



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

|                 |          |                            |                            |
|-----------------|----------|----------------------------|----------------------------|
| SEMESTRE        | QUINTO   | CAMPO DISCIPLINAR          | CIENCIAS<br>EXPERIMENTALES |
| TIEMPO ASIGNADO | 48 HORAS | COMPONENTE DE<br>FORMACIÓN | PROPEDÉUTICO               |
| CRÉDITOS        | 6        |                            |                            |

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas relativas a la asignatura de TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I integradas en bloques para el logro del aprendizaje.

## ÍNDICE

| CONTENIDO   | PÁGINA |
|---|--------|
| Fundamentación  | 4      |
| Ubicación de la materia y relación con las asignaturas del plan de estudios | 7      |
| Distribución de bloques   | 8      |
| Competencias Genéricas en el Bachillerato General                           | 9      |
| Competencias Disciplinarias Extendidas del Campo de Ciencias Experimentales | 10     |
| <br>  |        |
| Bloque I  | 11     |
| Bloque II   | 16     |
| Bloque III  | 21     |
| <br>  |        |
| Créditos  | 26     |
| Directorio  | 27     |

## FUNDAMENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las genéricas; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias disciplinares extendidas *implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Acuerdo Secretarial Núm. 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

Por último, las competencias profesionales preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo que es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

*Una competencia es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.<sup>2</sup>*

Tal como comenta Anahí Mastache<sup>3</sup>, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);
- *Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);*
- Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

---

<sup>2</sup> Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

<sup>3</sup> Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

Como parte de la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I la cual pertenece al campo disciplinar de las ciencias experimentales, cuya finalidad es elevar el nivel cultural y científico de la población, así como incrementar el número de profesionistas en las áreas científicas y tecnológicas, promoviendo la formación de personas creativas, con una actitud crítica, racional y científica, capaces de manejar la tecnología existente y desarrollar tecnología propia que le permita buscar soluciones a los problemas que enfrenta. 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 el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar de las ciencias experimentales, que promueve la asignatura de Temas Selectos de Física I.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. Temas Selectos de Física I, permite el trabajo interdisciplinario con Matemáticas en el planteamiento y resolución de modelos matemáticos que explican el comportamiento de los cuerpos, con la Química en el estudio de las transformaciones de la materia y la energía, con la Geografía en fenómenos naturales como la rotación y la traslación de la Tierra, en la Biología al explicar fenómenos de transporte y difusión que se presentan en los seres vivos y con la Física I y II al entrelazar tópicos relacionados con el movimiento y algunas otras propiedades de los cuerpos.

## UBICACIÓN DE LA MATERIA Y RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

| Primer semestre       | Segundo semestre   | Tercer semestre                              | Cuarto semestre          | Quinto semestre            | Sexto semestre              |
|-----------------------|--------------------|--|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Matemáticas I         | Matemáticas II     | Matemáticas III                              | Matemáticas IV           | Geografía                  |                             |
| Química I             | Química II         | Física I<br>Biología I                       | Física II<br>Biología II | TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I | Temas Selectos de Física II |
| Ética y Valores I     | Ética y Valores II | Laboratorista Clínico, Laboratorista Químico |                          |                            |                             |
| Orientación Educativa |                    |  |                          |                            |                             |

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

### BLOQUE I APLICAS LA ESTÁTICA

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten evaluar las aplicaciones de la estática a partir de la construcción de modelos esquemáticos y analíticos de las fuerzas vectoriales en hechos notables de la vida cotidiana valorando las implicaciones metodológicas.

### BLOQUE II DESCRIBES LA CINEMÁTICA EN TU ENTORNO

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten conocer y describir el comportamiento de la cinemática, aplicando los conceptos de desplazamiento y velocidad angular, deduciendo la fuerza centrípeta y centrífuga en su entorno y aplicar los conceptos de movimiento de traslación y rotación en forma apropiada en la realización de actividades experimentales atendiendo problemas relacionados con el tipo de movimiento que se efectúe.

### BLOQUE III ANALIZAS LA CINÉTICA ROTACIONAL

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten conocer, identificar y analizar la aplicación de la cinemática sobre cuerpos rígidos, relacionados con el movimiento de rotación y traslación, para resolver problemas de trabajo y potencia en diferentes circunstancias.



## COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquéllas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc., por lo anterior estas competencias constituyen el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato.

A continuación se enlistan las competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

| COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS DEL CAMPO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES  | BLOQUES DE APRENDIZAJE |    |     |
|---|------------------------|----|-----|
|   | I                      | II | III |
| 1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.                                 |                        |    |     |
| 2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones. | X                      | X  | X   |
| 3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.  | X                      |    | X   |
| 4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.  | X                      |    |     |
| 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.  |                        |    | X   |
| 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.   | X                      | X  | X   |
| 7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.   | X                      |    | X   |
| 8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.  | X                      | X  | X   |
| 9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.   |                        |    |     |

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.                                      | X | X |  |
| 11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.                                     |   |   |  |
| 12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad. |   |   |  |
| 13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.  |   |   |  |
| 14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.         |   |   |  |
| 15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.            |   |   |  |
| 16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.                                    |   |   |  |
| 17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.     |   |   |  |

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

| Bloque | Nombre del Bloque   | Tiempo asignado |
|--------|---------------------|-----------------|
| I      | APLICAS LA ESTÁTICA | 13 horas        |

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Evalúa las aplicaciones de la estática a partir de la construcción de modelos esquemáticos y analíticos de las fuerzas vectoriales en hechos notables de la vida cotidiana, valorando las implicaciones metodológicas.

| Objetos de aprendizaje  | Competencias a desarrollar  |
|---|---|
| Origen de una fuerza<br>Vectores<br>Cuerpos en equilibrio<br>Momentos de fuerza | <p>Valora la estática al aplicar el método analítico y esquemático, en situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Diseña prototipos o modelos para resolver problemas y demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con la estática.</p> <p>Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar los elementos relacionados con la estática y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>Evalúa las implicaciones del uso de momentos de fuerza y los relaciona con fenómenos naturales.</p> |

| Actividades de Enseñanza  | Actividades de Aprendizaje  | Instrumentos de Evaluación   |
|---|---|--|
| Desarrollar una breve presentación sobre formas de identificación de problemas relacionados con la naturaleza, por ejemplo, ¿por qué un árbol no cae? | Realizar un cuadro sinóptico donde se indiquen las características de la estática y ejemplificar su aplicación, como un columpio, una lámpara, entre otros. | Rúbrica que indique las diferentes características de la estática. |

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

Posteriormente dé a conocer los conceptos de vectores y fuerzas.

Organizar grupos de trabajo para el desarrollo colaborativo en la realización de entrevistas, con la pregunta ¿es necesario poner varillas de unión de una pata a otra en las sillas de la escuela? Coordinar una lluvia de ideas conforme a la entrevista.

Proponer ejercicios prácticos de aplicación de vectores y fuerzas de equilibrio, y organizar al grupo para trabajar en equipo; cuando haya terminado solicitar que presenten sus conclusiones y ejemplifiquen.

Coordinar a través de equipos de trabajo la elaboración de un ejercicio de aplicación de fuerzas en equilibrio esquematizando la manera gráfica y analítica.

Coordinar una práctica experimental en donde se aplique el momento de fuerza en sus conceptos de eje de giro y/o

Realizar la pregunta a un carpintero, herrero y albañil de tal forma que aborde los conceptos y características vectoriales de una fuerza. A partir de la lluvia de ideas, formar un concepto general de lo que es equilibrio de fuerzas.

Resolver en equipos ejercicios gráficos y analíticos de vectores en equilibrio, concluir y presentar al grupo la forma en que llegaron a la solución.

Realizar la presentación de la aplicación de fuerzas en equilibrio de manera gráfica y analítica, por ejemplo un anuncio, un semáforo, un puente, entre otras.

Ejecutar la actividad experimental y analizar los resultados para definir el concepto de momento de fuerza. Efectuar cálculos analíticos y representaciones esquemáticas de la

Registro anecdótico.

Guía de observación.

Lista de cotejo.

Rúbrica que muestre el procedimiento experimental.

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

brazo de palanca.

actividad.

## Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

## Material didáctico

Esquemas.

Ejercicios.

Práctica laboratorio.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

TIPPENS, P. (1999). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: Mc Graw-Hill.

PÉREZ, H. (2004). *Física general*. México: Patria Cultural.

HEWITT, R. (1999). *Conceptos de física*. México: Limusa.

### COMPLEMENTARIA:

GIANCOLI, C. (2006). *Física. Principios con aplicaciones*. (6ª. Edición). México: Pearson.

RAYMOND, A. (2004). *V fundamentos de física vol. I*. (6ª. Edición). México: Thomson Learning.

### ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

<http://www.arrakis.es/enzimas.html>

[http://www.ub.es/biocielular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es/biocielular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

| Bloque | Nombre del Bloque                     | Tiempo asignado |
|--------|---------------------------------------|-----------------|
| II     | DESCRIBES LA CINEMÁTICA EN TU ENTORNO | 13 horas        |

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Conoce y describe el comportamiento de la cinemática, aplicando los conceptos de desplazamiento y velocidad angular, deduciendo la fuerza centrípeta y centrífuga en su entorno. Aplica los conceptos de movimiento de traslación y rotación en forma apropiada en la realización de actividades experimentales atendiendo problemas relacionados con el movimiento que se efectúe.

| Objetos de aprendizaje              | Competencias a desarrollar   |
|-------------------------------------|--|
| Movimiento de traslación y rotación | <p>Diseña prototipos o modelos para demostrar la relación entre cantidades angulares y lineales, aplicando principios científicos relacionados con la fuerza centrípeta y centrífuga,</p> <p>Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar las aplicaciones de la cinemática.</p> <p>Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p> |

| Actividades de Enseñanza  | Actividades de Aprendizaje  | Instrumentos de Evaluación                           |
|---|---|--|
| Desarrollar una actividad a manera de lluvia de ideas donde se contesten las siguientes preguntas, ¿qué significa | Escribir en el pizarrón las palabras claves que vayan surgiendo para integrar al final un significado grupal de | Guía de observación. Lista de cotejo o verificación. |



cinemática?, y ¿qué tipo de movimientos conoces?

Proponer algunos ejercicios prácticos de conversión de unidades en los diferentes sistemas de medición.

Desarrollar una actividad grupal en la cual todos los alumnos se tomen de las manos para formar una circunferencia y que giren en cualquier sentido.

Modelar un ejercicio donde se aplique el movimiento circular, por ejemplo, la rueda de una bicicleta, calculando la velocidad angular empleando diferentes sistemas de unidades.

Proponer que el alumno construya una ruleta aplicando conceptos de desplazamiento y velocidad angular, asimismo experimentará las diferentes fuerzas al girar la

cinemática; de manera conjunta se realizará un mapa conceptual donde se definan cada uno de los tipos de movimiento que se realizan con la cinemática.

Resolver ejercicios propuestos de conversión de unidades en diferentes sistemas de medición y comparar resultados entre compañeros.

Realizar la medición del ángulo de abertura entre una persona y otra con la finalidad de que realice los cálculos de conversión de grados en radianes y revoluciones.

Emplear ruedas de bicicleta de diferentes rodadas y calcular la velocidad angular empleando diferentes sistemas de unidades y llegar a conclusiones; socializar con el grupo.

Experimentar y deducir los conceptos de fuerza centrífuga y fuerza centrípeta arrojando la canica sobre la ruleta, primero en un sentido y posteriormente en sentido

Guía de observación.

Lista de cotejo de procedimiento en cálculos.

Rúbrica o matriz de valoración.

Rúbrica donde se indiquen las etapas experimentales.

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

canica en ambos sentidos.

Coordinar una práctica experimental para ver las aplicaciones de la cinemática.

Presentar ejercicios prácticos donde se apliquen los conceptos básicos de la cinemática.

Solicitar la elaboración de un cuadro de doble entrada en el que se integre una columna denominada “teoría” y la otra columna “evidencia” para integrar los conocimientos abordados en el bloque.

contrario al anterior.

Estructurar ideas claras y percibir la aplicación de la cinemática de su medio, realizando una exposición de los resultados obtenidos en la actividad experimental.

Resolver los ejercicios donde se aplican los conceptos de cinemática y relacionarlos con la cinética, para que por sí mismo puedas diferenciar los dos conceptos; a partir de ello, presentar diferentes ejemplos en los cuales identifiques la cinemática y la cinética.

Elabora un cuadro de doble entrada que rescate aspectos importantes tratados en el bloque donde relaciones la teoría con algunas evidencias presentes en el medio o entorno; ejemplifica.

Lista de cotejo o verificación.

Guía de observación.

Rúbrica.

## Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.

## Material didáctico

Ejercicios.

Modelos.

Práctica laboratorio.

## Fuentes de Consulta

BÁSICA:

TIPPENS, P. (1999). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: Mc Graw-Hill.

PÉREZ, H. (2004). *Física general*. México: Patria Cultural.

HEWITT, R. (1999). *Conceptos de física*. México: limusa.

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

## COMPLEMENTARIA:

GIANCOLI, C. (2006). *Física. Principios con aplicaciones*. (6ª. Edición). México: Pearson.

RAYMOND, A. (2004). *Vfundamentos de física vol. I*. (6ª. Edición).México: Thomson Learning.

## ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

<http://www.arrakis.es /enzimas.html>

[http://www.ub.es / biocelular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es / biocelular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

| Bloque | Nombre del Bloque               | Tiempo asignado |
|--------|---------------------------------|-----------------|
| III    | ANALIZAS LA CINÉTICA ROTACIONAL | 22 horas        |

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Conoce, identifica y analiza la aplicación de la cinética sobre cuerpos rígidos, relacionados con el movimiento de rotación y traslación, para resolver problemas de trabajo y potencia en diferentes circunstancias.

| Objetos de aprendizaje   | Competencias a desarrollar  |
|--|---|
| Movimiento de cuerpos rígidos<br>Energía cinética rotacional<br>Trabajo y potencia | <p>Evalúa las implicaciones del uso de la energía cinética y 2ª ley de Newton, así como los fenómenos relacionados con los movimientos de rotación y traslación de cuerpos rígidos.</p> <p>Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.</p> <p>Aplica la metodología apropiada en la solución de problemas relacionados con la cinética rotacional.</p> <p>Emplea prototipos o modelos para resolver problemas y demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con el movimiento de los cuerpos rígidos.</p> <p>Confrontas las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p> |

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

| Actividades de Enseñanza   | Actividades de Aprendizaje  | Instrumentos de Evaluación  |
|--|---|---|
| <p>Realizar una presentación donde dé a conocer qué elementos y características conforma un cuerpo rígido en rotación y traslación.</p>                                    | <p>Elaborar un mapa conceptual con los elementos y características que conforman un cuerpo rígido en rotación y en traslación.</p>  | <p>Rúbrica que muestre los elementos y características de cuerpos rígidos en rotación y traslación.</p> |
| <p>Modelar el movimiento de rotación y traslación de un cuerpo rígido, por ejemplo una polea para sacar agua de un pozo, un ventilador, entre otros.</p>                   | <p>Identificar las diferencias entre el movimiento de rotación y traslación de un cuerpo rígido a partir de los ejemplos presentados y otros que identifiques en el entorno; socializarlos con el grupo.</p>  | <p>Lista de cotejo o verificación.</p>  |
| <p>Plantear una serie de ejercicios de movimiento de traslación: desplazamiento, velocidad y aceleración angular.</p>  | <p>Resolver, reunidos en equipos, los ejercicios propuestos donde se involucre el movimiento de traslación y sus elementos como son el desplazamiento, velocidad y aceleración angular. Escribir las conclusiones del equipo y compararlos con otros equipos retroalimentando el trabajo.</p> | <p>Guía de observación.</p>   |
| <p>Presentar una serie de ejemplos de movimiento de rotación como son energía cinética rotacional y momento de fuerza. Proporcionar ejercicios para que sean resueltos</p> | <p>Resolver los ejercicios propuestos donde se involucran la energía cinética rotacional y momento de fuerza. Practicar la coevaluación para retroalimentar lo elaborado.</p>   | <p>Lista de cotejo.</p>   |

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

de manera individual.

Formular problemas donde calcule el trabajo y potencia de rotación de cuerpos rígidos.

Solicitar la elaboración de un prototipo donde aplique el movimiento de rotación y traslación.

Resolver los ejercicios propuestos donde se involucran trabajo y potencia en cuerpos rígidos. Concluir elaborando un informe en el cual se describan los pasos a seguir para llegar al resultado.

Construir un prototipo, en equipos de trabajo, donde aplique el movimiento de rotación y traslación, exponiéndolo al grupo para ser evaluado.

Guía de observación.

Registro anecdótico.

### Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I

## Material didáctico

Presentación Power Point.

Modelo.

Práctica laboratorio.

Ejercicios.

Probleuario.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

TIPPENS, P. (1999). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: Mc Graw-Hill.

PÉREZ, H. (2004). *Física general*. México: Patria Cultural.

HEWITT, R. (1999). *Conceptos de física*. México: Limusa.

### COMPLEMENTARIA:

GIANCOLI, C. (2006). *Física. Principios con aplicaciones*. (6ª. Edición). México: Pearson.

RAYMOND, A. (2004). *V fundamentos de física vol. I*. (6ª. Edición). México: Thomson Learning.



## ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

<http://www.arrakis.es /enzimas.html>

[http://www.ub.es / biocelular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es / biocelular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

<http://www.proyectobiosfera.com.mx>

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.

Elaborador disciplinario: Ing. José Amed Rodas Espinosa (CEB 6/3 TECPATÁN, CHIAPAS)

Asesores disciplinarios:

Ing. Cándido Pérez Torres (COLEGIO LA SALLE, LEÓN, GTO.)

Ing. Uriel Levit Hernández Zúñiga (PREFECO MIXQUIAHUALA, HGO.)

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

JOSÉ CRUZ HOLGUÍN RUIZ

Director de Coordinación Académica

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