

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

DGB

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

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

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

CLAVE		GRUPO DISCIPLINARIO	FÍSICO-MATEMÁTICO
SEMESTRE	V	CRÉDITOS	6
ASIGNACIÓN DE TIEMPO	48 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	PROPEDEÚTICO

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA**TEMAS SELECTOS
DE FÍSICA I****TEMAS SELECTOS DE
FÍSICA II**

FUNDAMENTACIÓN

El bachillerato general cubre varias necesidades de los jóvenes en el contexto actual: una formación básica que les provee de una cultura general para comprender su entorno e incidir en él de manera propositiva y fundamentada, una formación laboral que lo prepara para insertarse en la cultura del trabajo a través de capacidades prácticas y actitudes positivas que promueven su participación social, el autoempleo o si fuera el caso el empleo formal y por otra parte, considerando las aspiraciones y vocación del estudiante, le ofrece una formación propedéutica que fortalece sus conocimientos, habilidades y actitudes que lo preparan para su ingreso a la educación superior.

Por otra parte, 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 las áreas científicas y tecnológicas. 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 recreativos e imaginativos, con una actitud crítica, racional y científica, capaces de manejar la tecnología existente y desarrollar una tecnología propia que le 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 de ciencias, sin la cual se verán rebasados en pocos años por los avances de su especialidad.

En este contexto, en el plan de estudios del bachillerato general se ha incluido la materia de **Temas Selectos de Física** correspondiente al grupo disciplinario Físico-Matemático, del componente de formación propedéutico, 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 de: a) conocimientos y habilidades básicas y ejecutivas, b) capacidad práctica en la actividad científico – investigadora, c) actitudes y valores, que en su conjunto le permitan valorar los beneficios de la ciencia y los inconvenientes del uso irresponsable de los conocimientos científicos.

La asignatura de Temas Selectos de Física I sustentada como ciencia y fundamento de la tecnología moderna a partir de la experiencia de que los avances tecnológicos logrados en el siglo anterior han originado cambios importantes en todas las especialidades; sin embargo, los principios Físicos de la asignatura se han conservado inalterables. La importancia que tiene en la formación del bachiller desde el punto de vista cultural, radica en estimularlo 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. Lo anterior, lo prepara para incorporarse a los estudios superiores con un interés científico para continuar desarrollando una visión objetiva de la realidad, partiendo de la constante aplicación del método científico. Asimismo, lo relaciona directamente con áreas profesionales que tienen que ver con la actividad científica y tecnológica.

FUNDAMENTACIÓN

La relación que guarda con otras asignaturas es la siguiente: con la Química, ya que comprende el estudio de la materia y la energía, por lo que con frecuencia se encuentran implicaciones y asociaciones; a las Matemáticas las emplea como una herramienta fundamental para poder cuantificar y representar con modelos matemáticas, los fenómenos físicos; con la física I en el estudio del equilibrio y el movimiento de una partícula; y con la Física II en el estudio de hidráulica, calor y temperatura, electricidad y magnetismo.

El presente programa tiene un enfoque estratégico, basado en la resolución de problemas de carácter formativo, ya que relaciona la teoría con la práctica y la actividad científico-investigadora. Trata los siguientes temas: Estática, el cual proporciona los conceptos que serán empleados en los temas subsecuentes; Equilibrio de la partícula, se analizan las condiciones necesarias de equilibrio en una partícula para que ésta permanezca en reposo; Cinemática del sólido rígido, en el que se analizan los movimientos de los cuerpos sin considerar las causas que lo ocasionan; Cinética del sólido rígido, en el que se analizan problemas en los cuales se consideran las causas que provocan el movimiento así como la energía cinética y potencial, el ímpetu y momento. Estos temas pretenden que el estudiante acceda a los contenidos científicos que le posibiliten alcanzar una cultura científica, de tal manera que valore la relación de la física con el desarrollo científico- tecnológico, en su vida cotidiana.

Cabe resaltar que el **enfoque metodológico** del programa, por su parte, corresponde al que plantea la reforma curricular del bachillerato general; es decir, la **educación centrada en el aprendizaje**, de tal manera que, el presente programa esta encaminado a desarrollar un aprendizaje significativo para el estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo y que debe promoverse de manera socializada para intercambiar y validar significados que permitan desarrollar un trabajo colaborativo. Tiene un componente afectivo, en donde co-existen factores que influyen como el autoconocimiento, metas y motivación, y debe partir de los conocimientos previos del aprendiz y de 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 en el andamiaje entre la cultura y el individuo; en cuanto al estudiante, se propone que no sea solamente un receptor de información, sino que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer.

Se presentan estrategias cuyo objetivo es que el estudiante aprenda a aprender, promoviendo su propia auto-regulación en la construcción de conocimientos, a partir de nociones, ideas o experiencias previas respecto a un fenómeno en particular, con el propósito del desarrollo y ejercicio de 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 buscan 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 información.

FUNDAMENTACIÓN

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 a Temas Selectos de Física I.

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 de aprendizaje tales como lecturas guiadas, realización de analogías, la representación gráfica de contenidos como elaboración de mapas conceptuales de los contenidos, al plantear soluciones, entre otras.

Habilidades de comunicación: se aplica en aquellas actividades que requieren de 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.

Metodología: se aplica 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, las demostraciones en el salón de clases o el laboratorio y se utilizan principios, métodos y técnicas como la representación gráfica de la ley del paralelogramo, ley del triángulo, descomposición de vectores, el equilibrio, entre otros.

Calidad: se promueve a través de la autoevaluación, 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.

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 realizan en el aula.

FUNDAMENTACIÓN

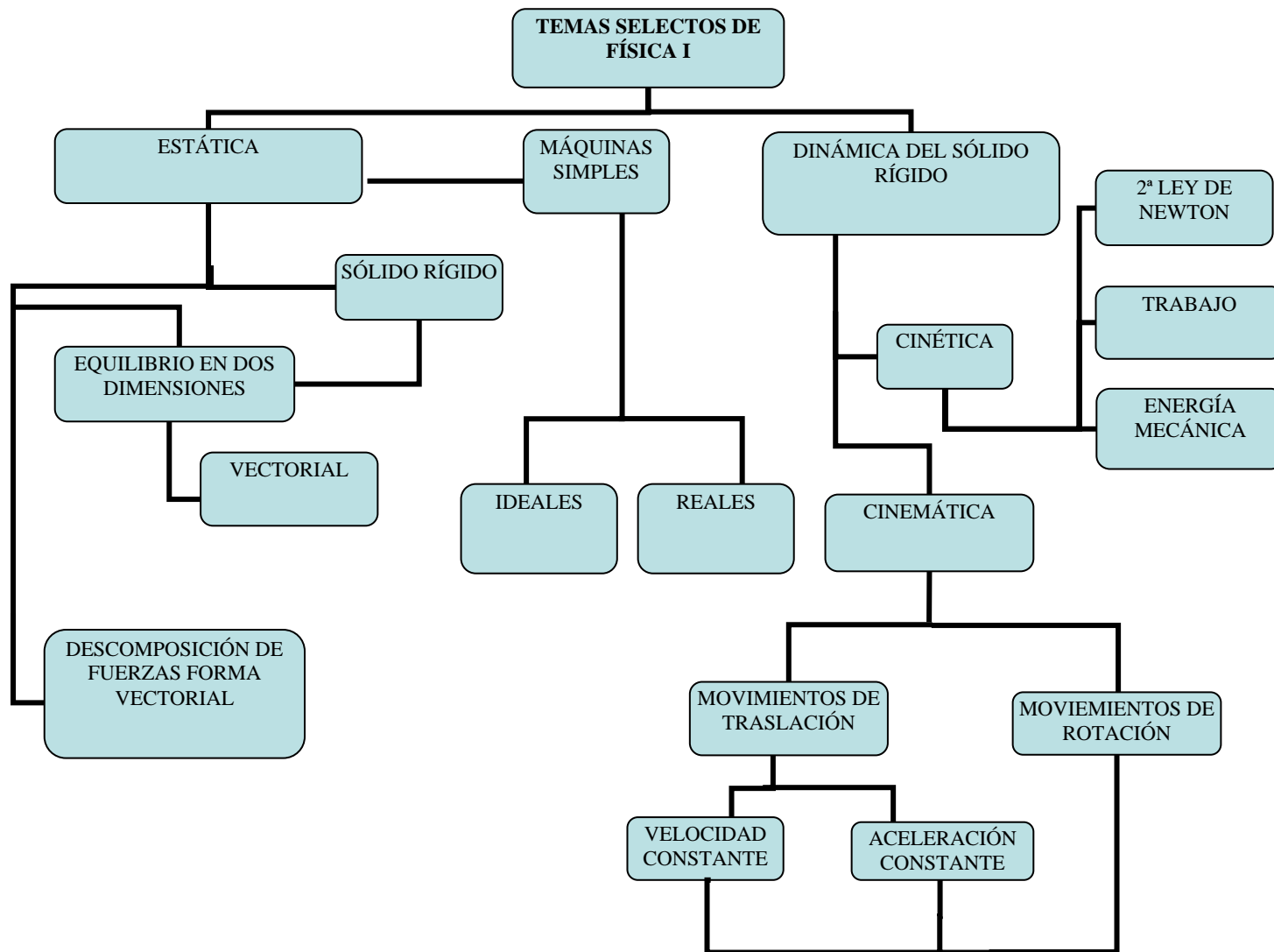
Educación ambiental: se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud ante el medio ambiente, fomentándole una conciencia de corresponsabilidad en las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales.

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 una dinámica del grupo a favor de su incorporación.

El contenido del programa de Temas Selectos de Física I está estructurado en las siguientes unidades.

- Unidad I: Estática.
- Unidad II: Cinemática del sólido rígido.
- Unidad III: Cinética del cuerpo rígido.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA



OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El estudiante:

Resolverá problemas de estática en máquinas simples y dinámica del sólido rígido, aplicando sus conceptos, principios y leyes en ejercicios y actividades experimentales que muestren sus características de equilibrio, fuerza vectorial, movimiento, velocidad y aceleración, respectivamente, enmarcadas en situaciones cotidianas del ámbito escolar; mostrando una actitud de respeto crítico y responsabilidad hacia el trabajo colaborativo.

UNIDAD I	Estática.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	15 horas.
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Resolverá problemas relacionados con la estática, mediante el análisis de su concepto y aplicación en una expresión vectorial y escalar de la descomposición de una fuerza en máquinas simples, para la obtención del equilibrio, el momento de una fuerza, las aplicaciones en el producto escalar y rozamiento, participando con una actitud responsable y crítica, de manera individual y en equipo.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA			
1.1 Vectores y tipos. 1.1.1 Qué es un Escalar y qué es un Vector. 1.1.2 Descomposición de una fuerza en forma vectorial cartesiana. 1.1.3 Equilibrio de la partícula en forma vectorial cartesiana. 1.1.4 Producto Escalar y producto vectorial de dos Vectores en el plano.	El estudiante: 1.1 Resolverá ejercicios donde intervengan sistemas de vectores en la descomposición, equilibrio y producto escalar y vectorial de dos vectores en forma vectorial, mediante el análisis descriptivo, la interpretación, representación y el uso de vectores unitarios en situaciones experimentales y de ejercicios de notación científica.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Discusión grupal. • Investigación y 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. -Propiciar una evaluación diagnóstica sobre la importancia del método en la construcción de la ciencia y la conclusión de que no hay un método único e infalible. -Recapitular respecto a las respuestas del grupo. Explicar mediante ejemplos la resolución de problemas de aplicación práctica cuando intervengan sistemas de vectores en descomposición; monitorear la participación de los alumnos en la realización de ejercicios.	-Participar en forma individual y grupal exponiendo sus dudas o proponiendo ideas en el planteamiento y análisis de los problemas expuestos por el profesor. -Comentar mediante una lluvia de ideas sus conocimientos previos sobre el tema a desarrollar. Registrarlos para posteriormente relacionarlos con los contenidos temáticos. -Identificar en diversos ejemplos los tipos de vectores y sus características, en la descomposición de una fuerza en forma vectorial cartesiana; registrarlos en su cuaderno y co-evaluar en pares la pertinencia de los resultados obtenidos.		

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Proponer ejercicios prácticos de equilibrio de la partícula, con notación científica para realizarse en el salón de clase y extractase, guiar la participación de los alumnos aclarando dudas presentadas en la actividad.</p> <p>-Explicar la relación del producto escalar y vectorial de dos vectores en forma vectorial, con ejemplos y ejercicios guiados que hagan referencia a situaciones cotidianas que el alumno identifique en su entorno. Monitorear el trabajo grupal.</p> <p>-Solicitar una consulta documental de las aplicaciones tecnológicas de la estática en máquinas simples; proporcionar diversos títulos de libros relacionados con el tema. Generar conclusiones grupales.</p>	<p>-Analizar el procedimiento para la resolución de ejemplos de notación científica presentados y representar el equilibrio de la partícula en forma vectorial cartesiana, en ejercicios diferentes. Comparar los resultados obtenidos con los presentados por el profesor.</p> <p>-Resolver ejercicios para obtener la expresión del producto escalar y vectorial de dos vectores en forma vectorial; emplear las notaciones científicas que lo representen como una magnitud escalar que nos informa de la tendencia de los vectores a apuntar hacia un mismo sentido. Revisar en equipos los resultados que obtuvieron y comentar las dudas que se hayan presentado.</p> <p>-Identificar los aspectos más importantes y desarrollar una monografía de las aplicaciones tecnológicas de la estática en distintos contextos, relacionando los conceptos adquiridos sobre vectores. Exponer su trabajo de forma individual y voluntaria para obtener conclusiones generales.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
1.2 Fricción. 1.2.1 Coeficientes de fricción seca. 1.2.2 Fricción Seca. <ul style="list-style-type: none"> • Estático, sin movimiento, inminente, movimiento. 1.2.3 Cuñas.	1.2 Resolverá ejercicios de fricción, empleando los coeficientes de fricción estático y dinámico entre dos sólidos, y determinar si está en reposo inminente o en movimiento.	<p>-Indagar por medio de preguntas activadoras sobre los conocimientos que tienen acerca de la importancia y efectos que ocasiona la fricción entre dos cuerpos; monitorear la participación de los alumnos mediante una guía de observación.</p> <p>-Plantear problemas prácticos de fricción con diferentes usos tecnológicos, en donde se empleen coeficientes de fricción estático y dinámico. Solicitar una consulta documental que sustente teóricamente lo anteriormente expuesto.</p> <p>-Solicitar ejemplos y ejercicios prácticos en los que se determine el estado de reposo inminente o en movimiento, mediante el empleo de los coeficientes de fricción. Realizar prácticas experimentales en laboratorio, según el equipamiento del mismo. Monitorear el trabajo del grupo.</p> <p>-Retroalimentar a los alumnos respecto a las dudas y errores mostrados durante la solución de los ejercicios aplicando los conceptos básicos.</p>	<p>-Participar individual y colectivamente, expresando los conocimientos previos y dudas con respecto a las preguntas realizadas por el profesor y compañeros. Registrar la información para relacionarlas posteriormente con el tema a desarrollar.</p> <p>-Analizar los contenidos temáticos sobre los coeficientes de fricción más comunes entre dos tipos de materiales, utilizados en diferentes ambientes tecnológicos. Elaborar una ficha de trabajo y relacionar la información obtenida con los problemas prácticos expuestos por el profesor; comentar dudas que se presenten durante la clase.</p> <p>-Identificar ejemplos y realizar ejercicios para determinar el estado de movimiento o reposo, mediante el cálculo del coeficiente de fricción estático y/o dinámico según aplique; comparar los resultados en equipos y exponerlos ante el grupo aclarando dudas entre compañeros.</p> <p>-Participar en la co-evaluación explicando los resultados obtenidos al término de cada una de las actividades realizadas, con apoyo de los instrumentos de evaluación indicados.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.3 Equilibrio del sólido rígido en dos dimensiones.</p> <p>1.3.1 Condiciones de equilibrio.</p> <p>1.3.2 Reacciones en apoyos y conexiones.</p> <p>1.3.3 Resolución de problemas.</p>	<p>1.3 Calculará el equilibrio de un cuerpo rígido, a partir de la solución de problemas prácticos en donde aplique la descomposición de fuerzas en el plano.</p>	<p>-Guiar una lectura y coordinar la discusión sobre la importancia del equilibrio de sólido rígido en el plano; asesorar sobre las dudas que presenten los alumnos.</p> <p>-Desarrollar una exposición, apoyada en una representación gráfica, que explique el estado de equilibrio del sólido rígido en dos dimensiones.</p> <p>-Explicar la importancia del empleo de los diagramas de cuerpo libre para la solución de problemas. Plantear problemas para su solución, explicando la resolución de aquéllos en los cuales intervengan sistemas de vectores para el equilibrio de una partícula.</p>	<p>-Participar en la discusión indicando la importancia del tema; asimismo, realizar un resumen basado en la lectura analizada para relacionar los contenidos temáticos con el tema a desarrollar.</p> <p>-Analizar los contenidos sobre el equilibrio de un cuerpo rígido sujeto a un sistema de fuerzas o reacciones desconocidas en dos dimensiones y describir las características identificadas, mediante un esquema. Co-evaluar en equipos el trabajo realizado.</p> <p>-Resolver problemas que impliquen calcular el equilibrio tanto en el plano como en el espacio de una partícula sometida a un sistema de fuerzas coplanares y un cuerpo rígido sometido a sistemas de fuerzas bidimensionales, aplicando el álgebra vectorial. Co-evaluar en equipos los resultados obtenidos y validarlos con el grupo y el profesor.</p>
<p>1.4 Máquinas simples.</p> <p>1.4.1 En plano inclinado, Poleas, Palanca, Torno.</p> <p>1.4.2 Conservación, Ventaja mecánica, Ventaja mecánica real,</p>	<p>1.4 Resolverá problemas aplicados a máquinas simples, empleando los coeficientes de ventaja mecánica, real e ideal así como el cálculo de</p>	<p>-Propiciar una lluvia de ideas sobre las nociones de máquinas simples, mencionar ejemplos y realizar preguntas activadoras que permitan al o a los estudiantes identificar características distintivas.</p>	<p>-Identificar los aspectos conocidos y comentar de forma individual y voluntaria ideas relacionadas con el planteamiento y análisis de los ejemplos expuestos por el profesor. Hacer sus anotaciones para después relacionar los contenidos con el tema a desarrollar.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
Ventaja mecánica ideal, Rendimiento.	rendimiento, mediante ejercicios y actividades experimentales.	<p>-Guiar una lectura comentada sobre la importancia de las máquinas simples y sus ventajas mecánicas, relacionándola con situaciones de la vida cotidiana; organizar una exposición por equipos en donde se presenten conclusiones.</p> <p>-Explicar la resolución de problemas de aplicación práctica en los cuales intervengan sistemas de maquinas simples; preguntar y aclarar las dudas que surjan durante la exposición del tema.</p> <p>-Recapitular respecto al tema, coordinar prácticas en laboratorio según el equipamiento del mismo y monitorear el trabajo grupal.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>-Analizar la definición de una máquina simple y los tipos más comunes; proponer ejemplos de cada uno que se utilicen de manera común. Registrarlos en su cuaderno y comparar en equipos los ejemplos y ejercicios realizados para explicar la importancia del empleo de las máquinas simples y sus ventajas mecánicas en la solución de problemas. Validar su pertinencia y aplicación de conceptos con el profesor.</p> <p>-Resolver los problemas planteados por el profesor, empleando la notación científica y calculando el rendimiento mediante los coeficientes de ventaja real e ideal, dándole aplicación a la teoría correspondiente. Revisar en equipos los resultados obtenidos y explicarlos ante el grupo.</p> <p>-Relacionar la actividad de laboratorio con su entorno, realizar la práctica y obtener conclusiones generales sobre la importancia del tema.</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 SUGERIDAS**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. Dominio de los antecedentes académicos necesarios y conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. 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.

Se recomienda que el profesor realice una lluvia de ideas, aplique en equipos de trabajo un cuestionario acerca del empleo de las ecuaciones de equilibrio en el plano y espacio, así como de los conceptos de fricción de sistemas de fuerzas 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 autoevaluación y/o co-evaluación.

Evaluación formativa:

Tiene como función principal orientar al alumno en su aprendizaje y al profesor en su estrategia de enseñanza. Esta debe ser principalmente cualitativa (basada en criterios) por lo que no se asigna calificación. Se realiza mediante la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos. Busca que la participación del alumno le favorezca y lo motive a hacerse responsable de la construcción de su propio conocimiento. En esta etapa de evaluación el profesor tiene la oportunidad de modificar su estrategia didáctica si se da cuenta que con ésta, los alumnos no están logrando los objetivos planteados.

Se sugiere evaluar los siguientes contenidos:

Contenidos Declarativos: se evaluará el conocimiento factual y conceptual sobre los conceptos, de vectores unitarios, el equilibrio, fricción y máquinas simples que se aplicarán en forma directa en la obtención del equilibrio de una o varias fuerzas como las ventajas mecánicas de máquinas simples, mediante la solución de problemas. Se recomienda revisar en pequeños grupos mediante debates.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDAS

Contenidos Procedimentales: se sugiere valorar las habilidades en el planteamiento de problemas y análisis de información, y las destrezas operativas, aplicando los conceptos básicos 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 el 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 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 para 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 (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los 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.

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Producto: informe de actividades o problemarios propuestos por el profesor.

Desempeño: participación en actividades experimentales.

Examen: prueba objetiva.

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

MATERIALES Y RECURSOS**Materiales**

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

Recursos

- Ejercicios prácticos (vectores, fricción, máquinas simples).
- Cuestionarios.
- Instrumentos de auto y co-evaluación como 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.
- Ejercicios y cuestionarios impresos.
- Cuaderno de problemario extraclase 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/>

UNIDAD II	Cinemática del sólido rígido.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	18 horas.
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Resolverá problemas prácticos relacionados con la cinemática del sólido rígido, aplicando los conceptos sobre movimiento de traslación y rotación en dos dimensiones, mediante ejercicios de notación científica y actividades experimentales, con una actitud crítica y responsable.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
2.1 Traslación y rotación pura. 2.1.1 Posición angular. 2.1.2 Desplazamiento angular. 2.1.3 Velocidad angular. 2.1.4 Aceleración angular.	El estudiante: 2.1 Resolverá problemas de traslación y rotación pura, a partir de la revisión de sus conceptos y del análisis descriptivo del movimiento del sólido rígido en forma experimental.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Discusión grupal. • Investigación y consulta bibliográfica. • Resolución de ejercicios y problemas prácticos. • Prácticas de laboratorio. • Guía de observación. 	
		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. -Propiciar una lluvia de ideas que indique los conocimientos que los alumnos tengan sobre las nociones de traslación y rotación puras; anotar en el pizarrón las aportaciones realizadas. -Guiar la participación del grupo y coordinar una discusión sobre la importancia del entendimiento de los conceptos de traslación y rotación de un sólido rígido; proporcionar material sobre el tema.	-Preguntar y aclarar todas las dudas y apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. -Participar individual y colectivamente, expresando los conocimientos o ideas que tengan sobre el tema; realizar sus anotaciones para relacionarlas con los siguientes temas. Comentar sobre dudas que tengan al respecto. -Identificar en lecturas los conceptos de traslación y rotación pura, así como sus características; discutir en equipos la importancia de su comprensión, integrando una síntesis a manera de conclusión.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.2 Traslación y rotación uniforme y uniformemente acelerada.	2.2 Resolverá problemas prácticos de traslación y rotación uniforme y uniformemente acelerada, empleando las ecuaciones cinemáticas del movimiento rectilíneo uniforme y aceleración	<p>-Retroalimentar los conceptos fundamentales de la cinemática del sólido rígido y su aplicación en la resolución de problemas prácticos. Coordinar el trabajo grupal.</p> <p>-Proponer ejercicios para la solución de problemas, aplicando los conceptos básicos; revisar la participación de los alumnos mediante una guía de observación.</p> <p>-Recapitular respecto al tema, coordinar prácticas sobre el movimiento del sólido rígido en el laboratorio según el equipamiento del mismo.</p> <p>-Guiar una lectura sobre las nociones y conceptos de traslación y rotación uniforme y uniformemente acelerada; asesorar el trabajo propuesto.</p> <p>-Guiar una discusión y coordinar la participación de los alumnos sobre la importancia del movimiento de traslación y rotación, uniforme y constante, aplicando sus</p>	<p>-Analizar de forma individual la información expuesta y proponer ejemplos relacionados con el planteamiento y análisis de los problemas expuestos por el profesor durante la clase. Comparar los resultados que obtuvieron y validar su pertinencia.</p> <p>-Resolver problemas de notación científica tanto en el cuaderno como en el pizarrón, argumentado teóricamente su resolución. Co-evaluar los resultados en equipos.</p> <p>-Identificar durante la práctica los aspectos desarrollados durante el tema; relacionarlos con situaciones o ejemplos de su entorno. Compartir experiencias y obtener conclusiones generales con el grupo.</p> <p>-Analizar la lectura y subrayar las ideas principales e importantes del tema. Elaborar un esquema a partir de la información analizada y exponerlo en equipos.</p> <p>-Identificar las características principales de los conceptos expuestos, manifestar de forma individual y colectiva las nociones adquiridas; a su vez, relacionarlas con</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
	<p>constante del sólido rígido.</p>	<p>conceptos; aclarar las dudas que surjan durante la actividad.</p> <p>-Proponer ejercicios para realizar en el salón de clases, y explicar la solución de problemas de aplicación práctica. Monitorear el trabajo grupal.</p> <p>-Realizar una práctica sobre la traslación y rotación uniforme y uniformemente acelerada en laboratorio de acuerdo a las condiciones de cada plantel.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>ejemplos que ilustren la importancia de los movimientos en estudio. Co-evaluar la pertinencia del trabajo realizado.</p> <p>-Resolver los ejercicios propuestos por el profesor en clase y extractase, emplear las ecuaciones cinemáticas del movimiento rectilíneo uniforme y aceleración constante del sólido rígido. Comparar resultados con los presentados por sus compañeros para validar su correcta resolución.</p> <p>-Relacionar los aspectos teóricos del tema con la práctica realizada y explicar su importancia en la vida cotidiana. Elaborar conclusiones generales con el grupo.</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 o recupera 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 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.

Se recomienda que el profesor realice una lluvia de ideas, aplique en equipos de trabajo un cuestionario acerca del manejo de los conceptos cinemáticas del movimiento de traslación y rotación de un sólido en el plano 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 autoevaluación y/o coevaluación.

Evaluación Formativa.

Tiene como función principal orientar al alumno en su aprendizaje y al profesor en su estrategia de enseñanza. Esta debe ser principalmente cualitativa (basada en criterios) por lo que no se asigna calificación. Se realiza mediante la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos. Buscar que la participación del alumno le favorezca y lo motive a hacerse responsable de la construcción de su propio conocimiento. En esta etapa de evaluación el profesor tiene la oportunidad de modificar su estrategia didáctica si se da cuenta que con esta, los alumnos no están logrando los objetivos planteados.

Se sugiere evaluar los siguientes contenidos:

Contenidos Declarativos: se evaluarán los conocimientos factual y conceptual sobre los conceptos, de traslación y rotación, unidades que se aplicarán en forma directa en la cinemática del movimiento de traslación y rotación de un sólido rígido en el plano, mediante la solución de problemas. Se recomienda revisar en pequeños grupos mediante debates.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Contenidos Procedimentales: se sugiere valorar las habilidades en el planteamiento y en la solución de problemas prácticos resueltos en clase o extractase, así como las destrezas operativas utilizadas en el análisis aplicado en los ejercicios y actividades experimentales.

Contenidos Actitudinales: se evaluará la actitud relacionada con el 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 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 para 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 instrumento de evaluación (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los 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.

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Producto: informe de actividades de problemarios propuestos por el profesor.

Desempeño: participación en actividades experimentales.

Examen: prueba objetiva.

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

MATERIALES Y RECURSOS**Materiales**

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

Recursos

- Ejercicios prácticos (vectores, fricción, máquinas simples).
- Cuestionarios.
- Instrumentos de auto y co-evaluación como 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.
- Ejercicios y cuestionarios impresos.
- Cuaderno de problemario extraclase 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/>

UNIDAD III	Cinética del cuerpo rígido.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	11 horas.
-------------------	------------------------------------	-----------------------------	------------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá ejercicios y problemas de cinética del cuerpo rígido, mediante la aplicación de los conceptos de la 2ª Ley de Newton, del trabajo y la energía, estableciendo la relación que existe entre las fuerzas que actúan en un cuerpo y el movimiento que éste adquiere; colaborando de manera participativa, crítica y responsable.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación individual, en equipo y grupal. • Discusión grupal. • Investigación y consulta bibliográfica. • Resolución de ejercicios y problemas prácticos. • Prácticas de laboratorio. • Guía de observación y lista de cotejo. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
3.1 Aplicación de las Leyes de Newton, movimiento de traslación. 3.1.1 Aplicación de la 2ª Ley de Newton en la solución de problemas que implican movimiento de traslación y movimiento de rotación pura.	3.1 Resolverá ejercicios relacionados con las leyes de Newton y los movimientos de traslación y rotación pura, mediante la aplicación experimental de los conceptos de las leyes de Newton.	<p>-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.</p> <p>-Coordinar discusiones sobre la importancia de la cinética de la partícula en el plano; monitorear la participación de los alumnos mediante una guía de observación.</p> <p>-Explicar mediante diversos ejemplos la resolución de problemas de aplicación práctica empleando los conceptos teóricos de</p>	<p>-Preguntar y aclarar todas las dudas y apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.</p> <p>-Participar en forma individual y voluntaria, expresando los conocimientos que tengan o dudas respecto al tema a desarrollar; comentar con el profesor y registrar la información para relacionarla posteriormente con los contenidos a abordar.</p> <p>-Analizar el planteamiento y resolución de los problemas citados por el profesor y elaborar un esquema conceptual que represente la</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.2 Energía cinética de rotación.</p> <p>3.2.1 Trabajo de un peso.</p> <p>3.2.2 Ley de la</p>	<p>3.2. Resolverá problemas prácticos relacionados con la energía cinética de rotación, mediante el</p>	<p>la 2° Ley de Newton. Proporcionar una lista de cotejo que contenga información necesaria para que los alumnos validen su trabajo.</p> <p>-Plantear problemas prácticos que impliquen los movimientos de rotación y traslación pura; proporcionar diversos ejercicios para su resolución y asesorar la actividad aclarando dudas o preguntas que surjan.</p> <p>-Elaborar material para realizar prácticas en laboratorio sobre la aplicación de las Leyes de Newton, las cuales impliquen el movimiento de traslación y el movimiento de rotación pura. Considerar las condiciones y equipamiento seleccionado en cada plantel. Promover la evaluación de la actividad para relacionar lo teórico con lo práctico.</p> <p>-Diseñar un cuestionario que contenga la información necesaria sobre las nociones de energía cinética de rotación; proporcionarlo a los alumnos para su resolución y asesorar sobre las dudas que se generen.</p>	<p>importancia de la 2ª Ley de Newton, así como sus aplicaciones. Co-evaluar en equipos su trabajo mediante la lista de cotejo proporcionada por el profesor.</p> <p>-Identificar el procedimiento presentado por el profesor para resolver los ejercicios o problemas señalados, utilizando la notación científica; exponer de forma individual los resultados que obtuvieron, destacar la aplicación de las Leyes de Newton. Obtener conclusiones generales sobre la información generada por el grupo.</p> <p>-Participar en la actividad de laboratorio, generando un reporte que indique la importancia de las Leyes de Newton en la vida cotidiana. Compartir la información con sus compañeros y profesor de clase para validar la pertinencia de los resultados obtenidos.</p> <p>-Contestar el cuestionario proporcionado por el profesor y preguntar sobre los ítems que no hayan contestado. Comparar los resultados con sus compañeros y aclarar dudas.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
conservación de la energía.	empleo de los conceptos, principios y leyes del trabajo y energía.	<p>-Exponer sobre la importancia y aplicación del trabajo de un peso, energía potencial y cinética en la solución de problemas; dar instrucciones para la elaboración de un reporte sobre los contenidos temáticos expuestos.</p> <p>-Explicar mediante diversos ejemplos la resolución de problemas de aplicación práctica, resaltando los conceptos de trabajo y energía; enlistar diversos ejercicios para que los alumnos los resuelvan y monitorear la participación de los alumnos mediante una guía de observación.</p> <p>-Propiciar una discusión grupal y retroalimentar a los alumnos respecto a las dudas y errores mostrados durante la resolución de problemas.</p>	<p>-Atender a la exposición y elaborar un resumen sobre los conceptos de energía cinética y sus características. Discutir por equipos la información que cada uno generó, justificar su trabajo mediante ejemplos relacionados con los que el profesor mencionó.</p> <p>-Resolver los ejercicios propuestos por el profesor durante la clase, identificando los conceptos, principios y leyes del trabajo y la energía. Co-evaluar los resultados en binas para validarlos con todo el grupo y obtener comentarios generales.</p> <p>-Analizar los problemas que no hayan resuelto y comentar las dudas o errores que detectaron en la resolución de los mismos; intercambiar comentarios con sus compañeros y profesor para llegar a los resultados correctos.</p>
3.3 Ímpetu e impulso angular. 3.3.1 Momento de inercia de figuras regulares.	3.3 Resolverá problemas prácticos de ímpetu e impulso angular, mediante el análisis descriptivo y funcional de los	-Introducir al tema, exponer mediante diversas láminas de trabajo los conceptos de ímpetu e impulso angular y sus aplicaciones. Guiar la participación de los alumnos durante la clase.	-Identificar los aspectos más sobresalientes del tema expuesto por el profesor, diseñar un esquema o gráfico en el que se representen las características y relación de los conceptos de ímpetu e impulso, así como sus aplicaciones prácticas. Revisar en equipos el

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
	conceptos de ímpetu e impulso y la aplicación de los principios de momento de inercia de figuras regulares.	<p>-Explicar con diferentes ejemplos la resolución de problemas de aplicación práctica, resaltar los conceptos de ímpetu e impulso; propiciar en los alumnos la elaboración de diversos ejercicios para su resolución.</p> <p>-Coordinar con los alumnos alguna actividad o práctica en laboratorio que se relacione con los contenidos temáticos que han visto; monitorear la actividad y aclarar dudas que surjan durante la misma.</p> <p>-Recapitular respecto al tema, retroalimentar a los alumnos sobre las dudas y errores mostrados durante la solución de problemas.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>trabajo realizado.</p> <p>-Buscar en diferentes libros ejercicios que tengan que ver con los conceptos de ímpetu e impulso, resolverlos y co-evaluar sus resultados con los de sus compañeros. Comparar el procedimiento que utilizaron al resolver los ejercicios con los que el profesor explicó.</p> <p>-Sugerir en conjunto con el profesor algunos ejercicios o problemáticas del entorno que tengan que ver con el tema, elaborar un reporte que destaque la importancia de los conceptos de ímpetu e impulso angular. Elaborar conclusiones generales con la participación de todo el grupo.</p> <p>-Aportar los conocimientos que adquirieron durante la unidad, comentando sus dudas y aprendizajes; entregar una ficha de trabajo en la que relacione las concepciones teóricas con los ejercicios prácticos que resolvieron.</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 o recupera 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 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.

Se recomienda que el profesor realice una lluvia de ideas, aplique en equipos de trabajo un cuestionario acerca del manejo de los conceptos de la 2° Ley de Newton, trabajo y energía del impulso y ímpetu 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 autoevaluación y/o coevaluación.

Evaluación Formativa.

Tiene como función principal orientar al alumno en su aprendizaje y al profesor en su estrategia de enseñanza. Esta debe ser principalmente cualitativa (basada en criterios) por lo que no se asigna calificación. Se realiza mediante la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos. Buscar que la participación del alumno le favorezca y lo motive a hacerse responsable de la construcción de su propio conocimiento. En esta etapa de evaluación el profesor tiene la oportunidad de modificar su estrategia didáctica si se da cuenta que con esta, los alumnos no están logrando los objetivos planteados.

Se sugiere evaluar los siguientes contenidos:

Contenidos Declarativos: se evaluarán los conocimientos factuales y procedimentales sobre los conceptos, de la 2° Ley de Newton, del trabajo y energía etc., visto en esta unidad, mediante la solución de problemas. Se recomienda revisar en pequeños grupos mediante debates.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Contenidos Procedimentales: se sugiere valorar las habilidades en el planteamiento y en la solución de problemas prácticos resueltos en clase o extractase, así como en el análisis experimental.

Contenidos Actitudinales: se evaluará el 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 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 para 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 (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los 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.

Sugerencias de portafolio de evidencias:

- Producto: Informe de actividades de problemarios propuestos por el profesor.
- Desempeño: Participación en laboratorio.
- Examen: Prueba objetiva.

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

MATERIALES Y RECURSOS**Materiales**

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

Recursos

- Ejercicios prácticos (vectores, fricción, máquinas simples).
- Cuestionarios.
- Instrumentos de auto y co-evaluación como 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.
- Ejercicios y cuestionarios impresos.
- Cuaderno de problemario extraclase 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/>



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.