hall, 1999.
2. Hech, Eugene. *Física, Algebra y Trigonometría*. México, Ed., Thompson, 1999.
3. Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 3ª. Ed., Publicaciones Cultural, 2006.
4. Serway, Raymond A. *Física Tomo 1*. México, 4a. Ed., McGraw – Hill, 1996.
5. Wilson, Jerry D. *Física*. México, 2a. Ed., Pearson Educación, 1996.

UNIDAD III	Electricidad, magnetismo y electromagnetismo.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	35 Horas
-------------------	--	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá problemas relacionados con los fenómenos eléctricos, magnéticos y su interrelación, a partir del conocimiento de sus conceptos, principios, teorías y leyes, por medio del empleo correcto, crítico y reflexivo de modelos matemáticos; mostrando interés científico y responsabilidad en la aplicación de dichos conocimientos, en un ambiente de cooperación y respeto hacia sí mismo, sus compañeros y su entorno.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA			
3.1. Electricidad: electrostática y electrodinámica. 3.1.1. Antecedentes históricos de la electricidad y conceptos de electrostática y electrodinámica. 3.1.2. Carga eléctrica, unidad de medida en el Sistema Internacional, interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos.	El estudiante: 3.1. Describirá la importancia de los conocimientos científicos en el desarrollo de la electrostática, la electromecánica y la tecnología, por medio del estudio de sus conceptos, teorías y leyes; mediante la construcción de circuitos eléctricos y la resolución de problemas prácticos de su entorno.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Lluvia de ideas. • Discusión grupal. • Investigación bibliográfica y vía Internet. • Resolución de cuestionarios, ejercicios y problemas prácticos. • Actividades experimentales, prácticas de laboratorio y experiencias de cátedra. • Elaboración de cuadros sinópticos, esquemas didácticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes o reportes escritos. 			
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje	
		- Realizar un encuadre que describa el objetivo de la Unidad, la manera en que se trabajará y los criterios de evaluación.		- Preguntar todas las dudas o apreciaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.	

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.1.3. Materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday.</p> <p>3.1.4. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad.</p> <p>3.1.5. Diferencia de potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm.</p> <p>3.1.6. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo.</p> <p>3.1.7. Potencia eléctrica y el efecto Joule.</p>		<p>-Conducir una dinámica grupal para conocer y recuperar el conocimiento e ideas previas de los alumnos, mediante una lluvia de ideas, acerca de los conceptos básicos de electrostática y electrodinámica. Reforzar las ideas y conocimientos correctos de los alumnos y corregir aquellos que son incorrectos. Hacer una síntesis con lo más relevante de las aportaciones que hicieron los alumnos.</p> <p>-Proporcionar un cuestionario para ser resuelto respecto a los: a) antecedentes históricos de la electricidad, b) carga eléctrica y el Coulomb como unidad de medida, interacción entre cargas y formas de electrizar cuerpos, c) materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday y d) ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad. Coordinar el intercambio de respuestas al cuestionario. Corregir y enriquecer las respuestas.</p> <p>-Mostrar la resolución de problemas tipo, relativos a la ley de Coulomb. Proponer ejercicios para realizarse en el salón de clases y extraclase. Resolver las dudas que se les presenten a los alumnos al resolver los mismos.</p>	<p>-Participar individual y colectivamente expresando sus conocimientos e ideas previas y sus dudas con respecto a los conceptos de electrostática y electrodinámica, planteados por el profesor. Tomar nota de los comentarios más importante que se aportaron en la lluvia de ideas. Redactar una síntesis que contenga lo más relevante de las aportaciones.</p> <p>-Consultar la bibliografía recomendada referente a electrostática y resolver el cuestionario propuesto por el profesor. Participar entusiasta, creativa y respetuosamente, de manera individual y grupal durante la exposición y discusión de las respuestas. Elaborar una síntesis o resumen de los aspectos más relevantes que se comentaron como resultado de responder las preguntas del cuestionario.</p> <p>-Identificar el procedimiento correcto para resolver los problemas expuestos por el profesor relativos a la ley de Coulomb. Resolver los ejercicios propuestos por el profesor, y auto-evaluar con los comentarios del grupo.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Dirigir prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra, respecto a: carga eléctrica, péndulo eléctrico, formas de electrizar a los cuerpos, electroscopio, materiales conductores y aislantes. Solicitar el reporte o reportes escritos correspondientes, para su revisión y evaluación.</p> <p>- Elaborar un cuestionario respecto al: a) concepto de electrodinámica, b) diferencia de potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm, c) circuitos eléctricos, conexión de pilas en serie y en paralelo, resistencias en serie y paralelo, y d) potencia eléctrica y el efecto Joule. Dirigir la participación individual para comentar, discutir, corregir y enriquecer las respuestas del cuestionario. Recuperar las aportaciones de los alumnos para una conclusión.</p> <p>-Ejemplificar la resolución de problemas tipo, relativos a la intensidad de la corriente eléctrica, ley de Ohm, circuitos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo, potencia eléctrica y efecto Joule. Proponer ejercicios relativos a la electrodinámica. Resolver las dudas que se les presenten a los alumnos al resolver los ejercicios.</p> <p>-Dirigir prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra, referentes a: medición de voltajes, resistencias e intensidades con un</p>	<p>-Participar en las prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra referentes a electrostática, propuestas por el profesor. Elaborar el reporte o reportes correspondientes. Entregar para su revisión y evaluación.</p> <p>- Identificar en la bibliografía recomendada, lo referente a electrodinámica y responder el cuestionario propuesto por el profesor. Exponer de manera individual las respuestas, al cuestionario propuesto por el profesor. Participar activamente, en la elaboración de una síntesis o resumen de los aspectos más relevantes que se estudiaron y comentaron de acuerdo con las preguntas del cuestionario.</p> <p>- Exponer las dudas que se presenten durante la resolución de los problemas referentes a la electrodinámica. Resolver los ejercicios propuestos y comentar entre los compañeros el proceso de resolución y comparar resultados.</p> <p>-Identificar en las prácticas realizadas la aplicación de los conceptos, principios y leyes referentes a la electrodinámica. Elaborar y entregar los reportes escritos, de</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.2. Magnetismo.</p> <p>3.2.1. Concepto de magnetismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de imanes. ▪ Campo magnético ▪ Interacción entre polos. <p>3.2.2. Magnetismo terrestre.</p>	<p>3.2. Explicará la importancia del magnetismo en el desarrollo de la ciencia y su aplicación en la tecnología, mediante la observación de sus efectos y características, que permitan comprender el empleo de dicho fenómeno en diversos aparatos y dispositivos de uso común.</p>	<p>multímetro, ley de Ohm, conexión de pilas y resistencias en serie y en paralelo. Solicitar los reportes escritos correspondientes, de acuerdo con las características ya señaladas, para su revisión y evaluación.</p> <p>-Solicitar la construcción de maquetas de circuitos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo. Proporcionar los criterios con los cuales se evaluarán dichas maquetas. Coordinar al grupo para obtener conclusiones del ejercicio realizado.</p> <p>-Guiar una discusión con preguntas previas donde los alumnos expresen lo aprendido en otras asignaturas respecto al magnetismo. Reforzar las ideas y conocimientos correctos, y corregir aquellos que son incorrectos. Coordinar una síntesis o resumen con lo más relevante de las aportaciones.</p> <p>-Dirigir prácticas de laboratorio, actividades experimentales, y/o experiencias de cátedra para apreciar fenómenos magnéticos tales como imantar una aguja o un trozo de alambre, determinar sus polos norte y sur; apreciar la interacción entre polos de igual o diferente nombre; espectros magnéticos, etc. Solicitar el reporte o reportes escritos, para su revisión y evaluación.</p>	<p>acuerdo con las características solicitadas para su revisión.</p> <p>-Presentar por equipos la maqueta construida. Evaluarla con ayuda de una lista de cotejo. Comentar al grupo sus conclusiones respecto a la importancia de los conocimientos para el desarrollo de la tecnología.</p> <p>-Recordar situaciones en las cuales se hayan apreciado fenómenos magnéticos, el uso de imanes en diversos aparatos como timbres, alarmas, teléfonos, conmutadores, motores eléctricos, brújulas y separadores de cuerpos metálicos. Compartir la información con otros compañeros y tomar nota de lo más importante a manera de conclusión.</p> <p>-Participar en las prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra referentes a los fenómenos magnéticos. Elaborar y entregar los reportes escritos para su revisión y evaluación.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.3. Electromagnetismo</p> <p>3.3.1. Concepto de electromagnetismo y su desarrollo histórico</p> <p>3.3.2. Descripción cualitativa del campo magnético producido por una</p>	<p>3.3. Explicará la relevancia del electromagnetismo en el desarrollo de la ciencia y de su aplicación en la tecnología, a partir del estudio de sus principios y leyes,</p>	<p>-Propiciar la participación individual y grupal para contestar un cuestionario referente al magnetismo, y magnetismo terrestre. Coordinar el intercambio de respuestas y evaluación del instrumento.</p> <p>-Organizar la elaboración de cuadros sinópticos, esquemas didácticos, mapas conceptuales o lo que se considere conveniente, de tal manera que sea posible resumir los aspectos más relevantes de la consulta bibliográfica y cuestionario realizado.</p> <p>-Proponer prácticas de laboratorio, actividades experimentales, o bien experiencias de cátedra referentes a imanes, campo magnético, experimento de Oersted, producción de corrientes inducidas y funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico. Obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Dirigir una lluvia de ideas con preguntas previamente elaboradas, donde los estudiantes manifiesten sus conocimientos e ideas previas respecto al electromagnetismo y las repercusiones sociales, económicas, tecnológicas y ecológicas de la electrificación del mundo. Coordinar una síntesis o resumen con lo más importante de las aportaciones de los alumnos.</p>	<p>- Realizar una consulta bibliográfica o en internet para contestar el cuestionario propuesto por el profesor. Corregir y enriquecer las respuestas, o ayudar a que otros lo hagan.</p> <p>-Contribuir con ideas y sugerencias, en la elaboración de una síntesis o resumen de los aspectos más relevantes que se abordaron como producto de la consulta bibliográfica y de las respuestas que se dieron al cuestionario. Obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Realizar las prácticas de laboratorio, actividades experimentales y experiencias de cátedra propuestos por el profesor referentes al magnetismo y electromagnetismo. Entregar el reporte o reportes escritos solicitados por el profesor. Retroalimentar en grupo.</p> <p>-Manifestar libremente los conocimientos, ideas y experiencias que se tienen respecto al electromagnetismo y las repercusiones de la electrificación del mundo, en diferentes ámbitos. Escribir una síntesis o resumen con lo más importante de las aportaciones.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide.</p> <p>3.3.3. Inducción electromagnética y su relevancia en la electrificación.</p> <p>3.3.4. Características de la corriente directa y alterna. -Funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico.</p> <p>3.3.5 Impacto social, cultural y ambiental de las contribuciones de la Física. -Riesgos y beneficios.</p>	<p>reflejados en la construcción de diversos aparatos, la electrificación del mundo y con ello el progreso y mejor nivel de vida para la humanidad.</p>	<p>-Orientar una consulta bibliográfica o en internet, respecto al concepto de electromagnetismo y su desarrollo histórico; la descripción cualitativa del campo magnético producido por una corriente eléctrica en un conductor recto, una espira y un solenoide; la inducción electromagnética, características de la corriente directa y alterna, funcionamiento básico del transformador, generador y motor eléctrico. Propiciar el intercambio de información y dirigir la elaboración de un cuadro sinóptico, esquema o mapa conceptual a manera de síntesis.</p> <p>-Dirigir prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra referentes al experimento de Oersted, producción de corrientes inducidas por medio de un imán y de una bobina, el funcionamiento del transformador, generador y motor eléctrico. Solicitar un reporte para su revisión y evaluación por pares.</p> <p>-Formar equipos de dos o tres integrantes para que vía Internet, se realice una consulta documental referente a alguno de los siguientes temas, relacionados con la unidad:</p> <p>a) Plantas hidroeléctricas en la República Mexicana, localización y poblaciones a las que suministran energía eléctrica.</p> <p>b) Plantas nucleares en el mundo, localización, peligros y medidas de seguridad contra</p>	<p>-Identificar información referente al electromagnetismo y resolver el cuestionario guía propuesto por el profesor. Participar individual y colectivamente en la exposición y discusión de las respuestas que se dieron al cuestionario. Contribuir con ideas y sugerencias en la elaboración de una síntesis o resumen de los aspectos más relevantes que se abordaron como producto de la consulta bibliográfica y de las respuestas que se dieron al cuestionario.</p> <p>-Identificar las prácticas de laboratorio, actividades experimentales y/o experiencias de cátedra propuestos en la aplicación de los conceptos referentes al electromagnetismo. Exponer por equipos los reportes elaborados y retroalimentar por parejas.</p> <p>-Participar en la consulta documental de alguno de los temas seleccionados de acuerdo con las instrucciones del profesor. Presentar ante el grupo, la síntesis o resumen referente a la consulta realizada; incluir figuras, dibujos, gráficas, esquemas didácticos, mapas conceptuales, etc. Evaluar la calidad del material presentado y la participación individual y por equipo, de acuerdo a las orientaciones y apoyo del</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>accidentes.</p> <p>c) Características de la construcción de transformadores a escala industrial, o motores eléctricos a escala industrial.</p> <p>d) Ventajas de la energía eléctrica en el hogar, escuela, industria, fábrica y oficina.</p> <p>e) Principales consumidores de energía eléctrica en el mundo, causas de dicho consumo y consecuencias dañinas contra el medio ambiente.</p> <p>f) Contaminación del ambiente por el funcionamiento de las plantas termoeléctricas, daños que provocan y soluciones.</p> <p>g) Características de la planta nucleoeléctrica de Laguna Verde, en el Edo. de Veracruz. Ventajas y desventajas</p> <p>h) Países que cuentan con arsenal atómico y análisis de los riesgos provocados por la detonación de bombas en pruebas nucleares. Peligros de una tercera guerra mundial.</p> <p>-Organizar la presentación de las exposiciones con ayuda de apoyos visuales y esquemas didácticos. Evaluar la calidad de la investigación realizada, la calidad del material presentado y la participación individual y del equipo, por medio de una lista de cotejo.</p>	profesor.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación diagnóstica:**

Se propone que el profesor elabore y aplique diversos cuestionarios referentes a los conocimientos e ideas previas que tiene el estudiante acerca de los conceptos básicos de la electrostática, electrodinámica, magnetismo, electromagnetismo y las repercusiones sociales, económicas, tecnológicas y ecológicas de la electrificación del mundo.

Las evidencias del conocimiento previo se generarán por medio de cuestionarios resueltos, mismos que serán calificados por coevaluación y autoevaluación. La resignificación y consolidación se hará por medio de una lluvia de ideas y un cuadro donde se concentren las conclusiones.

Evaluación formativa:

Acorde con la intención de la evaluación formativa, esta debe realizarse continuamente durante las clases, considerando:

Contenidos declarativos

Se recomienda evaluar los conocimientos que se refieren a los conceptos de electrostática, electrodinámica, magnetismo y electromagnetismo.

La evaluación puede llevarse a cabo por medio de interrogatorio, lluvia de ideas, exposiciones en pequeños grupos, debate y trabajo en equipo, a través de la elaboración de resúmenes, esquemas didácticos, mapas conceptuales, o cuadros de conclusiones.

Contenidos procedimentales

Se evaluarán las habilidades para la resolución de problemas prácticos en la observación y experimentación, respecto al estudio de la electricidad y el electromagnetismo. Esto se podrá evaluar durante la resolución de problemas prácticos y la realización de actividades experimentales, mediante registros cualitativos y cuantitativos (guías de observación y listas de cotejo).

Contenidos actitudinales

Se recomienda evaluar la responsabilidad, el interés científico y el trabajo en equipo que muestra el estudiante durante las clases y en el laboratorio. Esto se podrá hacer durante las distintas actividades de aprendizaje, mediante registros de participación, iniciativa, colaboración y cumplimiento de normas de laboratorio (guías de observación).

Evaluación sumativa:

Esta evaluación proporciona resultados al final del proceso y posibilita la toma de decisiones para calificar y promover al estudiante. El proceso de aprendizaje es evaluado a partir de los contenidos. Se propone propiciar condiciones de evaluación, en donde cada alumno genere sus propias evidencias de aprendizaje, tales como: productos, desempeños, exámenes o pruebas. Su ponderación se realizará de manera colegiada en cada institución educativa.

Ejemplo de evidencias de aprendizaje por:

Producto: Elaboración de una maqueta
Desempeño: Participación en una exposición oral con apoyos visuales (esquemas, rotafolios, mapas, etc.)
Conocimiento: Prueba objetiva

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**MATERIALES**

- Material audiovisual diverso (videoprogramas, películas, acetatos, cartulinas, carteles, fotografías, diapositivas, revistas científicas o culturales, artículos de periódico, etc.).
- Material y equipo de laboratorio.

RECURSOS

- Ejercicios prácticos (determinación de la presión atmosférica del lugar donde se encuentra el alumno, guías de observación, hojas de registro, guías de discusión).
- Cuestionarios y/o preguntas activadoras.
- Instrumentos de auto y coevaluación (listas de cotejo, guías de observación).
- Instructivos para el desarrollo de productos y ejercicios estructurados para organizar información (mapas conceptuales, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas didácticos, exposiciones con apoyos visuales).
- Manual de actividades experimentales.
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Revistas científicas y técnicas.
- Computadora con acceso a Internet (pueden visitarse los café-Internet).
- Bibliografía.

La asignación de materiales y recursos dependerá de las posibilidades de cada localidad y cada institución educativa.

-

BIBLIOGRAFÍA**BÁSICA:**

1. Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 9a. Ed., Pearson Educación, 2004.
2. Pérez Montiel, Héctor. *Física 2 para Bachillerato General*. México, 2ª. Ed., Publicaciones Cultural, 2003.
3. Tippens, Paul, E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*. México, 6ª. Ed., McGraw – Hill, 2001.

COMPLEMENTARIA:

1. Giancoli, Douglas C. *Física y aplicaciones*. México, 4ª. Ed., Prentice Hall, 1999.
2. Hech, Eugene. *Física, Algebra y Trigonometría*. México, Ed., Thompson, 1999.
3. Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 3ª. Ed., Publicaciones Cultural, 2006.
4. Serway, Raymond A. *Física Tomo 1*. México, 4a. Ed., McGraw – Hill, 1996.
5. Wilson, Jerry D. *Física*. México, 2a. Ed., Pearson Educación, 1996.



RICARDO OZIEL FLORES SALINAS
Director General del Bachillerato

LEONARDO GÓMEZ NAVAS CHAPA
Director de Coordinación Académica

José María Rico No. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C. P. 03100, México D. F.

Two thick, solid blue horizontal bars are positioned below the address text, one above the other, spanning most of the width of the page.