

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

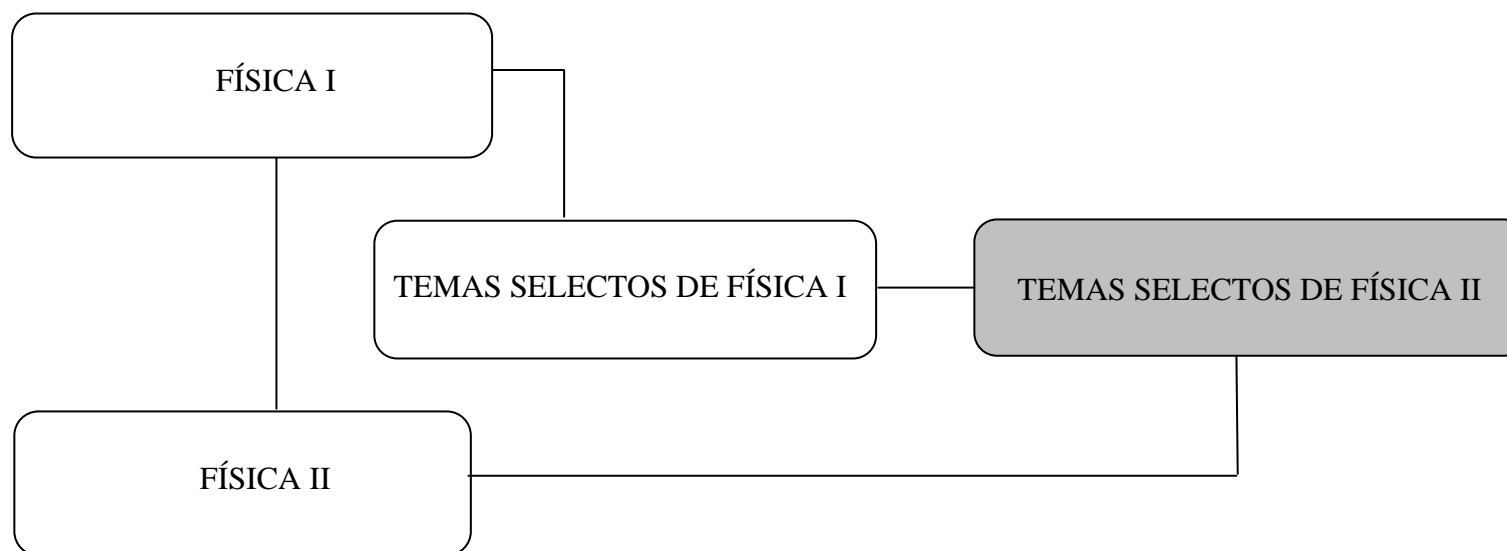
DGB

TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II
(SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO)

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

BACHILLERATO GENERAL**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA****TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II**

CLAVE		GRUPO DISCIPLINARIO	FÍSICO-MATEMÁTICO
SEMESTRE	6°	CRÉDITOS	6
ASIGNACIÓN DE TIEMPO	48 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	PROPEDEUTICO.

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; una formación para el trabajo que les 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 un empleo formal; y finalmente, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes, se les ofrece una **formación propedéutica** que fortalezca sus conocimientos, habilidades y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior.

La rápida evolución de la ciencia y la tecnología ha impulsado en el sistema educativo del país la búsqueda de programas, métodos y recursos, que conlleven a elevar el nivel cultural y científico de la población, así como incrementar el número de profesionistas en los campos científicos y tecnológicos. Hoy los requerimientos de mano de obra con mayor preparación científica son superiores a los de cualquier otro periodo histórico. Ante esta problemática, es fundamental promover la formación de los alumnos de bachillerato a ser creativos e imaginativos, con una actitud crítica, racional y científica, capaces de manejar la tecnología existente y desarrollar una tecnología propia, que permita buscar soluciones a los problemas que enfrenta México; pero, para poder formar estos estudiantes, es indispensable que en las escuelas se les proporcione una sólida formación básica en ciencias.

En este contexto el plan de estudios del bachillerato general ha incluido la materia de Física en el componente de formación propedéutica del bachillerato general, que pertenece al grupo disciplinario Físico- Matemático, y se ha dividido en las asignaturas de Temas Selectos de Física I y Temas Selectos de Física II. La física 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, su aprendizaje formal en el bachillerato, debe comprenderse como una actividad cultural, que requiere: a) la adquisición de conocimientos y habilidades básicas y ejecutivas, b) una capacidad práctica en la actividad científico-investigadora, y c) actitudes y valores que en su conjunto le posibiliten valorar los beneficios de la ciencia y los inconvenientes el uso irresponsable de los conocimientos científicos.

La **asignatura de Temas Selectos de Física II** esta sustentada como ciencia y fundamento de la tecnología moderna, a partir de la experiencia de los avances tecnológicos logrados en el siglo anterior, que han originado cambios importantes en todas las especialidades; sin embargo, los principios Físicos de la asignatura se han conservado inalterables. La importancia que tiene esta materia, en la formación del bachillerato desde el punto de vista cultural, radica en ser un estímulo para que el joven participe en diversas actividades en las que se desarrolle su capacidad de observación y análisis de los fenómenos físicos que suceden en su entorno y recurrir a diferentes fuentes de observación.

Lo anterior, lo prepara para incorporarse a los estudios superiores con un interés científico y continuar desarrollando una visión objetiva de la realidad, partiendo de la constante aplicación del método científico. Asimismo, esta materia se relaciona directamente con algunas carreras

FUNDAMENTACIÓN

profesionales como por ejemplo: las diferentes ramas de la Ingeniería, Robótica, Telemática, Computación e Informática, Matemáticas, Química, Geografía, Industria agropecuaria y de la alimentación, Industria del transporte, Industria de la construcción y telecomunicaciones, que tienen que ver con la actividad científica y tecnológica.

También guarda relación con otras asignaturas como Química ya que comprende el estudio de la materia y la energía por la que con frecuencia se encuentran implicaciones y asociaciones; Matemáticas ya que se emplea como herramienta fundamental para la cuantificación y representación de modelos matemáticos, con Física I y Temas Selectos de Física I en el estudio del equilibrio y el movimiento de una partícula; con Física II en el estudio de la Hidráulica, el calor y la temperatura, así como de la electricidad y el magnetismo.

Este programa corresponde a la asignatura de Temas Selectos de Física II que se imparte en el sexto semestre, tiene un carácter formativo, ya que relaciona la teoría con la práctica y la actividad científico-investigadora. Los temas a tratar en este curso son: *Electricidad y magnetismo, Mecánica Ondulatoria y Calor, Leyes de los Gases y Termodinámica.*

En el tema de Electricidad y Magnetismo se analizan los conceptos de cargas eléctricas, campo eléctrico, fuerzas eléctricas, capacitores, corriente eléctrica, resistencia eléctrica y potencia, así como las características principales de los circuitos eléctricos, el campo magnético y el fenómeno de la inducción electromagnética; en Mecánica Ondulatoria, se analizan las características de onda para determinar su frecuencia, periodo amplitud de vibración, velocidad y aceleración; en Calor, Leyes de los Gases y Termodinámica, se analizan problemas en los cuales se considera calor, capacidad calorífica, los gases y sus leyes, así como conceptos fundamentales de la Termodinámica. Estos temas pretenden que el estudiante acceda a los contenidos científicos que le posibiliten alcanzar una cultura científica que enriquezca su formación, de tal manera que valore la relación de la física con el desarrollo científico- tecnológico y su vida cotidiana.

El programa de Temas Selectos de Física II se diseñó el marco del **modelo educativo centrado en el aprendizaje**, cuya metodología sirve al docente como guía para planear sus sesiones de clase en función del proceso de aprendizaje del estudiante, que se concibe en el nivel de planeación y se evalúa y retroalimenta en su puesta de acción. La metodología que se propone consiste en privilegiar la construcción permanente y sistemática del aprendizaje por parte del alumno, donde el docente sea el que propicie los escenarios que faciliten dicha construcción. Se presentan estrategias cuyo objetivo es que el estudiante aprenda a aprender, promoviendo su propia autorregulación en la construcción de conocimientos, a partir de nociones, ideas o experiencias previas respecto a un fenómeno en particular, con el propósito de desarrollar una actitud científica que parta de sus capacidades prácticas y creativas para aprehender la realidad en forma objetiva y plantear problemas que conlleven a la búsqueda sistemática del conocimiento.

También busca estimular al alumno para que participe en diversas actividades en las que se desarrolle su capacidad de observación y análisis de los fenómenos físicos que suceden en su entorno y que recurra a diferentes fuentes de observación, para ello se plantean principios orientados al 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.

FUNDAMENTACIÓN

Este tipo de aprendizaje tiene un componente afectivo, donde co-existen factores que influyen en el mismo, como el auto-conocimiento, 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 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.

De acuerdo con las propuestas de la reforma curricular, la formación del estudiante no puede delimitarse únicamente a la adquisición de conocimientos de manera memorística o “enciclopédica”, es por eso que se han establecido **siete líneas de orientación curricular**, con la finalidad de desarrollar las capacidades básicas que fortalezcan las estructuras del pensamiento y acción, esenciales para la formación integral del estudiante, lográndose a través de la selección de las actividades didácticas que se manejarán en diversos momentos acordes a la asignatura.

A continuación se mencionan cada una de las líneas de orientación curricular y su vinculación con Temas Selectos de Física II.

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, razonar en forma analógica, formar conceptos, plantear y resolver problemas). Estas habilidades se presentan en situaciones del aprendizaje de los temas de Electricidad y Magnetismo, Mecánica Ondulatoria así como de Calor, Leyes de los Gases y Termodinámica. Tales como lecturas guiadas, realización de analogías, la representación gráfica de contenidos, al plantear soluciones, entre otras.

Habilidades de comunicación: Se aplica en aquellas actividades que requieren los procesos de socialización del aprendizaje en forma oral, escrita o gráfica. Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como: la exposición o exploración de una investigación documental acerca de los métodos de investigación y su relevancia en el desarrollo de la ciencia; discusión en grupos para identificar sus aplicaciones en diversos campos del ser humano para realizar un glosario de términos físicos y técnicos; así como desarrollar actividades que permitan expresar ideas de forma oral, escrita y gráfica.

Metodología: Se aplican en las actividades que requieren los procesos del trabajo escolar para una aproximación sistemática al objeto de estudio. Esta se aplica en situaciones de aprendizaje tales como la experiencia, la observación o la demostración en el salón de clases o el laboratorio; y se utilizan principios, métodos y técnicas como el método científico experimental y el método deductivo e inductivo.

Calidad: Se promueve a través de la auto-evaluación, co-evaluación 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, 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 actividades 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.

Educación ambiental: Se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud de respeto, cuidado y conservación del medio ambiente, fomentándole una conciencia de corresponsabilidad en las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales.

Democracia y derechos humanos: Esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos 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 la comunicación y la participación activa de los alumnos, a fin de favorecer y dar solución a problemas de cualquier naturaleza para el beneficio común.

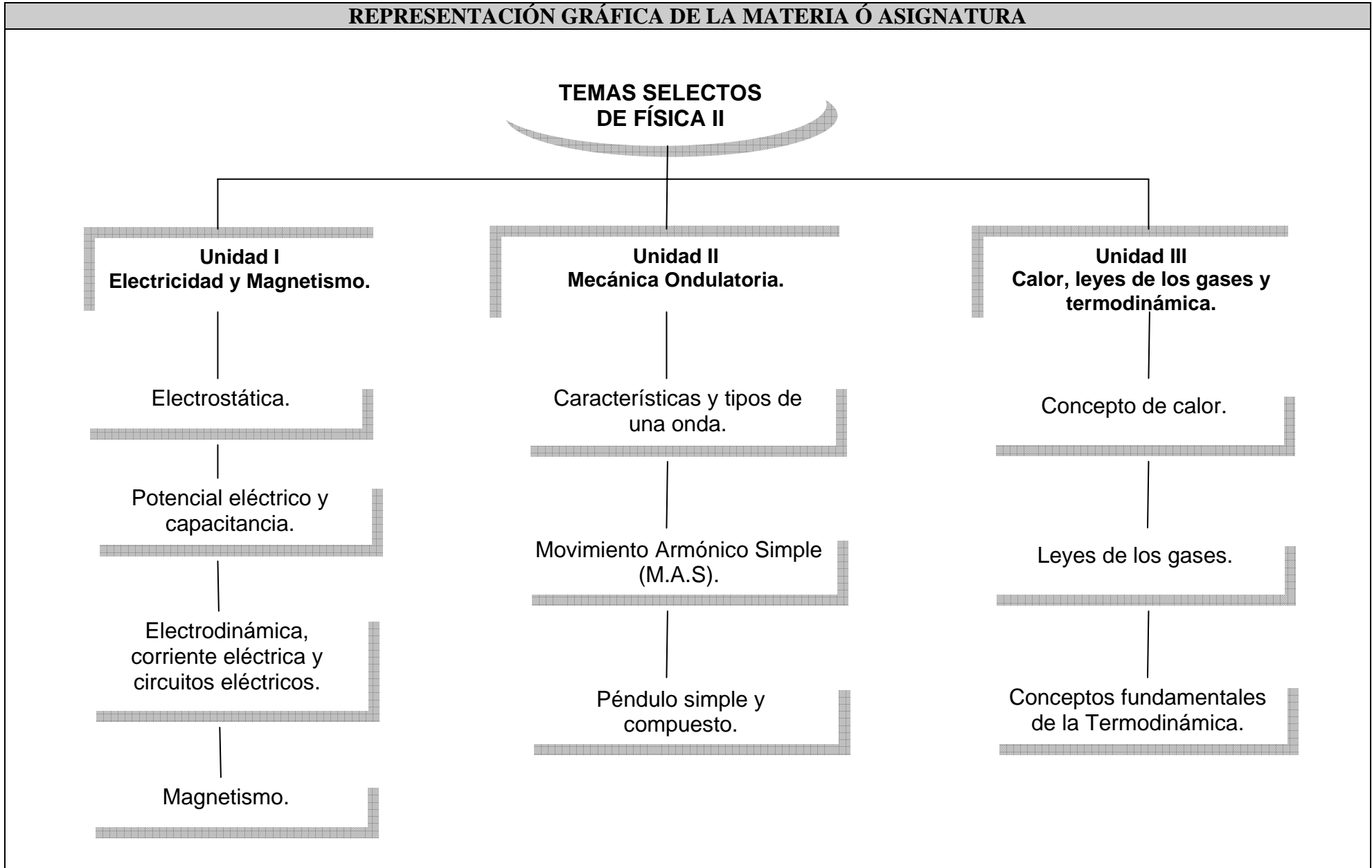
El contenido del programa está estructurado en las siguientes unidades.

Unidad I.: Electricidad y magnetismo.

Unidad II.: Mecánica Ondulatoria.

Unidad III.: Calor, Leyes de los Gases y Termodinámica

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA MATERIA Ó ASIGNATURA



OBJETIVO DE LA ASIGNATURA**El estudiante:**

Resolverá problemas relacionados con la electricidad y el magnetismo, la mecánica ondulatoria, así como del calor, las leyes de los gases y la termodinámica; mediante el análisis y aplicación de sus conceptos y modelos matemáticos en la resolución de problemas prácticos en situaciones cotidianas y del ámbito escolar; mostrando una actitud crítica y de responsabilidad hacia el trabajo colaborativo.

UNIDAD I	Electricidad y magnetismo	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	16 horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Resolverá problemas relacionados con los fenómenos eléctricos y magnéticos, a partir del análisis y comprensión de sus conceptos, principios, teorías, leyes y modelos matemáticos, mostrando un interés científico y responsable en el desarrollo de las actividades en clase y extraclase, en un ambiente de participación y respeto.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA			
1.1 Electrostática. <ul style="list-style-type: none"> • Estructura eléctrica de la materia. • Carga eléctrica. • Unidades de carga eléctrica en el sistema internacional (S.I). • Ley de Coulomb. • Campo Eléctrico. • Intensidad de campo eléctrico. • Flujo Eléctrico y Ley de Gauss. 	El estudiante: 1.1. Resolverá problemas prácticos donde intervengan algunos conceptos de Electrostática, tales como: estructura eléctrica de la materia, carga eléctrica, unidades de carga eléctrica en el sistema internacional, Ley de Coulomb, campo eléctrico, intensidad de campo eléctrico, flujo eléctrico y Ley de Gauss; mediante el análisis comparativo y descriptivo de cada problema.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Participación de forma individual, en equipo y grupal. • Consulta bibliográfica. • Resolución de ejercicios y problemas prácticos. 			
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje	
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación para el curso. -Iniciar con una evaluación diagnóstica (lluvia de ideas, cuestionarios, preguntas abiertas, ejercicios, problemas prácticos, etc.), sobre temas como: importancia de la electrostática, estructura eléctrica de la materia, los conceptos de carga eléctrica y sus unidades en el S.I, retomando además los conceptos y aplicaciones de la Ley de Coulomb, campo eléctrico e intensidad de campo eléctrico para abordar con mayor detenimiento los conceptos de Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Monitorear la participación de los alumnos y registrarlas en una lista de observación.		-Aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza, las actividades a realizar y evidencias a evaluar -Participar en la evaluación diagnóstica, aportando sus conocimientos previos sobre la electrostática e identificando sus principales características. Elaborar un registro por escrito de los resultados obtenidos y comparar la pertinencia y validez de la información, de manera crítica y responsable.	

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Exponer teóricamente la importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos, ejemplificando cada caso, y asesorando a los alumnos sobre las dudas que surjan durante la búsqueda de ejemplos. Generar conclusiones.</p> <p>-Explicar la resolución de problemas aplicando los conceptos teóricos y prácticos sobre los conocimientos de cargas eléctricas y el uso correcto de sus unidades en el Sistema Internacional, Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad, flujo eléctrico y Ley de Gauss. Guiar el trabajo del grupo.</p> <p>-Solicitar una investigación documental en diferentes libros o enciclopedias sobre las aplicaciones tecnológicas de las leyes de Coulomb y Gauss, donde se destaquen sus principales aportaciones, así como las características y diferencias de cada uno. Asesorar a los alumnos sobre dudas que tengan respecto a la actividad.</p>	<p>-Analizar la información expuesta por el profesor, participando de forma individual y voluntaria en la aportación de concepciones, o dudas. Ejemplificar situaciones de la vida cotidiana sobre cargas y fuerzas eléctricas, campo magnético, eléctrico, etc., registrando por escrito sus ideas. Cotejar sus aportaciones con las propuestas por el profesor, validando su pertinencia y acertividad.</p> <p>-Analizar de manera individual los conceptos de campo, flujo y fuerza eléctrica, incluidos en los problemas presentados por el profesor, e identificar representación y diferencias; posteriormente sintetizar la información en un cuadro sinóptico. Co-evaluar en equipos la pertinencia de los resultados de su análisis con una lista de cotejo.</p> <p>-Buscar la información solicitada de forma individual, identificando principalmente las aplicaciones tecnológicas de las Leyes de Coulomb y Gauss. Organizando la información obtenida en un cuadro comparativo en el que destaquen sus aportaciones, características y diferencias de cada una; cotejar y retroalimentar la información recabada con sus compañeros y profesor para generar una conclusión grupal.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Potencial Eléctrico y Capacitancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencial eléctrico. • Diferencia de potencial. • Capacitores. • Tipos de capacitores. • Capacitores en serie y en paralelo. 	<p>1.2. Resolverá problemas para la obtención del potencial eléctrico, diferencia de potencial, capacitores, tipos de capacitores, capacitores en serie y en paralelo, así como la capacitancia equivalente; mediante el análisis descriptivo de sus conceptos y la resolución de ejercicios prácticos.</p>	<p>-Mostrar la resolución de problemas prácticos, relacionados con los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y capacitores en serie y en paralelo. Retroalimentar a los alumnos respecto a las dudas y errores más comunes en el análisis, planteamiento, desarrollo y resolución de los problemas.</p> <p>-Propiciar la elaboración de una guía de actividades y/o problemario de los temas de potencial eléctrico, diferencia de potencial y capacitores en serie y en paralelo. Monitorear la participación de los alumnos y registrarla en una guía de observación.</p> <p>-Guiar la elaboración de un formulario básico sobre las fórmulas empleadas para los temas de potencial eléctrico y capacitancia. Asesorar sobre dudas que surjan durante la actividad y retroalimentar el trabajo de los alumnos.</p>	<p>-Analizar de manera individual los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y capacitores en serie y en paralelo, comparándolos con su aplicación en los problemas expuestos por el profesor. Buscar en equipos diferentes problemas relacionados con el tema y resolverlos; explicar ante el grupo el procedimiento empleado. Co-evaluar los resultados obtenidos.</p> <p>-Buscar en sus apuntes, registros, libros, etc., de manera individual la información necesaria para elaborar una guía de actividades o problemario referente a potencial eléctrico y capacitancia. Comparar en equipos el trabajo de cada uno y exponerlo para retroalimentar y validar la pertinencia de cada uno.</p> <p>-Analizar la aplicación de las diferentes fórmulas que se utilizan en la resolución de problemas en los temas de potencial eléctrico y capacitancia. Resolver problemas en equipos y comparar las fórmulas empleadas con el formulario realizado. Co-evaluar para cotejar su validez y pertinencia, llegando a una conclusión grupal.</p>
<p>1.3 Electrodinámica, corriente eléctrica y circuitos eléctricos.</p>	<p>1.3 Resolverá problemas prácticos con aplicación a la corriente y resistencia eléctrica, Ley de Ohm,</p>	<p>-Propiciar una evaluación diagnóstica sobre la importancia de la corriente y resistencia eléctrica, conductividad, voltaje y Ley de Ohm, comentar ejemplos y preguntas activadoras que permitan a los estudiantes</p>	<p>-Identificar de forma individual las características principales de los conceptos de corriente y resistencia eléctrica, conductividad, voltaje y Ley de Ohm en los ejemplos proporcionados por el profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Corriente eléctrica. • Resistencia eléctrica y conductividad. • Ley de Ohm. • Resistencias en serie y en paralelo. • Leyes de Kirchhoff. 	<p>resistencia equivalente en serie y paralelo; mediante el análisis descriptivo de sus características, buscando comprender las reglas de Kirchhoff.</p>	<p>identificar sus características.</p> <p>-Proporcionar una lectura acerca de la importancia de la corriente eléctrica, corriente eléctrica continua y alterna, así como su comportamiento en circuitos eléctricos y coordinar una discusión. Monitorear la participación de los alumnos mediante una guía de observación.</p> <p>-Plantear problemas para su resolución que manejen los conceptos de circuitos eléctricos, en los cuales intervengan resistencias en serie y en paralelo. Asesorar en la resolución de los mismos.</p> <p>-Demostrar la importancia del empleo de las Leyes de Ohm y Kirchhoff, mediante la resolución de problemas prácticos y ejemplos. Registrar el análisis de los alumnos y retroalimentar las dudas que surjan.</p>	<p>Integrarse en equipos para resolver problemas prácticos analizando y co-evaluando la pertinencia de los resultados obtenidos.</p> <p>-Analizar en equipos la lectura e identificar los conceptos de corriente eléctrica, corriente eléctrica continua y alterna; describir sus características en un esquema, exponerlo y ejemplificar cada concepto. Co-evaluar los resultados obtenidos de forma crítica y responsable.</p> <p>-Analizar el proceso de resolución a utilizar y resolver los problemas planteados por el profesor sobre circuitos eléctricos con arreglos de resistencias en serie y paralelo para obtener resistencias equivalentes. Explicar de forma individual y voluntaria los resultados obtenidos así como la validez de cada uno.</p> <p>-Analizar los conceptos explicados por el profesor y resolver problemas que impliquen el empleo de las Leyes de Ohm y Kirchhoff. Explicar en forma individual su resolución ante el grupo de manera crítica y reflexiva. Obtener una conclusión grupal una vez terminada la explicación de los alumnos.</p>
<p>1. 4 Magnetismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo Magnético. 	<p>1.4 Resolverá problemas que relacionen los</p>	<p>-Solicitar una investigación documental sobre las aplicaciones tecnológicas del campo magnético, la inducción</p>	<p>-Buscar de forma individual la información solicitada e identificar las aplicaciones tecnológicas del campo magnético, la</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Inducción Electromagnética. • Ley de Faraday. • Ley de Lenz. • Circuitos RC. 	<p>conceptos de campo magnético e inducción electromagnética, mediante el análisis y comprensión de las leyes de Faraday, Lenz y Circuitos RC.</p>	<p>electromagnética, las aplicaciones de las Leyes de Faraday y Lenz y los Circuitos RC. Proporcionar diversa bibliografía para su consulta y asesorar aquellas inquietudes que manifiesten los alumnos.</p> <p>-Explicar la importancia del campo magnético en el desarrollo de la tecnología, proporcionar diversos ejemplos y ejercicios sobre inducción electromagnética para ser resueltos en clase. Diseñar una lista de cotejo para validar los resultados que obtengan los alumnos al resolver dichos problemas.</p> <p>-Exponer la resolución de problemas prácticos empleando los conceptos de campo magnético, inducción electromagnética, las leyes de Faraday y Lenz, y los circuitos RC. Proporcionar una lista de problemas prácticos; coordinar una discusión a partir de los resultados obtenidos por los alumnos y generar una conclusión grupal del tema.</p> <p>-Coordinar una reflexión grupal de manera que se resuelvan diversos problemas de electricidad y magnetismo, en donde además se apliquen las fórmulas para un cálculo determinado, deduciendo que la solución de estos problemas se alcanza a través de las aplicaciones de los conceptos y sus leyes. Propiciar la co-evaluación entre los alumnos.</p>	<p>inducción electromagnética, las aplicaciones de las leyes de Faraday y Lenz, así como de los Circuitos RC. Clasificar la información en un tríptico, cartel o diferentes ilustraciones, para comentarla en equipos durante la clase. Contrastar cada trabajo y retroalimentar la información.</p> <p>-Analizar de forma individual los ejemplos y ejercicios expuestos por el profesor, identificando el procedimiento a utilizar para resolver problemas referentes al campo magnético; resolver en equipos algunos ejercicios y validar sus resultados con la lista de cotejo elaborada por el profesor.</p> <p>-Analizar detalladamente y de forma individual el procedimiento para resolver problemas con las concepciones y aplicaciones generales del Magnetismo; discutir en equipos los resultados que se hayan obtenido para validarlos y llegar a una conclusión grupal del tema.</p> <p>-Realizar una reflexión en equipo, sobre distintas estrategias para resolver los problemas de electricidad y magnetismo, aplicando todas las formulas que se vieron durante la unidad, co-evaluar los resultados obtenidos en equipos, mostrando una actitud participativa y de colaboración.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.	-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.

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 el conocimiento formal o informal que implica dos cosas.

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios, conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que abordan en cada unidad temática, (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición, actitud, motivación y/o interés.

Se recomienda que el profesor realice una lluvia de ideas o aplique en equipos un cuestionario acerca del empleo de los principios y leyes de la electricidad y el magnetismo que posean los estudiantes.

Las evidencias de conocimiento previo se registrarán mediante instrumentos tales como: listas de cotejo, cuestionarios, guías de observación en ejercicios de auto y/o co-evaluación.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, adecuaciones de materiales y apoyos didácticos a emplear.

Evaluación Formativa.

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

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 de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Contenidos Declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual sobre los conceptos de: electrostática, potencial eléctrico, capacitancia de corriente, electrodinámica, corriente eléctrica, circuitos de corriente continua, magnetismo e inducción magnética mediante la elaboración de esquemas, glosarios o resolución de cuestionarios.

Contenidos Procedimentales:

Se sugiere valorar las habilidades que desarrollan en la solución y planteamiento de problemas, así como del análisis de información; así como destrezas operativas, aplicando los conceptos y leyes para la solución de problemas prácticos resueltos mediante ejercicios y actividades de aprendizaje, utilizando listas de cotejo para valorar productos y guías de observación para los desempeños prácticos.

Contenidos Actitudinales:

Se evaluarán actitudes como interés científico individual y trabajo en equipo que muestra el estudiante durante las clases, se utilizarán registros de participación, iniciativa y colaboración. Para lo anterior pueden emplearse 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 el 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 para su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectar (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación (guías de observación, lista de cotejos, 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 conocimiento y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Producto	Informe de actividades y problemarios elaborados.
Desempeño	Participación en las actividades durante la clase.
Examen	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 (películas, acetatos, etc.).
- Material y equipo de laboratorio.

RECURSOS

- Ejercicios prácticos (Ley de Coulomb, intensidad de campo, potencial eléctrico y diferencia de potencial, capacitores, Ley de Ohm, circuitos eléctricos e inducción magnética).
- Cuestionarios.
- Instrumentos de auto y co-evaluación: guías de observación para evaluar desempeños (participación, exposiciones, debates, etc.).
- Listas de cotejo para evaluar productos o ejercicios.
- Instructivos y/o rúbricas para el desarrollo de productos (mapas conceptuales, resúmenes, esquemas, exposiciones con apoyos visuales).
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Revistas científicas y técnicas.
- Computadora con acceso a Internet (pueden visitarse los café-Internet).
- Bibliografía y cuestionarios impresos.
- Cuaderno de problemario extractase propuesto por el profesor.

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

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>

UNIDAD II	Mecánica ondulatoria	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	16 horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Resolverá problemas prácticos de ondas y vibraciones, mediante el análisis comparativo y aplicación de los conceptos fundamentales, características y tipos de ondas, movimiento armónico simple y péndulo simple y compuesto; mostrando una actitud crítica, analítica y responsable durante el desarrollo de los temas.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Investigación y consulta bibliográfica. • Resolución de ejercicios y problemas prácticos. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.1 Características de una onda y tipos de Onda.</p> <p>2.1.1. Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cresta. • Valle. • Nodo. • Amplitud de onda. • Frecuencia. • Periodo. • Velocidad de propagación. <p>2.1.2. Tipos de ondas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánicas • Electromagnéticas. • Transversales. • Longitudinales. 	<p>2.1 Empleará los conceptos fundamentales de las características de una onda y sus tipos, a partir de la descripción de cada una y su análisis en la resolución de diversos problemas.</p>	<p>-Plantear preguntas activadoras que permitan identificar el grado de manejo de conceptos relacionados con las características de una onda (cresta, valle, nodo, amplitud de onda, frecuencia, período y velocidad de propagación) y tipos de ondas (mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales). Registrar las ideas preconcebidas que los alumnos proporcionen.</p> <p>-Mostrar mediante diversos ejemplos los conceptos y las características de una onda (cresta, valle, nodo, amplitud de onda, frecuencia, período y velocidad de propagación); así como la descripción científica de los tipos de ondas. Conducir la participación de los alumnos para que proporcionen ejemplos sobre la temática</p>	<p>-Participar en una lluvia de ideas aportando sus conocimientos, experiencias o ideas preconcebidas acerca de las características de una onda tales como cresta, valle, nodo, amplitud, frecuencia, periodo y velocidad de propagación; así como sus tipos: mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales. Elaborar de forma individual sus conclusiones por escrito en su cuaderno, e iniciar con éstas una primera conexión con el tema.</p> <p>-Atender la exposición del profesor e identificar las características de una onda (cresta, valle, nodo, amplitud de una onda, frecuencia, periodo y velocidad de propagación), así como sus tipos. Hacer en forma individual un análisis descriptivo y elaborar un cuadro comparativo en donde destaque las diferencias de cada una.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.2. Movimiento Armónico Simple (M.A.S).</p> <p>2.2.1 Conceptos fundamentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amplitud. • Fase. • Frecuencia. • Periodo. <p>2.2.2 Ley de Hooke.</p> <p>2.2.3 Cálculo de posición,</p>	<p>2.2. Utilizará los conceptos relacionados con el M.A.S., mediante el análisis descriptivo de sus conceptos (amplitud, fase, frecuencia y periodo), así como de la Ley de Hooke y el cálculo de posición, velocidad y aceleración del M.A.S.; en la</p>	<p>expuesta; registrar en una guía de observación sus aportaciones.</p> <p>-Solicitar una consulta documental sobre las aplicaciones tecnológicas empleadas en los tipos de ondas (mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales); guiar el trabajo en binas y asesorar sobre dudas que se presenten.</p> <p>-Organizar al grupo para que por equipos expongan la importancia de los conceptos de los tipos de ondas, así como su aplicación. Plantear problemas relacionados con las ondas mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales para su solución. Monitorear la participación de los alumnos y propiciar la co-evaluación de los resultados obtenidos en los problemas.</p> <p>-Promover una lectura breve acerca de la teoría del movimiento armónico simple, conceptos fundamentales, Ley de Hooke, cálculo de posición, velocidad y aceleración en el movimiento armónico simple. Coordinar una discusión grupal a partir de la lectura realizada. Generar conclusiones de la información obtenida por los alumnos.</p> <p>-Explicar los conceptos fundamentales del movimiento armónico simple, amplitud, fase, frecuencia, periodo, así como el empleo de la</p>	<p>Comparar cada trabajo con algún compañero y retroalimentarlo.</p> <p>-Identificar las aplicaciones tecnológicas de los diversos tipos de una onda. Contrastar en una monografía las diferencias que existen en cada una; co-evaluar entre equipos el trabajo realizado validando la pertinencia de la información.</p> <p>-Analizar de manera individual los conceptos de ondas mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales, para discutir en equipos su importancia. Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de los problemas planteados. Comparar las respuestas y co-evaluar su validez en equipos de forma objetiva y responsable</p> <p>-Analizar información en la que se destaquen los conceptos o definiciones sobre el M.A.S., Ley de Hooke, cálculo de posición, velocidad y aceleración. Redactar individualmente las conclusiones de la lectura y participar con opiniones personales en una discusión dirigida. Comentar la pertinencia de los resultados obtenidos.</p> <p>-Identificar en los ejemplos propuestos por el profesor el proceso para resolver problemas del M.A.S., y la aplicación de sus conceptos.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>velocidad y aceleración del M.A.S.</p>	<p>aplicación de ejercicios prácticos.</p>	<p>Ley de Hooke, mediante ejemplos para la solución de problemas de posición, velocidad y aceleración. Proporcionar un problemario para que lo resuelvan los alumnos, y asesorar en las dudas que presenten durante la actividad. Propiciar una co-evaluación de los resultados obtenidos.</p> <p>-Guiar una discusión grupal sobre la importancia y comprensión de los conceptos del movimiento armónico simple y sus aplicaciones. Organizar al grupo para que expongan en equipos su conclusión del tema, monitorear su participación y registrar en una guía de observación.</p>	<p>Resolver en equipos los problemas presentados, relacionar sus aplicaciones con los conceptos analizados y explicar los resultados obtenidos. Co-evaluar los resultados con la ayuda del profesor.</p> <p>-Identificar en el M.A.S., y sus conceptos la importancia que guardan, así como su aplicación en diferentes problemas relacionados con la vida cotidiana. Explicar en equipos el trabajo realizado y sus conclusiones en un ambiente participativo y de respeto.</p>
<p>2.3 Péndulo simple y compuesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos generales sobre péndulo. • Solución de problemas de péndulo simple. 	<p>2.3 Resolverá problemas prácticos de péndulo simple y compuesto, mediante el análisis descriptivo de sus conceptos.</p>	<p>-Plantear a los alumnos preguntas sobre las nociones que tengan acerca de los conceptos de péndulo simple y compuesto. Guiar su participación y asesorar sobre las dudas o inquietudes que tengan.</p> <p>-Promover una consulta documental sobre la importancia del péndulo simple y compuesto, destacando sus conceptos generales, así como su aplicación en problemas prácticos. Propiciando la retroalimentación y la elaboración de un cuadro comparativo; monitorear la co-evaluación.</p> <p>-Proporcionar un listado de problemas</p>	<p>-Participar individual y colectivamente, expresando los conocimientos previos y dudas respecto a los conceptos de péndulo simple y compuesto. Registrar sus conclusiones para posteriormente relacionarlos con el tema.</p> <p>-Buscar información acerca del péndulo simple y compuesto, e identificar su aplicación en problemas prácticos. Organizar la información consultada en un cuadro comparativo en el que se destaquen sus semejanzas y diferencias. Co-evaluar en equipos la información obtenida y validar su pertinencia.</p> <p>-Determinar los cálculos de un péndulo</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>prácticos reaccionados con el péndulo simple y compuesto; organizar al grupo en equipos para que los resuelvan, y coordinar la co-evaluación validando la pertinencia de los resultados. Generar conclusiones sobre la actividad.</p> <p>-Coordinar una reflexión grupal de manera que se puedan resolver problemas, aplicar las formulas para un cálculo determinado, deduciendo que la solución de estos problemas se alcanza a través de la aplicación de los conceptos estudiados en la unidad.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>simple y compuesto, mediante la solución de problemas prácticos de péndulos, expuestos por el profesor. Co-evaluar los resultados de manera responsable. Finalmente, participar en la conclusión grupal.</p> <p>-Elaborar un cuadro comparativo con las diferencias que presentan las leyes y conceptos teóricos vistos en esta unidad, cuando se aplican para cálculos determinados y usos particulares. Participar en la evaluación grupal.</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</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 el conocimiento formal o informal que implica dos cosas.

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios, conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que abordan en cada unidad temática, (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés.

Se recomienda que el profesor realice una lluvia de ideas sobre los siguientes contenidos: características de una onda y tipos de onda, empleo de los principios fundamentales del movimiento armónico simple, así como péndulo simple y compuesto. Mediante preguntas activadores, cuestionarios o lecturas guiadas.

Las evidencias de conocimiento previo se registrarán con instrumentos como: listas de cotejo, cuestionarios, guías de observación en ejercicios de auto y/o co-evaluación.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, adecuaciones a materiales y apoyos didácticos a emplear.

Evaluación Formativa.

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite 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 de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Contenidos Declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual de los conceptos fundamentales sobre las características de una onda, tipos de ondas mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales, representación matemática del M.A.S. y péndulo simple y compuesto, mediante formularios y resúmenes.

Contenidos Procedimentales:

Se sugiere valorar las habilidades en el planteamiento de problemas y análisis de información; así como las destrezas operativas, aplicando los

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

conceptos de ondas para la solución de problemas prácticos resueltos mediante ejercicios y actividades experimentales, utilizando listas de cotejo para valorar productos y guías de observación para los desempeños prácticos.

Contenidos Actitudinales:

Se evaluarán actitudes como interés científico individual y trabajo en equipo que muestra el estudiante durante las clases, se utilizarán registros de participación, iniciativa y colaboración. Para lo anterior pueden emplearse 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 el 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 para su evaluación final. Tales evidencias de deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectar (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación (guías de observación, lista de cotejos, 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 conocimiento y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Producto:	Informe de actividades o problemarios elaborados.
Desempeño:	Participación en actividades durante la clase.
Examen:	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.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES

- Material audiovisual diverso (películas, acetatos, etc.).
- Material y equipo de laboratorio.

RECURSOS

- Ejercicios prácticos (sobre características y tipos de ondas: mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales; ejercicios de posición, velocidad y aceleración, Movimiento Armónico Simple y péndulo simple y compuesto).
- Cuestionarios.
- Instrumentos de auto y co-evaluación: Guías de observación para evaluar desempeños (participación, exposiciones, debates, etc.).
- Listas de cotejo para evaluar productos o ejercicios.
- Instructivos y/o rúbricas para el desarrollo de productos (mapas conceptuales, resúmenes, esquemas, 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 y cuestionarios impresos.
- Cuaderno de problemario extractase propuesto por el profesor.

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

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>

UNIDAD III	Calor, leyes de los gases y termodinámica	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	16 horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
El estudiante: Resolverá problemas relacionados con el calor, los gases ideales y la termodinámica, a partir del análisis de sus conceptos y la aplicación de sus leyes; mostrando una actitud participativa, crítica y responsable.			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA			
3.1 Concepto de calor. 3.1.1. Formas de propagación del calor: <ul style="list-style-type: none"> • Conducción • Convección • Radiación. 3.1.2 Unidades de calor: <ul style="list-style-type: none"> • Caloría • Kilocaloría • Unidad Térmica Británica (BTU). • Joule. 3.1.3. Capacidad calorífica, calor latente y calor específico.	El estudiante: 3.1 Resolverá problemas de capacidad calorífica, calor latente y específico, mediante el análisis comparativo de los conceptos de calor, formas de propagación, sus unidades, su interpretación y representación en la resolución de los problemas.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación individual, en equipo y grupal. ▪ Discusión grupal. ▪ Consulta documental. ▪ Resolución de ejercicios y problemas prácticos. 			
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje	
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. -Guiar y coordinar discusiones sobre la importancia de los conceptos de calor y temperatura, estableciendo su diferencia. Monitorear la participación de los alumnos mediante una guía de observación. -Exponer los conceptos de calor, destacando las formas de propagación en las que se compone (conducción, convección y radiación), mediante ejemplos prácticos.	-Preguntar y aclarar todas las dudas y aportaciones sobre los estilos de enseñanza, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. -Participar de manera individual, expresando los conocimientos previos y dudas que tengan respecto a la temática; proporcionar ejemplos prácticos que establezcan las diferencias entre calor y temperatura. Elaborar conclusiones y registrarlas en su cuaderno para posteriormente relacionarlo con el tema a desarrollar. -Identificar en los ejemplos proporcionados por el profesor el funcionamiento del calor y sus formas de propagación; buscar ejemplos y relacionarlos con diversas situaciones de la		

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
3.2 Leyes de los gases. 3.2.1 Concepto de gas	3.2. Resolverá problemas de los gases	<p>Propiciar la participación de los alumnos y generar conclusiones.</p> <p>-Plantear mediante diversos ejemplos la solución de problemas prácticos que impliquen las unidades de calor, capacidad calorífica, calor latente y específico, aplicando los conceptos teóricos. Proporcionar un listado de problemas para que sean resueltos en equipos, coordinar la co-evaluación de los resultados obtenidos y asesorar sobre dudas que surjan durante la actividad.</p> <p>-Solicitar una consulta documental sobre las aplicaciones científicas de la capacidad calorífica, calor latente y específico. Retroalimentar la información obtenida y explicar las dudas que surjan en la actividad. Requerir un breve resumen sobre dicha consulta.</p> <p>-Guiar la elaboración de diversos ejercicios prácticos que contengan las aplicaciones del calor, sus formas de propagación, sus unidades y su capacidad calorífica, latente y específica. Monitorear la participación de los alumnos y propiciar la co-evaluación de los resultados que hayan obtenido.</p> <p>-Promover una consulta documental sobre la Ley de Boyle, Ley de Charles, Ley de Gay-</p>	<p>vida cotidiana, exponerlos durante la clase y validar en equipos su pertinencia, de forma crítica y responsable.</p> <p>-Identificar en los ejemplos expuestos por el profesor el proceso de resolución de problemas y aplicar los conceptos teóricos aprendidos en la resolución del listado proporcionado, incluir el empleo de las unidades del calor, capacidad calorífica, calor latente y específico. Co-evaluar en equipos la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.</p> <p>-Buscar la información solicitada, identificando las aplicaciones científicas de la capacidad calorífica, calor latente y específico. Describirlas en un breve resumen y obtener sus conclusiones para exponerlas ante el grupo de forma individual y voluntaria.</p> <p>-Obtener el calor específico y latente, de los ejercicios presentados por el profesor y explicar los conceptos utilizados. Co-evaluar en binas la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.</p> <p>-Buscar información sobre las Leyes de Boyle, Charles, Gay-Lussac y Ley general</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>ideal.</p> <p>3.2.2 Teoría cinética de los gases.</p> <p>3.2.3 Ley de Boyle, Ley Charles, Ley de Gay-Lussac, Ley general del estado gaseoso.</p> <p>3.2.4 Constante universal de los gases.</p>	<p>y sus leyes, mediante el análisis de sus conceptos y aplicaciones de notación científica.</p>	<p>Lussac y Ley general del estado gaseoso, solicitando la elaboración de un cuadro comparativo. Retroalimentar la información obtenida y aclara dudas.</p> <p>-Demostrar mediante diversos ejemplos las aplicaciones de las Leyes de los gases, sus conceptos, su teoría y las leyes relacionadas. Propiciar la participación de los alumnos para que comenten sus dudas o bien proporcionen ejemplos de la temática a desarrollar. Monitorear su participación y registrar en una guía de observación.</p> <p>-Mostrar con diferentes ejemplos la resolución de problemas, empleando los conceptos de gases y todas las leyes. Proporcionar un listado de problemas para ser resueltos por los alumnos y asesorar sobre dudas que surjan durante la actividad.</p> <p>-Retroalimentar a los alumnos respecto a las dudas y errores mostrados durante la solución de problemas de teoría cinética de los gases y el empleo de las leyes de Boyle, Charles, Gay-Lussac, ley general de los gases así como el empleo de la constante universal. Coordinar una co-evaluación final para resaltar el logro de los resultados obtenidos del tema desarrollado.</p>	<p>del estado gaseoso. Identificar las características de cada una, sus semejanzas y diferencias, así como su aplicación práctica mediante diversos ejemplos. Elaborar un cuadro comparativo en el que se describa toda la información obtenida. Exponer en equipos para obtener conclusiones.</p> <p>-Analizar los aspectos más importantes sobre los conceptos y Leyes de los gases expuestos por el profesor; registrar en su cuadernos y elaborar en equipos un esquema o gráfico en el que se represente a detalle la información expuesta, así como su relación con sus aplicaciones prácticas. Exponer los ejemplos ante el grupo y generar una conclusión grupal.</p> <p>-Resolver los ejercicios propuestos por el profesor aplicando los conceptos de los gases y sus leyes, intercambiar la información con un compañero para co-evaluar los resultados.</p> <p>-Analizar los resultados obtenidos en los problemas desarrollados sobre la teoría cinética de los gases y sus leyes, que se plantearon durante el tema, comentar dudas o errores que hayan cometido al resolverlos. Organizarse en equipos para co-evaluar el trabajo realizado y retroalimentar la información con la ayuda del profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.3 Conceptos fundamentales de la Termodinámica.</p> <p>3.3.1 Trabajo en procesos termodinámicos.</p> <p>3.3.2 Primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>3.3.3 Máquinas térmicas y segunda Ley de la Termodinámica.</p>	<p>3.3. Aplicará los conceptos fundamentales de la termodinámica; mediante el análisis del trabajo en procesos termodinámicos; la Primera y Segunda Ley de la termodinámica, así como la interpretación de los procesos presentes en máquinas térmicas, en la aplicación de ejemplos prácticos.</p>	<p>-Plantear preguntas activadoras para promover el aprendizaje del estudiante, sobre los conceptos fundamentales de la Termodinámica, Trabajo en procesos termodinámicos, Primera y Segunda Ley de la termodinámica; así como máquinas térmicas y su interpretación en forma práctica. Solicitar ejemplos y casos prácticos de la temática a desarrollar. Registrar la participación de los alumnos en una guía de observación.</p> <p>-Analizar junto con los alumnos los conceptos termodinámicos y su importancia en los fenómenos físicos por medio de ejercicios prácticos como en trabajos de procesos termodinámicos, sus leyes y máquinas térmicas. Proporcionar un listado de ejercicios para que sean resueltos durante la clase. Solicitar una síntesis que destaque la temática planteada, así como la explicación de la misma. Monitorear la participación e interés de los alumnos y registrarla en una guía de observación.</p> <p>-Mostrar mediante diversas ilustraciones los conceptos de eficiencia térmica y su impacto en el medio ambiente, así como el aprovechamiento de los recursos naturales. Solicitar diversos ejemplos y retroalimentar sobre las dudas o inquietudes que tengan los alumnos.</p>	<p>-Preguntar y aclarar las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los conceptos fundamentales de la Termodinámica, Trabajo en procesos termodinámicos, Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, así como de las máquinas térmicas. Registrar por escrito lo más sobresaliente y posteriormente relacionarlo con el tema.</p> <p>-Resolver los ejercicios proporcionados por el profesor y emplear los conceptos termodinámicos y el significado de estos; realizar una síntesis en donde se destaquen las diferencias y las aplicaciones de los procesos termodinámicos, sus leyes y máquinas térmicas. Exponer de forma individual y voluntaria los resultados del trabajo realizado y validarlos en grupo.</p> <p>-Analizar las ilustraciones presentadas para ejemplificar los conceptos de eficiencia térmica; elaborar propuestas que se relacionen con el impacto de las máquinas térmicas al medio ambiente, así como del aprovechamiento de los recursos naturales. Finalmente discutir en grupo el trabajo realizado.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Diseñar un cuestionario de preguntas prácticas de trabajo en procesos termodinámicos, maquinas térmicas y leyes de la termodinámica. Desintegrar los aspectos e ideas más relevantes del tema. Conducir una co-evaluación para verificar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos mediante una lista de cotejo.</p> <p>-Coordinar una reflexión grupal de las formas de resolución de un determinado problema de gases, deduciendo que este se alcanza a través de la aplicación de los conceptos y leyes, así como los conceptos de calor y conceptos termodinámicos. Evaluar la validez y pertinencia de la información entregada por los alumnos.</p> <p>-Coordinar la realización de un formulario básico sobre los modelos matemáticos (fórmulas) empleados en el tema. Asesorar sobre las dudas o comentarios que surjan durante la actividad.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>-Identificar los procesos termodinámicos, máquinas térmicas y leyes de la termodinámica; resolver el cuestionario y explicar los conceptos utilizados en la obtención de los resultados. Co-evaluar en binas los resultados de cada integrante, comparar y retroalimentar la información obtenida.</p> <p>-Realizar una investigación en equipos de cómo se resolvería un problema de calor, considerando la aplicación de los conceptos de calor y de la termodinámica. Entregar un reporte para su evaluación por parte del profesor.</p> <p>-Recopilar la información necesaria para elaborar un formulario básico que destaque los modelos matemáticos (fórmulas) que se emplearon durante la unidad. Comentar con sus compañeros y retroalimentar cada formulario realizado a manera de conclusión.</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</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 el conocimiento formal o informal que implica dos cosas.

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios, conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que abordan en cada unidad temática, (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés.

Se recomienda que el profesor realice una lluvia de ideas o aplique un cuestionario, sobre los conceptos relacionados con el calor, los gases ideales y la termodinámica que posean los estudiantes.

Las evidencias de conocimiento previo se registrarán mediante instrumentos tales como: listas de cotejo, cuestionarios, guías de observación en ejercicios de auto y/o co-evaluación.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, adecuaciones a materiales y apoyos didácticos a emplear.

Evaluación Formativa.

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite 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 de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Contenidos Declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual sobre los conceptos de calor y sus formas de propagación, unidades, capacidad calorífica, calor latente y específico, de los gases y sus leyes, mediante cuestionarios, fichas de trabajo o glosario.

Contenidos Procedimentales:

Se sugiere valorar las habilidades en el planteamiento de problemas y análisis de información, y las destrezas operativas, aplicando los conceptos y leyes para la solución de problemas prácticos resueltos mediante ejercicios y actividades experimentales, utilizando listas de cotejo para valorar

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

productos y guías de observación para los desempeños prácticos.

Contenidos Actitudinales:

Se evaluarán actitudes como interés científico individual y trabajo en equipo que muestra el estudiante durante las clases, se utilizarán registros de participación, iniciativa y colaboración. Para lo anterior pueden emplearse 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 el 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 para su evaluación final. Tales evidencias de deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectar (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación (guías de observación, lista de cotejos, 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 conocimiento y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Producto:	Informe de actividades o problemarios elaborados.
Desempeño:	Participación en las actividades desarrolladas durante la clase.
Examen:	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 (películas, acetatos, etc.).
- Material y equipo de laboratorio.

RECURSOS

- Ejercicios prácticos (sobre los conceptos de calor, gases ideales y leyes de la termodinámica).
- Cuestionarios.
- Instrumentos de auto y co-evaluación: Guías de observación para evaluar desempeños (participación, exposiciones, debates, etc.).
- Listas de cotejo para evaluar productos o ejercicios.
- Instructivos y/o rúbricas para el desarrollo de productos (mapas conceptuales, resúmenes, esquemas, 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 y cuestionarios impresos.
- Cuaderno de problemario extractase propuesto por el profesor.
- Material audiovisual diverso (video-programas, películas, acetatos, etc.).

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

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los Programas de Estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>



JAVIER BLANCO GONZÁLEZ
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.