



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	SEXTO	CAMPO DISCIPLINAR	CIENCIAS EXPERIMENTALES
TIEMPO ASIGNADO	48 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	PROPEDÉUTICO
CRÉDITOS	6		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas relativas a la asignatura de TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II 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
Bloque I	12
Bloque II	16
Bloque III	20
Anexos	25
Información de apoyo para el cuerpo docente	32
Créditos.	33
Directorio.	34

## 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 del estudiantado 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 la y 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>

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 el estudiantado sepa 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 y las 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 las y los egresados desarrollar competencias educativas.

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

---

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

<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.

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

- 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).

Como parte de la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II la cual pertenece al campo disciplinar de 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 II, aplicando diversas actividades de enseñanza y aprendizaje que nos permitan la evaluación en cada bloque.

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 II, 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. Metodología de la Investigación para poder llevar a cabo un proceso de investigación y concluir de manera concreta y congruente, Temas Selectos de Química I y II que nos ayudará a comprender el principio de fuerza electromotriz, y el funcionamiento de diversos equipos electromagnéticos de uso en Laboratorio Clínico y Químico.

## 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	Metodología de la Investigación
Química I	Química II	Física I Biología I	Física II Biología II	Temas Selectos de Física I Temas Selectos de Química I	TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II Temas Selectos de Química II
		Laboratorista Clínico, Laboratorista Químico			
Orientación Educativa					

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

### BLOQUE I. APLICA LA ELECTRICIDAD EN SU ENTORNO NATURAL.

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

### BLOQUE II. DESCRIBE FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS.

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten conocer y describir el comportamiento y aplicación del electromagnetismo, con relación a la ley de Lenz, ley de Faraday y circuitos RC en su entorno.

### BLOQUE III. ANALIZA LA NATURALEZA DE LA MECÁNICA ONDULATORIA.

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten comprender fenómenos relacionados al comportamiento y naturaleza de la luz, óptica, ondas mecánicas y acústica, que le permita aplicar en su vida diaria.



## 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 construyen 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	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.			
5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.			
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	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 II

10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.	X	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.			X
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 II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	APLICA LA ELECTRICIDAD EN SU ENTORNO NATURAL	12 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Desarrolla las aplicaciones de la electricidad a partir de la construcción de modelos esquemáticos y analíticos de las fuerzas eléctricas en hechos notables de la vida cotidiana, valorando las implicaciones metodológicas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Electricidad Leyes:  Ohm Kirchhoff	Valora la electricidad al aplicar el método analítico y esquemático, en situaciones de su vida cotidiana. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar los elementos relacionados con la electricidad y adquirir nuevos conocimientos. Evalúa las implicaciones del uso de la electricidad y los relaciona con fenómenos naturales.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Desarrollar una breve presentación sobre las formas de identificación de problemas relacionados con la naturaleza, por ejemplo, ¿Cuál es la trayectoria que describe un rayo, de la nube a la tierra o de la tierra a la nube?, ¿Durante un evento, quién llega primero: la luz o el	Analizar las preguntas para realizar un cuadro sinóptico, o mapa conceptual donde se indiquen las características de la electricidad y ejemplificar su aplicación, ¿cómo llega la energía eléctrica a tu hogar?	Rúbrica.

<p>sonido? Posteriormente dar a conocer los conceptos de la electricidad.</p> <p>Organizar grupos mixtos de trabajo para el desarrollo colaborativo en la realización de entrevistas a electricistas o ingenieros eléctricos, cuestionando sobre la necesidad de poner malla ciclónica alrededor de las torres de alta tensión. Coordinar una lluvia de ideas conforme a la entrevista.</p>	<p>Realizar una entrevista a un electricista o ingeniero eléctrico de tal forma que aborde las definiciones y características de la electricidad. A partir de la lluvia de ideas, elaborar una definición de lo que es campo eléctrico y Ley de Gauss. Indicar a manera de ejemplos, la aplicación de la ley de Gauss en su contexto o localidad.</p>	<p>Rúbrica para evaluar la entrevista realizada y los ejemplos.</p>
<p>Proponer ejercicios prácticos de aplicación de la electricidad en su entorno, y organizar al grupo para trabajar en equipos mixtos; cuando hayan terminado solicitar que presenten sus conclusiones y ejemplifiquen.</p>	<p>Resolver en equipos mixtos, ejercicios analíticos de potencial en su entorno. Concluir y presentar al grupo la forma en que llegaron a la solución y proponer algunos otros ejercicios que consideren pertinentes.</p>	<p>Escala de clasificación.</p>
<p>Coordinar a través de equipos de trabajo la elaboración de un ejercicio de aplicación de la Ley de Ohm, esquematizando de manera gráfica y analítica un circuito eléctrico.</p>	<p>Realizar la representación del flujo de electrones, aplicando de la Ley de Ohm de manera gráfica y analítica, por ejemplo: ¿Cuál es el proceso que se lleva a cabo para encender una lámpara?, ¿Cómo funciona una plancha?, entre otras.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>
<p>Coordinar una práctica experimental en donde se aplique fuerza electromotriz (FEM). Por ejemplo el funcionamiento de un motor, una licuadora, un horno de</p>	<p>Ejecutar la actividad experimental y analizar los resultados para definir fuerza electromotriz. Efectuar cálculos analíticos y representaciones esquemáticas de la actividad.</p>	<p>Rúbrica que considere los pasos del proceso experimental.</p>

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

microondas, asimismo su representación gráfica y analítica.

Proponer ejercicios prácticos de aplicación de las leyes de Kirchhoff y organizar al grupo para trabajar en equipos mixtos; cuando hayan terminado solicitar que presenten sus conclusiones y ejemplifiquen.

Resolver en equipos ejercicios analíticos de Ley de Kirchhoff, concluir y presentar al grupo la forma en que llegaron a la solución.

Lista de cotejo.

### Rol del docente

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

Diseña actividades experimentales para el estudiantado en la comprensión de fuerzas electromotrices.

Comunica ideas y conceptos con claridad referentes a la electricidad y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de la comunidad estudiantil.

Promueve la resolución de ejercicios de aplicación cotidiana en función de las leyes de la electricidad y el magnetismo, retroalimentando la actividad para el interés del estudiantado.

Promueve el pensamiento crítico y reflexivo en torno de la electricidad en situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

### Material didáctico

Esquemas.

Problematario.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

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

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

TIPPENS, P. (2007). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: Mc Graw-Hill.

### COMPLEMENTARIA:

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

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

SEARS FRANCIS. W. (2008) *Física Universitaria vol. II* (11ª. Edición). México: Pearson.

### ELECTRÓNICA:

<http://ntic.educacion.es/w3/recursos/fp/electricidad/index.html>

[http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke\\_ley\\_ohm/ke\\_ley\\_ohm\\_1.htm](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_ley_ohm/ke_ley_ohm_1.htm)

<http://dieumsnh.gfb.umich.mx/electro/ley%20de%20ohm.htm>

<http://electronicacompleta.com/lecciones/leyes-de-kirchhoff/>

<http://dsa-research.org/teresa/Electronica/T01-3.pdf>

<http://www.lawebdefisica.com/rama/em.php>

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	DESCRIBE FENOMENOS ELECTROMAGNÉTICOS	16 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Conoce y describe el comportamiento y aplicación del electromagnetismo, utilizando herramientas y equipos que le permitan identificar, la ley de Lenz, ley de Faraday y circuitos RC basándose en prototipos relacionados a su entorno.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
<p>Electromagnetismo</p> <p>Leyes:</p> <p>    Lenz</p> <p>    Faraday</p> <p>Circuitos RC</p>	<p>Diseña prototipos o modelos para demostrar la relación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos, aplicando principios científicos relacionados con el electromagnetismo.</p> <p>Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar las aplicaciones del electromagnetismo.</p> <p>Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno con el uso de herramientas y equipos que permitan identificar las diferentes leyes del electromagnetismo, 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, ¿Cómo se relaciona la electricidad y el magnetismo?, ¿Qué	Escribir en el pizarrón las palabras claves que surjan para integrar al final el significado grupal de electromagnetismo; de manera conjunta se realizará un	Guía de observación.



## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

fenómenos electromagnéticos conoces? Exponer diversos ejemplos donde se apliquen las diferentes leyes del electromagnetismo.	mapa conceptual donde se definan cada una de las leyes del electromagnetismo.	
Proponer algunos ejercicios prácticos acerca de la ley de Lenz, ley de Faraday y circuitos RC.	Resolver ejercicios propuestos acerca de las leyes electromagnéticas y comparar resultados entre compañeros y compañeras, con la finalidad de retroalimentarse y compartir diversos procedimientos para llegar a la solución.	Rúbrica.
Desarrollar una actividad grupal donde se ponga a funcionar un motor y un generador, en la cual todos los alumnos conjunten sus conocimientos y habilidades para resolver problemas de su entorno.	Identificar problemas de su entorno relacionados con las leyes del electromagnetismo y reflexionar grupalmente en la manera de solucionarlo aplicando las definiciones y las leyes electromagnéticas.	Registro anecdótico.
Modelar ejercicios donde se aplique de manera práctica las leyes electromagnéticas, por ejemplo, enrollar un alambre de cobre con un clavo acerado para producir un campo electromagnético.	Emplear ejemplos (Electroimán, el cinescopio de una pantalla, un taladro) para explicar fenómenos electromagnéticos que se presenten en la vida diaria y llegar a conclusiones elaborando un mapa conceptual; socializar con el grupo.	Rúbrica o matriz de valoración para evaluar el mapa conceptual.
Coordinar una práctica experimental en donde se aplique la fuerza electromagnética. Por ejemplo el uso y funcionamiento de un transformador.	Experimentar y deducir los conceptos y definiciones de fuerza electromagnética en dispositivos de uso cotidiano.	Rúbrica y guía de observación.

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Presentar ejercicios prácticos donde se apliquen las definiciones básicas de las leyes electromagnéticas. Por ejemplo un motor, licuadora, horno de microondas.	Estructurar ideas claras y percibir la aplicación de la fuerza electromagnética de su medio, realizando una exposición de los resultados obtenidos en la actividad experimental.	Escala de clasificación para evaluar la exposición.
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 definiciones abordadas en el bloque.	Elaborar 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; ejemplificar.	Lista de cotejo o rúbrica para evaluar el cuadro de doble entrada.

### Rol del docente

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

Promueve el trabajo colaborativo y el respeto a las opiniones de los demás.

Comunica ideas con claridad referente al electromagnetismo y las leyes que lo rigen y ofrece ejemplos pertinentes a la vida del estudiantado.

Estimula e integra actividades de interés para el estudiante, relacionadas con el bloque.

Promueve el uso de la tecnología para explicar leyes y el principio del electromagnetismo en actividades experimentales.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo en el empleo del electromagnetismo para explicar situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

### Material didáctico

Problematario.

Modelos.

Práctica laboratorio.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

TIPPENS, P. (2007). *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.

SEARS FRANCIS. W. (2008) Física Universitaria vol. II (11ª. Edición). México: Pearson.

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

### ELECTRÓNICA:

<http://www.lawebdefisica.com/rama/em.php>

<http://www.sapiensman.com/electrotecnia/problemas15.htm>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet/fem/fem.htm>

<http://www2.ib.edu.ar/becaib/bib2007/LopezL.PDF>

<http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/fisica2/5.7.htm>

<http://thales.cica.es/cadiz2/ecoweb/ed0184/Tema2/2.5.1.htm>

<https://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r65012.PDF>

# TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	ANALIZA LA NATURALEZA DE LA MECÁNICA ONDULATORIA	20 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Analiza fenómenos relacionados al comportamiento y naturaleza de la luz, óptica, ondas mecánicas y acústicas, que le permita aplicar en su vida diaria.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Fenómenos y naturaleza de la luz	Observa y relaciona los fenómenos naturales del comportamiento de la luz en su entorno.
Óptica	Demuestra principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con la óptica por medio de prácticas experimentales.
Ondas mecánicas	Utiliza las TIC como herramienta que le permita indagar seleccionar y clasificar conceptos sobre el estudio de las ondas mecánicas para su formación académica.
Acústica	Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos de la mecánica ondulatoria para explicar y adquirir nuevos conocimientos.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Desarrollar una presentación para dar conocer los fenómenos de la naturaleza de la luz. Por ejemplo ¿Cómo	Elaborar un dibujo esquemático y establecer otros ejemplos en que observe e identifique los fenómenos del	Rúbrica o escala de clasificación.

<p>y por qué se forma un arcoíris?</p>	<p>espectro de la luz blanca y socializar las ideas con sus compañeros.</p>	
<p>Organizar equipos de trabajo colaborativo para efectuar investigación, donde se puedan ejemplificar características, propiedades y comportamiento de la naturaleza de la luz.</p>	<p>Realizar un reporte de investigación que abarque las características y propiedades del comportamiento de la naturaleza de la luz.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar el reporte de investigación.</p>
<p>Desarrollar una presentación en donde se establezcan las definiciones característicos de óptica (medios traslúcidos, tipos de lentes, tipos de espejos) relacionados con los fenómenos de la luz (reflexión, difracción, refracción).</p>	<p>Elaborar un listado de las ideas principales que permitan formar conceptos propios que identifiquen los fenómenos ópticos como por ejemplo, hacer pasar un haz de luz por un medio físico sólido o líquido y observar los fenómenos de la luz.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar el listado e indicar las características.</p>
<p>Realizar una práctica experimental para observar y comprobar las aplicaciones de la óptica. Como por ejemplo la observación de un objeto sólido dentro de un vaso de agua o algún otro líquido, manejo de una luz láser con espejos.</p>	<p>Estructurar ideas claras y percibir la aplicación de la óptica en su entorno, realizando una exposición de los resultados de la actividad experimental y llegar a conclusiones.</p>	<p>Rúbrica.</p>
<p>Mostrar mediante diversos ejemplos los conceptos y las características de una onda (nodo, valle, cresta, amplitud de onda); así como la descripción científica de los tipos de onda. Conducir la participación de los alumnos para que</p>	<p>Identificar las características de una onda (cresta, valle, nodo, amplitud de onda) así como sus tipos. Hacer de forma individual un análisis descriptivo y elaborar un cuadro comparativo donde destaquen las diferencias de</p>	<p>Lista de cotejo.</p>

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

proporcionen ejemplos sobre la temática.	cada uno.	
Organizar al grupo para que por equipos mixtos expongan la importancia de las definiciones de los tipos de onda, 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 alumnas para propiciar la co-evaluación de los resultados obtenidos en los problemas.	Analizar de manera individual las definiciones de onda mecánica electromagnéticas transversales y longitudinales para discutir en equipos su importancia. Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en la solución de los problemas planteados comparar las respuestas y co-evaluar su validez en equipos mixtos de forma objetiva y responsable.	Lista de cotejo para la co-evaluación.
Coordinar a través de equipos mixtos de trabajo la aplicación y elaboración de ejercicios que manifiesten las características y fenómenos de la acústica.	Elaborar una serie de ejercicios tipo de aplicación matemática, resaltando la propagación de la velocidad del sonido y la importancia que tiene en su vida cotidiana.	Lista de cotejo

### Rol del docente

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

Contextualiza las ideas principales de la naturaleza de la luz en la vida cotidiana de los estudiantes.

Comunica ideas y conceptos con claridad relacionados con la luz y los fenómenos de óptica, ondas mecánicas y acústica ofreciendo ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico y reflexivo en los fenómenos que presenta la luz en situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Promueve el uso de la tecnología y la información para la presentación y obtención de la información requerida.

Estimula e integra actividades de interés para el estudiante, relacionadas con el bloque.

### Material didáctico

Probleuario.

Modelos.

Materiales de apoyo para exposición.

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA:

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

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

TIPPENS, P. (2007). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: Mc Graw-Hill.

#### COMPLEMENTARIA:

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

HOLLIDEY, RESNICK. (2008). *Fundamentos de física vol. II*. (6ª. Edición). México: CECSA.

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

### ELECTRÓNICA:

[http://www.fisicanet.com.ar/fisica/ondas/ap08\\_luz.php](http://www.fisicanet.com.ar/fisica/ondas/ap08_luz.php)

<http://personal.us.es/jcordero/LUZ/pag01.htm>

[http://web.educastur.princast.es/proyectos/jimena/pj\\_franciscga/natuluz.htm](http://web.educastur.princast.es/proyectos/jimena/pj_franciscga/natuluz.htm)

[http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/084/htm/sec\\_4.htm](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/084/htm/sec_4.htm)

<http://acacia.pntic.mec.es/~jrui27/contenidos.htm>

<http://www.uia.mx/campus/publicaciones/fisica/pdf/14ONDASmecanicas.pdf>

<http://fisicazone.com/la-fisica-acustica/>

[http://www.eumus.edu.uy/eme/cursos/acustica/apuntes/material-viejo/fisica\\_r/](http://www.eumus.edu.uy/eme/cursos/acustica/apuntes/material-viejo/fisica_r/)



## ANEXOS

A partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior se han gestado transformaciones partiendo enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias. La evaluación como práctica educativa bajo el enfoque de competencias contempla tres facetas del objeto de evaluación: conocimientos, habilidades y actitudes, por lo que se requiere considerar una nueva actitud hacia la recopilación de información sobre el logro de los estudiantes.

Una enseñanza cuyo propósito sea desarrollar competencias, requerirá de un modelo de evaluación diferente, pues al componerse de conocimientos, habilidades y actitudes, se deben generar oportunidades para que el estudiante muestre lo aprendido, y que a su vez provea de información útil tanto a maestro como a estudiantes acerca de tal desempeño.

Por lo anterior, a continuación se presentan algunos ejemplos de instrumentos de evaluación basados en el documento de Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, disponible en el portal [www.dgb.sep.gob.mx](http://www.dgb.sep.gob.mx) sección Información Académica, aterrizados en la evaluación de objetos de evaluación de la presente asignatura.

Cada uno de estos instrumentos, es susceptible de ser adaptado a las necesidades particulares de cada aula, por lo cual debe consultar los Lineamientos señalados.

### PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

El portafolio de evidencias es un sistema de evaluación que comprende la compilación de productos elaborados por el estudiantado que dan cuenta de su proceso de aprendizaje. Por lo anterior, no se trata de una recopilación de “todos” los trabajos elaborados, sino de aquellos que se consideran significativos y permitan la reflexión en el alumnado. A continuación se presentan las fases para operar el portafolio de evidencias y las instrucciones para la selección de evidencias.

Fases para operar el portafolio de evidencias.

1. Definir y comunicar al estudiantado el propósito del portafolio de evidencias con base en los objetos de aprendizaje, competencias a desarrollar, desempeños esperados, entre otros elementos, así como el periodo de compilación de los productos (por bloque, bimestre, semestre).

2. Definir y comunicar los criterios de selección de evidencias promoviendo en el alumnado el análisis y examen de su propio trabajo.
3. Definir la forma de monitoreo y retroalimentación del personal docente al estudiantado sobre el portafolio de evidencias.

Instrucciones de selección de evidencias.

1. Las evidencias que se incluyan pueden ser de lo más variado, como evidencias escritas, audiovisuales, artísticas, entre otras. Todas las evidencias son elaboradas por el estudiantado.
2. Las evidencias deben dar cuenta de un proceso de aprendizaje y permitir la reflexión del mismo.
3. El estudiante tiene que involucrarse en la selección de evidencias que conformarán el portafolio, buscando que éstas sirvan para cumplir el propósito del portafolio en cantidad, calidad y ordenación de las mismas.

Propósito del portafolio de evidencias			Periodo
Conocer y describir el comportamiento y aplicación del electromagnetismo, con relación a la ley de Lenz, ley de Faraday y circuitos RC en su entorno.			4 bloques
Asignatura:		Nombre del Alumno (a):	
Criterios de reflexión sobre las evidencias		Comentarios del alumnado	
¿Cuáles fueron los motivos para seleccionar las evidencias presentadas?			
¿Qué desempeños demuestran las evidencias integradas a este portafolios.			

¿Qué mejoras existen entre las primeras evidencias y las últimas?			
Monitoreo de Evidencias			Comentarios del personal docente
#	Título	Fecha de Elaboración	
1			
2			
3			
4			

## TABLA O LISTA DE COTEJO

Como señala el documento de Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje (DGB, 2011), el objetivo de las listas de cotejo es determinar la presencia de un desempeño, para lo cual se requiere identificar las categorías a evaluar y los desempeños que conforman cada una de ellas.

Lista de cotejo para evaluar la exposición de electromagnetismo.

Instrucciones: Marcar con una X, en cada espacio en donde se presente el atributo.

Dadas las características de los rubros 5 y 6, la presencia de uno de ellos implica la ausencia del otro, por lo que el número de desempeños potencialmente

presentes son 15.

## Estructura

- 1. Cuenta con una carátula con los datos de identificación del elaborador.
- 2. Cuenta con un apartado de introducción.
- 3. Cuenta con una sección de conclusión.
- 4. Cuenta con un apartado en que se señalan las fuentes de referencia utilizadas.

## Estructura interna

- 5. Parte de un ejemplo concreto y se desarrolla hasta generalizarlo.
- 6. Parte de una situación general y la desarrolla hasta concretizarla en una situación específica.
- 7. Los argumentos a lo largo del documento se presentan de forma lógica y son coherentes.

## Contenido

- 8. La información presentada se desarrolla alrededor del proceso emprendedor, sin incluir información irrelevante.
- 9. La información se fundamenta con varias fuentes de consulta citadas en el documento.

\_\_\_ 10. Las fuentes de consulta se contrastan para apoyar los argumentos expresados en el documento.

\_\_\_ 11. El alumnado jerarquiza la información obtenida, destacando aquella que considera más importante.

\_\_\_ 12. Hace uso de imágenes/gráficos de apoyo, sin abusar del tamaño de los mismos.

### Aportaciones propias

\_\_\_ 13. El alumnado señala en las conclusiones lo aprendido a través de su investigación y su aplicación a su vida cotidiana.

\_\_\_ 14. Las conclusiones desarrolladas son de producción propia.

\_\_\_ 15. El alumno elabora organizadores gráficos para representar de manera sintética grandes cantidades de información.

### Interculturalidad

\_\_\_ 16. Las opiniones emitidas en el documento promueven el respeto a la diversidad.

TOTAL
-------

Para el cálculo y asignación de niveles de desempeño (tales como deficiente, regular, bueno, excelente, entre otros), una vez determinados los desempeños presentes en una investigación documental del proceso emprendedor así como el uso de resúmenes descriptivos véase Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, páginas 61-63.

## ESCALA DE CLASIFICACIÓN

Como señala el documento de Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje (DGB, 2011), la escala de clasificación sirve para identificar además de la presencia de determinado atributo, la frecuencia en que éste se presenta.

Escala de clasificación para evaluar una exposición oral de la clasificación general de las empresas.

Instrucciones: indique con qué frecuencia se presentan los siguientes atributos presentes en el reporte de investigación de las características y propiedades del comportamiento de la naturaleza de la luz. Encierre en un círculo el número que corresponda si: 0 no se presenta el atributo; 1 se presenta poco el atributo; 2 generalmente se presenta el atributo; 3 siempre presenta el atributo.

### Contenido

1. Desarrolla los puntos más importantes del tema.	0	1	2	3
2. Utiliza los conceptos y argumentos más importantes con precisión.	0	1	2	3
3. La información es concisa.	0	1	2	3

### Coherencia y organización

4. Relaciona los conceptos o argumentos.	0	1	2	3
5. Presenta transiciones claras entre ideas.	0	1	2	3
6. Presenta una introducción y conclusión.	0	1	2	3

## TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Aportaciones propias				
7. Utiliza ejemplos que enriquecen y clarifican el tema de exposición.	0	1	2	3
8. Incluye material de elaboración propia (cuadros, gráficas, ejemplos) y se apoya en ellos.	0	1	2	3
Material didáctico				
9. El material didáctico incluye apoyos para exponer la información más importante del tema.	0	1	2	3
10. La información se presenta sin saturación, con fondo y tamaño de letra ideales para ser consultada por la audiencia.	0	1	2	3
11. Se apoya en la diapositiva leyendo los apoyos y los desarrolla.	0	1	2	3
Habilidades expositivas				
12. Articulación clara y el volumen permite ser escuchado por la audiencia.	0	1	2	3
13. Muestra constante contacto visual.	0	1	2	3
14. +/- dos minutos del tiempo asignado.	0	1	2	3
Total				
Puntaje total				

Para el cálculo y asignación de niveles de desempeño (tales como deficiente, regular, bueno, excelente, entre otros), una vez determinados los desempeños y la frecuencia con que se presentan en una exposición oral de la clasificación general de las empresas así como el uso de resúmenes descriptivos véase Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, página 63-65.

## INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL CUERPO DOCENTE

Lineamientos de Acción Tutorial

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos\\_accion\\_tutorial.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_accion_tutorial.pdf)

Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje

<http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos-eval-aprendizaje.pdf>

Las Competencias Genéricas en el Bachillerato General

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/pdf/cg-e-bg.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/pdf/cg-e-bg.pdf)



En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.

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 Levi 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.