



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

# FÍSICA II

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	CUARTO	CAMPO DISCIPLINAR	CIENCIAS EXPERIMENTALES
TIEMPO ASIGNADO	80 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICO
CRÉDITOS	10		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares básicas relativas a la asignatura 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 Básicas del Campo de Ciencias Experimentales	10
Bloque I	12
Bloque II	20
Bloque III	31
Bloque IV	39
Anexos	46
Información de apoyo para el cuerpo docente	53
Créditos	54
Directorio	55

## 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> 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:

---

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

*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).

Asimismo, a partir del ciclo escolar 2010-2011 se ha adoptado el enfoque intercultural en el diseño y contenidos del plan y programas de estudios del Bachillerato General, con el fin de enriquecer la propuesta curricular y proporcionar los elementos para el desarrollo de competencias interculturales, con base en el conocimiento, respeto y valoración de las diversas manifestaciones culturales que conviven en nuestra sociedad, así como los derechos fundamentales que tienen todas las personas con independencia de su adscripción étnica, género, preferencia sexual o cualquier otra diferencia.

---

<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.*

Por lo tanto, en algunas de las actividades de enseñanza y aprendizaje del presente programa, se promueve la construcción de prácticas ciudadanas que tienen como base los valores cívicos del respeto, la tolerancia, la apertura, el diálogo, así como la participación activa y constructiva en su comunidad y Nación; las cuales pretenden, entre otras, atender problemáticas específicas relacionadas con la tolerancia y el respeto a la diversidad que en la actualidad forman parte de las prácticas cotidianas de los jóvenes mexicanos.

Como parte de la formación básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de Física II que pertenece al campo disciplinar de las ciencias experimentales del componente básico del marco curricular, según el acuerdo 442 de la Secretaría de Educación Pública.

Las competencias disciplinares básicas del campo de ciencias experimentales están dirigidas a consolidar los métodos y procedimientos de estas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional del entorno. El alumnado que haya desarrollado estas competencias podrá aplicar procesos a los diversos contextos a lo largo de su vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte del alumnado hacia su medio ambiente y hacia sí mismos.

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 interdisciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. La asignatura de Física II, permite el trabajo interdisciplinario, en relación directa con el enfoque por competencias lo cual reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones, al proponer el trabajo interdisciplinario en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en su comunidad o entorno inmediato.

## 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 Física I	Matemáticas IV <b>FÍSICA II</b>	Geografía	Ecología y Medio Ambiente
Química I	Química II	Biología	Biología II	Temas Selectos de Física I Matemáticas Financieras I Temas Selectos de Biología I Temas Selectos de Química I	Temas Selectos de Física II Matemáticas Financieras II Temas Selectos de Biología II Temas Selectos de Química II
		Laboratorista Químico y Laboratorista Clínico			

## RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LAS ACTIVIDADES PARAESCOLARES

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

El programa de Física II, está conformado por cuatro bloques:

### **BLOQUE I: EXPLICAS EL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUIDOS.**

El bloque I inicia con el estudio de los grandes grupos en que se divide la mecánica de los fluidos, la Hidrostática y la Hidrodinámica. En el primero se analizan las principales características de los fluidos como son la capilaridad, la tensión superficial, la presión, la densidad, entre otros; así como los principios de Pascal y de Arquímedes. Mientras que el segundo es un análisis de la conservación de la masa y la energía en los fluidos en movimiento, que permite comprender el principio de Bernoulli y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana y comprensión del funcionamiento de instrumentos tecnológicos basados en este principio.

### **BLOQUE II: IDENTIFICAS DIFERENCIAS ENTRE CALOR Y TEMPERATURA.**

En el bloque II se introducirá la diferencia entre temperatura y calor, para luego presentar las escalas termométricas. De la misma manera se discutirá el efecto de la temperatura sobre la materia, enfatizando en las dilataciones térmicas: lineal, superficial y cúbica. Se incluirá un apartado sobre los mecanismos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación), al final se analizarán las leyes de la termodinámica y como, a partir de ellas, se caracterizan los procesos térmicos que involucran gases ideales.

### **BLOQUE III: COMPRENDES LAS LEYES DE LA ELECTRICIDAD.**

El bloque III presenta un análisis de las propiedades de las cargas eléctricas y la ley fundamental de la electrostática (Ley de Coulomb) que existe entre ellas, como parte del inicio del estudio de los fenómenos eléctricos. Los fundamentos de la electrodinámica son descritos a través de las leyes de Ohm, Watt y Joule y su aplicación en la comprensión del comportamiento de la electricidad en circuitos con resistencias colocadas en serie y en paralelo.

### **BLOQUE IV: RELACIONAS LA ELECTRICIDAD CON EL MAGNETISMO.**

En el bloque IV inicialmente se describen las características de los imanes y las propiedades del campo magnético, para después relacionar la electricidad y el magnetismo a través del experimento de Oersted. La aplicación del electromagnetismo en la construcción de motores, generadores y transformadores eléctricos es parte fundamental del presente bloque.



## COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquellas 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, entre otros, 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 BÁSICAS DEL CAMPO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES	BLOQUES DE APRENDIZAJE			
	I	II	III	IV
1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	X	X	X	X
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	X	X	X	
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.			X	
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	X	X	X	X
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	X	X		X
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	X	X	X	X
7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	X	X	X	
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.				
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	X		X	X

## FÍSICA II

10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	X	X	X	
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.		X		X
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.		X		
13. Relaciona los niveles de organización Química, biológica, Física y ecológica de los sistemas vivos.				
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.				X

# FÍSICA II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	EXPLICAS EL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUIDOS	20 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica las características de los fluidos que los diferencian de los sólidos.

Resuelve cuestionamientos y/o problemas sobre la presión hidrostática y presión atmosférica relacionados con su entorno inmediato.

Comprende los principios de Arquímedes y Pascal y su importancia en el diseño de ingeniería y de obras hidráulicas en general.

Utiliza las leyes y principios que rigen el movimiento de los fluidos para explicar el funcionamiento de aparatos y dispositivos utilizados en el hogar, la industria, entre otros.

## Objetos de aprendizaje

Hidráulica  
Hidrostática  
Hidrodinámica

## Competencias a desarrollar

Establece la interrelación de la Hidráulica y sus ramas con la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos específicos.

Obtiene, registra y sistematiza información sobre las características de un objeto sólido, líquido o gaseoso y las propiedades de los fluidos para responder cuestionamientos, consultando diversas fuentes y realizando experimentos pertinentes.

Registra los resultados obtenidos en experimentos de densidad, presión hidrostática y/o atmosférica y Principio de Pascal y/o Arquímedes de acuerdo a hipótesis previas y obtiene sus conclusiones en equipos diversos.

Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas de densidad, presión hidrostática, presión atmosférica, Principio de Pascal, Principio de Arquímedes, flujo másico y volumétrico, ecuación de continuidad y ecuación de Bernoulli.

Diseña prototipos para demostrar lo que enuncia el Principio de Pascal.

Relaciona las expresiones simbólicas de la Hidráulica y sus ramas con los rasgos observables a simple vista en fenómenos de este tipo.

## Actividades de Enseñanza

## Actividades de Aprendizaje

## Instrumentos de Evaluación

Explicar, con material didáctico (cuadro sinóptico), el campo de estudio de la Hidráulica, las ramas en que se divide, haciendo énfasis en situaciones presentes en la localidad, región o comunidad.

Orientar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica sobre las características principales de los fluidos (líquidos y gases), que los diferencien de los sólidos y las presenten en una tabla.

Solicitar al alumnado que realicen una consulta sobre las propiedades de los fluidos.

Organizar grupos de trabajo y solicitar que contesten un cuestionario con preguntas como: ¿Por qué se forman las gotas de rocío sobre las hojas de una planta? ¿Por qué se forman las pompas (burbujas) de jabón? ¿Por qué un insecto puede caminar sobre la superficie del agua? ¿Porque el agua sube a través del tallo en las plantas?, entre otros.

Guiar un debate para el intercambio de opiniones sobre las respuestas del cuestionario.

Elaborar un esquema (mapa mental) sobre las ramas de la Hidráulica para comprender los alcances de estudio de cada una.

Elaborar cuadros de características, semejanzas y diferencias entre sólidos, líquidos y gases como producto de una consulta bibliográfica sobre las características de los mismos (Anexo bloque I Tabla 1,2 y 3), para ubicarlos dentro del objeto de estudio.

Realizar una pequeña investigación bibliográfica y contestar en equipos el cuestionario presentado por el o la docente, relacionado con las características y propiedades de los fluidos.

Retroalimentar en base al debate.

Lista de cotejo.

Guiar en la elaboración de un álbum de fotografías que muestren ejemplos de la presencia de las fuerzas de adhesión y cohesión así como de los fenómenos de capilaridad y tensión superficial.

Utilizar ejemplos de objetos y/o sustancias de uso cotidiano, para explicar el concepto “densidad”. Solicitar al alumnado que elaboren un listado de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas, que se utilicen cotidianamente, y que consulten en distintas fuentes de información el valor de la densidad de cada una de ellas.

Solicitar al alumnado que elijan una sustancia del listado anterior y diseñen un experimento sencillo para determinar el valor de su densidad.

Elaborar cuestionamientos y problemas relativos a la densidad de objetos y/o sustancias que se encuentran o utilizan en el hogar o en la comunidad de manera cotidiana, para que sean resueltos por el alumnado.

Explicar con un esquema (mapa conceptual), los conceptos de presión, presión hidrostática, presión

Elaborar un álbum que contenga fotografías que muestren las fuerzas de adhesión y cohesión así como del fenómeno de la capilaridad y la tensión superficial y una explicación de las mismas.

Elaborar una tabla con las densidades de diferentes sustancias líquidos, sólidas y gases de uso cotidiano (Anexo bloque I Tabla 4) para utilizar dichos valores en la solución de problemas posteriormente.

Determinar, por medio del diseño y construcción de un experimento sencillo, el valor de la densidad de una sustancia de uso cotidiano y compararlo con el reportado en la tabla.

Utilizar el concepto y los valores de densidad obtenidos en la tabla anterior para resolver cuestionamientos y/o problemas presentados por el o la docente.

Rúbrica para evaluar problemas (Coevaluación).

Rúbrica para evaluar problemas (Coevaluación).

Rúbrica.

absoluta y presión atmosférica.

Elaborar cuestionamientos y/o problemas relativos a la presión, presión hidrostática y presión atmosférica para ser resueltos por el alumnado.

Requerir al alumnado que diseñen prototipos didácticos y/o experimentos caseros donde se muestre la presencia o existencia de la presión hidrostática y la presión atmosférica.

Enunciar los principios de Pascal y Arquímedes por medio de la utilización de experimentos sencillos que los demuestren.

Presentar al alumnado, ejemplos de situaciones de la vida cotidiana relacionadas con el hogar, la industria, entre otros, donde están presentes los principios de Pascal y de Arquímedes.

Solicitar al alumnado que diseñen prototipos didácticos y/o experimentos con materiales caseros, que demuestren el principio de Pascal y de Arquímedes.

Elaborar cuestionamientos y/o problemas relativos al principio de Pascal y Arquímedes, para ser resueltos por el

Resolver cuestionamientos y/o problemas referentes a la presión, presión hidrostática y presión atmosférica.

Construir prototipos didácticos y/o diseñar, con materiales caseros, experimentos sencillos donde se demuestren la presencia o existencia de la presión hidrostática y de la presión atmosférica.

Construir prototipos didácticos y/o diseñar experimentos sencillos que demuestren el principio de Pascal y/o el principio de Arquímedes relacionándolos con actividades de su hogar, región o comunidad inmediata.

Resolver problemas y/o cuestionamientos relacionados con el principio de Pascal y el principio de Arquímedes.

Rúbrica.

Rúbrica para evaluar problemas (Heteroevaluación).

alumnado.

Explicar, mediante el uso de experimentos sencillos los diferentes tipos de flujo (laminar y turbulento), así como los conceptos de flujo volumétrico y flujo másico.

Solicitar al alumnado que calculen el consumo diario de agua en su hogar o su comunidad, ya sea, midiendo directamente (en el hogar) o consultando las fuentes de información disponible en la comunidad (industria, sistema de agua potable, entre otros).

Elaborar cuestionamientos y/o problemas sobre flujo volumétrico y flujo másico relacionados con situaciones de la vida cotidiana en el hogar o en la comunidad, para ser resueltos por el alumnado.

Utilizar prototipos y/o materiales didácticos para establecer y explicar las leyes de conservación de la masa y de la energía en fluidos en movimiento (Ecuación de Continuidad y de Bernoulli).

Elaborar banco de cuestionamientos y/o problemas relativos a la ecuación de continuidad y de Bernoulli para ser resueltos por los alumnos.

Calcular el consumo diario de agua en el hogar, comunidad o región; consultando las fuentes de información disponibles (industria, sistema de agua potable, entre otros) para comprender el significado de flujo másico y flujo volumétrico.

Resolver cuestionamientos y/o problemas relativos al flujo volumétrico y flujo másico, propuestos por el o la docente.

Resolver problemas y/o cuestionamientos relacionados con la ecuación de continuidad y del principio de Bernoulli propuestos por el o la docente.

Rúbrica para evaluar problemas (Autoevaluación).

Rúbrica para evaluar problemas (Heteroevaluación).



## Rol del docente

Para el logro de los saberes, saber hacer y saber ser, que impactan directamente en el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares, en este bloque y en los restantes, el o la docente debe convertirse en conductor(a) y/o facilitador(a) del proceso educativo, por tanto, buscará:

Orientar el proceso de aprendizaje de los saberes y desarrollo de habilidades y actitudes, en torno a situaciones de interés para el alumnado.

Usar las herramientas matemáticas en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el entorno y/o vida cotidiana del alumnado, así como en la interpretación de leyes de la naturaleza.

Diseñar actividades de aprendizaje que fomenten el interés y el gusto por la Física y por la ciencia en general.

Promover la realización de actividades experimentales como parte fundamental del proceso de aprendizaje de la Física.

Utilizar reactivos, materiales y/o equipos de bajo costo, relacionados de manera directa con la vida cotidiana del estudiante, en la realización de actividades experimentales.

Promover el diseño y construcción de prototipos didácticos para la demostración y/o explicación de conceptos y leyes de la Física.

Explicar las causas de los fenómenos naturales utilizando los conceptos, leyes y principios de la Física y sus aplicaciones tecnológicas.

Guiar y supervisar la búsqueda de información a través de investigaciones documentales, experimentales y de campo.

Propiciar la comunicación entre pares y entre el grupo y él, procurando que la generación y confrontación de ideas se haga con base en los intereses y capacidades del alumnado.

Tener un trato de respeto y reconocimiento a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre las y los estudiantes.

Motivar el entusiasmo de los estudiantes y su voluntad al cambio.

Alentar a las alumnas y alumnos a que logren el aprendizaje por iniciativa propia.

Promover el hábito de la lectura y el gusto por expresar de manera oral y escrita sus pensamientos.

Promover en el alumnado un pensamiento crítico, reflexivo, sistemático y creador, así como una auténtica actitud científica.

Impulsar la interdisciplinariedad de los aprendizajes, para que el alumnado valore el quehacer científico y el desarrollo sustentable así como su importancia actual.

Propiciar la participación activa del alumnado en grupos de trabajo.

## Material didáctico

# FÍSICA II

Materiales Impresos: Cuadros sinópticos, tablas de información (anexos), cuestionarios, carteles, problemarios, prácticas experimentales, prototipos.

Material de Computo o informático: Documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.

Pérez Montiel, Héctor. *Física II*. México, 2da Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2013.

Rivera Álvarez Georgina y Domínguez Cervantes Alberto. *Física II*. México, 3ra Ed., Book Mart, 2012.

### COMPLEMENTARIA:

Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.

Tippens, Paul E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*, México, 7ª Ed., McGraw – Hill, 2007.

Díaz Velázquez, Jorge. *Física 2: Bachillerato*, México, 1ra Ed., ST. Editorial, 2011.

Gómez Gutiérrez Héctor M. *Física II: Con Enfoque en Competencias*, México, 1ra Ed. Cengage Learning, 2011.

Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos Sencillos*, México, 4ta Ed., Oxford, 2007.

Wilson, Jerry D. *Física*. México, 6ta Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.

Bueche, Frederick. *Física General*. México, McGraw-Hill, 2007.

### ELECTRÓNICA:

<http://www.lawebdefisica.com/apuntsfis/fluidosge/>

[http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2\\_estatica\\_fluidos.php](http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f2_estatica_fluidos.php)

<http://dudasluegoexistes.blogspot.com/2009/01/ejercicios-de-hidrostatica-con.html>

<http://www.ibercajalav.net/curso.php?curso=39&fpassword=lav&fnombre=2861901>

<http://www.ibercajalav.net/>

<http://www.monografias.com/trabajos14/hidro-termodinamica/hidro-termodinamica.shtml>

<http://www.youtube.com/watch?v=oHZuAUfw9Eg>

<http://www.youtube.com/watch?v=Ug84bU4Pa8&feature=related>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	IDENTIFICAS DIFERENCIAS ENTRE CALOR Y TEMPERATURA	20 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Define conceptos básicos relacionados con el calor y la temperatura así como sus unidades de medida.

Identifica y analiza las formas de intercambio de calor entre los cuerpos.

Describe, en base a sus características el fenómeno de la dilatación de los cuerpos.

Analiza y comprende el fenómeno del calor cedido y ganado por las sustancias o cuerpos.

Comprende la transformación del trabajo en energía y de la energía en trabajo.

## Objetos de aprendizaje

El calor y la temperatura

La dilatación térmica

El calor específico

Procesos termodinámicos

## Competencias a desarrollar

Establece la interrelación entre calor y temperatura con la tecnología y el ambiente.

Reconoce el impacto del cambio climático en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

Obtiene, registra y sistematiza información sobre los conceptos de calor, temperatura, escalas termométricas y termómetros para responder cuestionamientos consultando diversas fuentes y realizando experimentos pertinentes en cada tema.

Contrasta los resultados obtenidos en una investigación con respecto al cambio climático y el efecto invernadero y comunica sus conclusiones en equipos diversos, respetando la diversidad de valores, ideas y prácticas sociales.

Valora las preconcepciones personales o comunes sobre los fenómenos del cambio climático y el efecto invernadero a partir de evidencias científicas.

Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas de temperatura, dilatación, calor específico, calor cedido y absorbido de los cuerpos.

Relaciona las expresiones simbólicas de la termodinámica con los rasgos observables a simple vista en fenómenos de este tipo.

Valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental dentro de su región y/o comunidad que trae consigo el cambio climático.  
 Conoce el cuidado de su salud en base al requerimiento calórico de su cuerpo.  
 Aporta puntos de vista con respecto a lo que conlleva el cambio climático, y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Solicitar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica sobre los conceptos de calor y temperatura. Así como la realización de experimentos sencillos, en los que se manifieste el flujo de energía térmica para identificar las diferencias entre calor y temperatura.</p> <p>Pedir y guiar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica y elaboren un ensayo a cerca de lo qué es el cambio climático.</p> <p>Dirigir un foro grupal sobre el cambio climático.</p> <p>Utilizar frascos o envases de alimentos con etiquetas de valor nutrimental para explicar el concepto de “caloría” como unidad de medida de la cantidad de energía térmica (calor) y su equivalencia en los distintos sistemas de unidades.</p> <p>Solicitar la resolución de ejercicios de equivalencia entre las unidades de energía mecánica y energía térmica.</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los conceptos de calor y temperatura. Realizar experimentos sencillos, con materiales caseros, donde se manifieste el flujo de la energía térmica (calor) de un cuerpo a otro, identificando las diferencias entre calor y temperatura.</p> <p>Elaborar un ensayo con respecto al cambio climático e intercambiar puntos de vista sobre la información recabada en la consulta bibliográfica sobre el cambio climático.</p> <p>Resolver problemas sencillos, utilizando ejemplos de la vida cotidiana sobre el consumo diario de alimentos y su valor nutrimental, referentes a la equivalencia de la energía mecánica (unidad de medida “joules”) a energía térmica (unidad de medida “caloría” o “BTU”).</p>	<p>Rúbrica.</p> <p>Rúbrica para evaluar problemas (Autoevaluación).</p>

Solicitar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica sobre los requerimientos diarios de calorías de su cuerpo, así como el valor nutricional de los alimentos que consumen, y con base a la cantidad de alimentos consumidos.

Solicitar al alumnado que realicen, en equipos, una consulta bibliográfica sobre el origen y diseño de distintos tipos de termómetros, así como el origen de las diferentes escalas termométricas como la Celsius y Fahrenheit y las escalas absolutas como la Kelvin y la Rankine.

Apoyar, con base en los resultados de la consulta bibliográfica anterior, la construcción de una tabla de equivalencias entre los puntos de referencia de las escalas termométricas Celsius, Fahrenheit y las escalas absolutas como la Kelvin y la Rankine.

Solicitar al alumnado que completen una tabla de equivalencia de temperaturas entre las distintas escalas termométricas empleando las expresiones matemáticas

Calcular la cantidad de calorías que consume su cuerpo. (Anexo Bloque II Tabla 5).

Realizar una consulta bibliográfica sobre el origen de los distintos tipos de termómetros, sus características y un bosquejo histórico de su evolución, así como el origen de las escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit, Kelvin y Rankine) y elaborar un reporte de la misma.

Elaborar, con base en los resultados de la consulta bibliográfica anterior, una tabla con la información sobre las equivalencias entre los puntos de referencia de las escalas termométricas (Anexo Bloque II Tabla 6). Para entender la interrelación entre ellas.

Completar la tabla de equivalencias entre las escalas termométricas (Anexo Bloque II Tabla 7).

Rúbrica para evaluar problemas (Coevaluación).

correspondientes.

Elaborar un banco de cuestionamientos y/o problemas relativos a la conversión de temperaturas entre las diferentes escalas termométricas.

Solicitar al alumnado una investigación bibliográfica sobre los mecanismos de transferencia de calor a nivel molecular en sólidos, líquidos y gases, así como en el vacío.

Apoyar al alumnado en la realización de experimentos sencillos que manifiesten los diversos mecanismos de transferencia de calor.

Solicitar el llenado de una tabla en la que el alumnado debe indicar el tipo de mecanismo de transferencia de calor al que pertenecen los ejemplos proporcionados.

Solicitar al alumnado que den respuesta a una serie de preguntas referentes al intercambio de calor, por ejemplo:

1. ¿Por qué en verano vestimos ropa clara o blanca y en invierno ropa de color negro o colores oscuros?
2. ¿Por qué existen algunas tuberías de metal que son recubiertas por un material aislante y otras no dentro de algunas industrias?

Resolver cuestionamientos y/o problemas relativos a la conversión de temperaturas entre las diferentes escalas termométricas, para que puedan transitar de un sistema de unidades a otro.

Realizar una investigación bibliográfica sobre los mecanismos de transferencia de calor en sólidos, líquidos y gases, así como en el vacío, para la comprensión de los mismos a nivel molecular.

Realizar experimentos sencillos en los que se manifiesten los diversos mecanismos de transferencia de calor.

Completar la tabla en la que se debe indicar el mecanismo de transmisión del calor al que pertenecen ciertas situaciones. (Anexo Bloque II Tabla 8).

Contestar la serie de preguntas propuestas por el docente, referentes a los mecanismos de transferencia de calor.

Compartir las respuestas con el resto de sus compañeros y reflexionarlas.



## 3. Etc....

Guiar en una reflexión de las respuestas.

Formar equipos solicitando un trabajo de investigación, acerca del efecto invernadero donde se especifiquen, principalmente, las formas del intercambio de calor.

Presentar y explicar con apoyo de materiales didácticos el concepto de dilatación y sus tipos, ejemplificando cada uno: dilatación lineal, dilatación superficial y dilatación cúbica o volumétrica.

Proporcionar un listado de objetos o cuerpos que se utilizan en la vida cotidiana donde se tenga que tomar en cuenta el fenómeno de la dilatación térmica y la explicación del por qué.

Formar equipos de trabajo para analizar problemas relativos a la dilatación térmica de cuerpos, retomando situaciones de su entorno inmediato.

Explicar con los medios y/o materiales didácticos disponibles, el concepto de calor específico de las

Exposición del efecto invernadero, haciendo énfasis en los mecanismos de transferencia de calor.

Elaborar un esquema (mapa conceptual) para la representación de la información proporcionada por parte del docente.

Completar una tabla relativa a los tipos de dilatación térmica de cuerpos (Anexo Bloque II Tabla 9) en la que se debe indicar el tipo de dilatación que sufren algunos objetos.

Resolver problemas sencillos sobre los distintos tipos de dilatación de los cuerpos.

Guía de observación.

Rúbrica para evaluar problemas (Coevaluación).

sustancias.

Formar equipos de trabajo entre alumnos y alumnas para solicitarles que consulten en los medios a su disposición (libros, internet, entre otros) los calores específicos de diferentes sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.

Explicar, con los medios o materiales didácticos disponibles, el intercambio de calor al mezclar dos sustancias de diferente material y temperatura para analizar el calor específico, calor ganado y calor perdido, por dichos cuerpos.

Solicitar al alumnado dar respuesta a una serie de preguntas referentes al intercambio de calor, por ejemplo:

1. ¿Por qué cuando una persona sufre de quemaduras con agua caliente o vapor de agua se genera un efecto sobre la piel?
2. Si colocamos 3 metales diferentes (Cu, Al, Fe,) calientes a una misma temperatura, sobre una barra de hielo, ¿Cuál metal se hundirá más rápidamente?, sustenta tu respuesta.
3. ... Etc.

Tomar notas de la información proporcionada por parte del docente.

Elaborar una tabla con los valores del “calor específico” de sustancias sólidas, gaseosas y líquidas, utilizadas de manera común en el hogar, por ejemplo: aceite comestible, manteca, entre otros, que se utilizarán para la solución de problemas posteriormente.

Dar respuesta a las preguntas referentes al intercambio de calor entre cuerpos, propuestos por el docente para su análisis de forma grupal.

## FÍSICA II

Elaborar banco de cuestionamientos y/o problemas relativos a calores específicos, calor cedido y calor ganado de diferentes sustancias, haciendo uso de ejemplos cotidianos.

Explicar conceptos fundamentales de la termodinámica como son:

Sistema termodinámico.

Energía interna.

Equilibrio termodinámico: Ley Cero de la Termodinámica.

Utilizar ejemplos de la vida cotidiana para explicar la Primera y segunda Ley de la Termodinámica.

Formar equipos de trabajo y solicitar la elaboración de una tabla con los sistemas termodinámicos conocidos, sus características, la aplicación de la Primera Ley de la Termodinámica aplicada a los mismos y el significado del resultado obtenido.

Utilizar el concepto y los valores de calor específico obtenidos en la consulta bibliográfica para resolver cuestionamientos y/o problemas que se presenten en el hogar, región o comunidad.

Construir una tabla con información referente a los procesos termodinámicos y la aplicación de Primera Ley de la Termodinámica a los mismos (Anexo Bloque II Tabla 10).

Rúbrica para evaluar problemas (Heteroevaluación).

## Rol del docente

Para el logro de los saberes, saber hacer y saber ser, que impactan directamente en el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares, en este bloque y en los restantes, el o la docente debe convertirse en conductor o facilitador del proceso educativo, por tanto, buscará:

Orientar el proceso de aprendizaje de los saberes y desarrollo de habilidades y actitudes, en torno a situaciones de interés para el alumnado.

Usar las herramientas matemáticas en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el entorno y/o vida cotidiana de las alumnas y alumnos, así como en la interpretación de leyes de la naturaleza.

Diseñar actividades de aprendizaje que fomenten el interés y el gusto por la Física y por la ciencia en general.

Promover la realización de actividades experimentales como parte fundamental del proceso de aprendizaje de la Física.

Utilizar reactivos, materiales y/o equipos de bajo costo, relacionados de manera directa con la vida cotidiana del alumnado, en la realización de actividades experimentales.

Explicar las causas de los fenómenos naturales utilizando los conceptos, leyes y principios de la Física y sus aplicaciones tecnológicas.

Guiar y supervisar la búsqueda de información a través de investigaciones documentales, experimentales y de campo.

Propiciar la comunicación entre pares y entre el alumnado y él, procurando que la generación y confrontación de ideas se haga con base en los intereses y capacidades del alumnado.

Tener un trato de respeto y reconocimiento a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre el alumnado.

Motivar el entusiasmo de los estudiantes y su voluntad al cambio.

Alentar al alumnado a que logren el aprendizaje por iniciativa propia.

Promover el hábito de la lectura y el gusto por expresar de manera oral y escrita sus pensamientos.

Impulsar la interdisciplinariedad de los aprendizajes, para que el alumnado valore el quehacer científico y el desarrollo sustentable así como su importancia actual.

Propiciar la participación activa del alumnado en grupos de trabajo.

## Material didáctico

Materiales Impresos: Tablas nutrimentales, tablas de información (anexos), cuestionarios, problemarios, prácticas experimentales, esquemas (mapas conceptuales y/o cuadros sinópticos).

Material de Computo o informático: Documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

- Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.
- Pérez Montiel, Héctor. *Física II*. México, 2da Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2013.
- Rivera Álvarez Georgina y Domínguez Cervantes Alberto. *Física II*. México, 3ra Ed., Book Mart, 2012.

### COMPLEMENTARIA:

- Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson Educación, 2007.
- Tippens, Paul E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*, México, 7ª Ed., McGraw – Hill, 2007.
- Díaz Velázquez, Jorge. *Física 2: Bachillerato*, México, 1ra Ed., ST. Editorial, 2011.
- Gómez Gutiérrez Héctor M. *Física II: Con Enfoque en Competencias*, México, 1ra Ed., Cengage Learning, 2011.
- Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos Sencillos*, México, 4ta Ed., Oxford, 2007.
- Wilson, Jerry D. *Física*. México, 6ta Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.
- Bueche, Frederick. *Física General*. México, McGraw-Hill, 2007.

### ELECTRÓNICA:

- [www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/.../termo/Termo.html](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/.../termo/Termo.html)
- <http://www.monografias.com/trabajos34/calor-termodinamica/calor-termodinamica.shtml>
- <http://www.jfinternational.com/mf/termodinamica.html>
- <http://www.biopsychology.org/apuntes/termodin/termodin.htm>

<http://www.textoscientificos.com/quimica/termodinamica>

<http://www.youtube.com/watch?v=veFLTn13PGo>

[http://www.walter-fendt.de/ph14s/gaslaw\\_s.htm](http://www.walter-fendt.de/ph14s/gaslaw_s.htm)

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	COMPRENDES LAS LEYES DE LA ELECTRICIDAD	20 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Define conceptos básicos relacionados con la electricidad.

Identifica y analiza las formas de electrizar cuerpos.

Describe, en base a sus características el fenómeno de cargas eléctricas en reposo y en movimiento.

Analiza y comprende el uso de las leyes de: Coulomb, Ohm, Watt, Joule, Ampere, y Faraday en el manejo y diseño de circuitos eléctricos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Electricidad Electrostática Electrodinámica	<p>Establece la interrelación entre la electricidad y sus ramas con la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>Aporta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana a partir de la evolución de la electricidad.</p> <p>Identifica problemas en base a información proporcionada de la Ley de Coulomb, campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico, Ley de Ohm, Ley de Watt y Ley de Joule.</p> <p>Obtiene, registra y sistematiza información sobre conceptos relacionados con la electricidad como: qué y cuáles son los materiales conductores, semiconductores, aislantes, campo eléctrico, energía potencial eléctrica, entre otros, consultando diversas fuentes.</p> <p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos eléctricos a partir de evidencias científicas.</p> <p>Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas de la Ley de Coulomb, campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico, Ley de Ohm, Ley de Watt y Ley de Joule.</p> <p>Diseña prototipos para representar tanto la función de un electroscopio como la conexión de circuitos eléctricos ya sea en serie, paralelo y/o mixto.</p>

Relaciona las expresiones simbólicas de la electricidad y sus ramas con los rasgos observables a simple vista en fenómenos de este tipo.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar utilizando un cuadro sinóptico, el campo de estudio, las ramas en que se divide la electricidad, haciendo ver la importancia de ésta en el manejo y control en beneficio de la sociedad, haciendo la vida más cómoda y agradable. Solicitar una investigación bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio de la electricidad.</p> <p>Solicitar al alumnado un listado de aparatos, instrumentos o herramientas que funcionen por medio de la electricidad, que son útiles para el hogar, la industria, en comunicaciones, entre otros</p> <p>Apoyar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica sobre el funcionamiento de un electroscopio y la construcción del mismo.</p> <p>Explicar, utilizando como ejemplos materiales caseros, las</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio de la electricidad para elaborar una línea del tiempo con la información.</p> <p>Elaborar un listado de aparatos que funcionen por medio de electricidad, para identificar su utilidad en el hogar, la industria, en el trabajo, en comunicación, entre otros (Anexo Bloque III Tabla 11).</p> <p>Consultar en diferentes medios: libros, internet, entre otros, ¿Qué es un electroscopio, para que sirve y cómo funciona?, además de construir un prototipo.</p> <p>Recabar ilustraciones (revistas, libros, internet, etc.) para</p>	<p>Rúbrica.</p>



## FÍSICA II

características de los materiales conductores y aisladores de la electricidad, así como la importancia de los mismos en el hogar, región o comunidad y el beneficio que tiene en la ciencia y la tecnología.

Pedir al alumnado ilustraciones con respecto a las diversas formas de electrizar los cuerpos.

Formar grupos y orientar una consulta bibliográfica sobre materiales conductores, semiconductores, superconductores y aislantes de la electricidad, sus características, así como ejemplos de cada uno de ellos y el uso que se les da actualmente.

Utilizar los conceptos de “fuerza” y “carga eléctrica” para explicar la Ley de Coulomb y resolver problemas sobre la misma.

Elaborar un banco de cuestionamientos y/o problemas relativos a la Ley de Coulomb, para ser resueltos por el alumnado.

Explicar los conceptos de “campo eléctrico” y “líneas del campo”.

Solicitar al alumnado la realización de esquemas con líneas de campo que muestren los campos eléctricos

elaborar un mapa mental en el que se representen las distintas formas de electrizar los cuerpos.

Realizar una consulta sobre conductores, semiconductores, superconductores y aislantes, cuáles son sus características, citar ejemplos de ellos y el uso que se les da actualmente.

Resolver problemas y/o cuestionamientos relativos a la Ley de Coulomb.

Dibujar los campos eléctricos formados por un dipolo de dos cargas puntuales positivas, dos cargas puntuales negativas, dos cargas puntuales positiva y negativa, así como un dipolo formado por dos cargas diferentes que no

Rúbrica para evaluar problemas (Heteroevaluación).

producidos por:

- a) Dipolo de dos cargas puntuales positivas.
- b) Dipolo de dos cargas puntuales negativas.
- c) Dipolo de dos cargas puntuales positiva y negativa.
- d) Dipolo formado por dos cargas diferentes que no son puntuales.

Solicitar una investigación sobre los conceptos de energía de potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje.

Elaborar un banco de problemas y/o cuestionamientos referentes al campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje, para ser resueltos por parte del alumnado.

Explicar el movimiento de las cargas eléctricas en un material conductor de la electricidad, para comprender el concepto de intensidad de corriente eléctrica, resistencia eléctrica, voltaje y sus unidades de medida.

Solicitar al alumnado la elaboración de una tabla donde se integren los conceptos y las leyes involucradas en el

son puntuales para entender el sentido de los campos eléctricos.

Realizar una consulta bibliográfica sobre los conceptos de energía de potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje, citando ejemplos en la vida cotidiana para su mejor comprensión.

Resolver cuestionamientos y/o problemas relacionados con el campo eléctrico, energía de potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje, propuestos por el o la docente.

Elaborar una tabla que contenga de los conceptos y leyes relacionados con la electrodinámica, los modelos matemáticos, los significados de las variables y las unidades de medida para el estudio de los circuitos eléctricos.

Utilizar los conceptos de intensidad de corriente eléctrica,

Rúbrica para evaluar problemas (Heteroevaluación).

## FÍSICA II

estudio de la electrodinámica.

Formar equipos para solicitar un inventario de aparatos electrodomésticos y la información proporcionada por el fabricante en ellos (voltaje, potencia eléctrica, corriente eléctrica, entre otros), con el fin de calcular el consumo diario de energía eléctrica en sus hogares.

Elaborar un banco de problemas y/o cuestionamientos referentes a la Ley de Ohm, Ley de Watt y Ley de Joule para ser resuelto por parte del alumnado.

Explicar mediante la ayuda de prototipos didácticos, las características de los circuitos eléctricos en serie, en paralelo y mixtos.

Elaborar un banco de problemas y/o cuestionamientos referentes, a circuitos en serie, en paralelo y mixtos para

voltaje y resistencia eléctrica para explicar la Ley de Ohm, Ley de Watt y la ley de Joule o efecto Joule (Anexo Bloque III Tabla 12) para su posterior empleo en la solución de problemas.

Realizar un inventario de los aparatos eléctricos que poseen en su casa, e investiga las características eléctricas de los mismos, (amperaje, voltaje, potencia, entre otros) y calcular el consumo diario de energía eléctrica en el hogar, midiendo el tiempo de uso durante una semana de los aparatos inventariados.

Resolver problemas relacionados con las leyes de Ohm, Watt y Joule.

Resolver problemas relacionados con circuitos en serie, en paralelo y mixtos.

Rúbrica para evaluar problemas (Coevaluación).

Rúbrica para evaluar problemas (Heteroevaluación).

## FÍSICA II

ser resuelto por parte del alumnado.

Solicitar al alumnado que construyan prototipos didácticos de circuitos en serie, en paralelo y mixtos, utilizando para ello, materiales caseros.

Construir prototipos de circuitos eléctricos utilizando focos colocados en serie, en paralelo y mixto.

Rúbrica.

### Rol del docente

Para el logro de los saberes, saber hacer y saber ser, que impactan directamente en el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares, en este bloque y en los restantes, el o la docente debe convertirse en conductor(a) y/o facilitador(a) del proceso educativo, por tanto, buscará:

Orientar el proceso de aprendizaje de los saberes y desarrollo de habilidades y actitudes, en torno a situaciones de interés para los estudiantes.

Usar las herramientas matemáticas en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el entorno y/o vida cotidiana de los estudiantes, así como en la interpretación de leyes de la naturaleza.

Diseñar actividades de aprendizaje que fomenten el interés y el gusto por la Física y por la ciencia en general.

Promover la realización de actividades experimentales como parte fundamental del proceso de aprendizaje de la Física.

Utilizar reactivos, materiales y/o equipos de bajo costo, relacionados de manera directa con la vida cotidiana del alumnado, en la realización de actividades experimentales.

Promover el diseño y construcción de prototipos didácticos para la demostración y/o explicación de conceptos y leyes de la Física.

Explicar las causas de los fenómenos naturales utilizando los conceptos, leyes y principios de la Física y sus aplicaciones tecnológicas.

Guiar y supervisar la búsqueda de información a través de investigaciones documentales, experimentales y de campo.

Propiciar la comunicación entre pares y con el/la docente, procurando que la generación y confrontación de ideas se haga con base en los intereses y capacidades del alumnado.

Tener un trato de respeto y reconocimiento a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre los estudiantes.

Motivar el entusiasmo de los estudiantes y su voluntad al cambio.

Alentar al alumnado a que logren el aprendizaje por iniciativa propia.

# FÍSICA II

Promover el hábito de la lectura y el gusto por expresar de manera oral y escrita sus pensamientos.

Desarrollar en las y los estudiantes, un pensamiento crítico, reflexivo, sistemático y creador, así como una auténtica actitud científica.

Impulsar la interdisciplinariedad de los conocimientos, para que el alumnado valore el quehacer científico y su desarrollo sustentable así como su importancia actual.

Propiciar la participación activa del alumnado en grupos de trabajo.

## Material didáctico

Materiales Impresos: Esquema (cuadro sinóptico), tablas de información (anexos), problemario.

Material de Computo o informático: Documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.

Pérez Montiel, Héctor. *Física II*. México, 2da Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2013.

Rivera Álvarez Georgina y Domínguez Cervantes Alberto. *Física II*. México, 3ra Ed., Book Mart, 2012.

### COMPLEMENTARIA:

Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.

Tippens, Paul E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*, México, 7ª Ed., McGraw – Hill, 2007.

Díaz Velázquez, Jorge. *Física 2: Bachillerato*, México, 1ra Ed., ST. Editorial, 2011.

Gómez Gutiérrez Héctor M. *Física II: Con Enfoque en Competencias*, México, 1ra Ed. Cengage Learning, 2011.

Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos Sencillos*, México, 4ta Ed., Oxford, 2007.

Wilson, Jerry D. *Física*. México, 6ta Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.

Bueche, Frederick. *Física General*. México, McGraw-Hill, 2007.

## **ELECTRÓNICA:**

[http://www.tecnologia.mendoza.edu.ar/trabajos\\_profesores/buscilla-control/electricidad.pdf](http://www.tecnologia.mendoza.edu.ar/trabajos_profesores/buscilla-control/electricidad.pdf)

<http://flups.net/apuntes-y-monografias-f4/conceptos-basicos-de-electricidad-y-magnetismo-t2201679.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=ySYeSiAEpiY&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=rY9m5Wj9GxU>

<http://www.youtube.com/watch?v=lDuhfJDJxE4&feature=fwrel>

[http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3\\_electroestatica.php](http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_electroestatica.php)

[http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3\\_electrodinamica.php](http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_electrodinamica.php)

<http://sectordeapuntes.blogspot.com/search/label/Libros%20de%20Fisica>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	RELACIONAS LA ELECTRICIDAD CON EL MAGNETISMO	20 horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Define conceptos básicos relacionados con el magnetismo y el electromagnetismo.
- Identifica y analiza el campo magnético generado por los imanes, por una espira y un solenoide.
- Describe en base a sus características las diferencias de la corriente alterna y directa.

## Objetos de aprendizaje

Magnetismo  
Electromagnetismo

## Competencias a desarrollar

- Establece la interrelación entre el magnetismo y el electromagnetismo con la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Obtiene, registra y sistematiza información con respecto a la inducción electromagnética, Ley de Faraday, Ley de Lenz y flujo magnético para responder cuestionamientos, consultando distintas fuentes.
- Comunica los resultados obtenidos en una investigación con respecto a la Teoría Moderna del magnetismo y el magnetismo terrestre, respetando la diversidad de valores, ideas y prácticas sociales.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos magnéticos y electromagnéticos a partir de evidencias científicas.
- Diseña prototipos para señalar las partes y demostrar la función de un motor eléctrico.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y comprende el impacto del desarrollo del electromagnetismo en el diseño de equipos y aparatos electrónicos dentro de su región y/o comunidad.

Aplica normas de seguridad en la construcción de un motor eléctrico.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar, utilizando materiales didácticos como imanes, brújulas, entre otros las bases y conceptos fundamentales del magnetismo y del electromagnetismo así como la importancia de los mismos en el hogar, región o comunidad y el beneficio que tiene en la ciencia y la tecnología.</p> <p>Formar grupos de trabajo y guiar una consulta bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio del magnetismo.</p> <p>Solicitar una consulta bibliográfica acerca de los diferentes tipos de imanes, mencionando sus características y propiedades principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturales</li> <li>Artificiales</li> <li>Temporales</li> </ul> <p>Presentar y explicar con apoyo de materiales o prototipos didácticos (imanes rectangulares, circulares, de herradura,</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio del magnetismo para elaborar una línea del tiempo.</p> <p>Elaborar un reporte que contenga información sobre los diferentes tipos de imanes que existen y sus principales características para comprender su utilidad.</p> <p>Elaborar un álbum de ilustraciones que muestren el campo magnético formado por diferentes tipos de imanes,</p>	



entre otros), la formación de las líneas del campo magnético, así como la interacción entre los polos.  
 Apoyar en la elaboración de un álbum de ilustraciones que presente imanes de diferentes formas y las líneas de campo que forman el campo magnético de los mismos, así como las interacciones entre ellos.

Formar equipos de trabajo y orientar en la realización de una exposición oral donde se desarrolle el tema de la teoría moderna del magnetismo, así como del magnetismo terrestre.

Solicitar al alumnado una consulta bibliográfica sobre bobinas y electroimanes.

Explicar con los medios o materiales didácticos disponibles, la ley de Ampere del electromagnetismo.

Integrar equipos de trabajo para investigar:

- a) ¿Qué es un motor eléctrico?
- b) ¿Cuáles son las partes que forman un motor eléctrico?
- c) ¿Cuál es la función de cada una de las partes que forman un motor eléctrico?

así como las líneas del campo magnético en la interacción entre ellos.

Realizar la exposición oral de la Teoría moderna del magnetismo y Magnetismo terrestre para comprender los fenómenos naturales que se presentan en el entorno.

Investigar sobre bobinas y electroimanes para demostrar la relación que existe entre la electricidad y el magnetismo.

Investigar sobre un motor eléctrico: ¿Qué es?, ¿Cuáles son sus partes?, ¿Qué función tiene cada una de ellas? Y hacer una ilustración (dibujos o fotografías) de cada una de ellas.

Guía de observación.

<p>Solicitar al alumnado que investiguen, en internet o cualquier otra fuente (libros, revistas, entre otros) ¿Cómo hacer un motor eléctrico sencillo, utilizando una pila, clips o alfileres, alambre de cobre y un imán?, construirlo y hacerlo funcionar.</p> <p>Solicitar al alumnado que recabe información con respecto a: inducción electromagnética, Ley y experimento de Faraday, Ley de Lenz y flujo magnético. Apoyar en dar respuesta a un cuestionario que contenga preguntas tales como:</p> <p>¿Qué es la inducción electromagnética?          ¿Qué se demuestra con el experimento de Faraday?          ¿Qué establece la ley de Lenz?          ¿Qué es el flujo magnético?          ¿Qué establece la ley de Faraday (fuerza electromotriz inducida)?</p> <p>Explicar mediante el uso de equipos y de prototipos didácticos las características y diferencias de la corriente alterna y la corriente directa o continua.</p> <p>Solicitar al alumnado una consulta bibliográfica sobre</p>	<p>Construir y hacer funcionar, un motor eléctrico, utilizando una pila, clips o alfileres, alambre de cobre y un imán. Realizar un breve escrito en el cual muestren la aplicabilidad de este motor dentro de su contexto (por ejemplo: manguera giratoria, podadora, entre otros).</p> <p>Consultar fuentes bibliográficas y recabar información sobre inducción electromagnética, Ley y experimento de Faraday, Ley de Lenz y flujo magnético. Para luego dar respuesta al cuestionario propuesto por el docente.</p> <p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los generadores y</p>	<p>Rúbrica.</p>
---	---	-----------------

## FÍSICA II

generadores eléctricos (de corriente alterna y directa) y transformadores.

transformadores eléctricos (¿qué son?, ¿cómo funcionan?, ¿para qué sirven?, entre otros.

Solicitar al alumnado que escriban una cuartilla sobre los temas siguientes:

Escribir una cuartilla sobre los temas asignados por el docente.

Rúbrica.

- a) Principales aportes al desarrollo de la sociedad que han generado los conocimientos del electromagnetismo.
- b) Impacto del desarrollo del electromagnetismo en el diseño de equipos y aparatos electrónicos.
- c) Importancia del electromagnetismo en el mundo actual y en la vida cotidiana.

### Rol del docente

Para el logro de los saberes, saber hacer y saber ser, que impactan directamente en el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares, en este bloque y en los restantes, la o el o la docente debe convertirse en conductor(a) y/o facilitador(a) del proceso educativo, por tanto, buscará:

Orientar el proceso de aprendizaje de los saberes y desarrollo de habilidades y actitudes, en torno a situaciones de interés para el alumnado.

Diseñar actividades de aprendizaje que fomenten el interés y el gusto por la Física y por la ciencia en general.

Promover la realización de actividades experimentales como parte fundamental del proceso de aprendizaje de la Física.

Utilizar reactivos, materiales y/o equipos de bajo costo, relacionados de manera directa con la vida cotidiana del estudiante, en la realización de actividades experimentales.

Promover el diseño y construcción de prototipos didácticos para la demostración y/o explicación de conceptos y leyes de la Física.

Explicar las causas de los fenómenos naturales utilizando los conceptos, leyes y principios de la Física y sus aplicaciones tecnológicas.

# FÍSICA II

Guiar y supervisar la búsqueda de información a través de investigaciones documentales, experimentales y de campo.

Propiciar la comunicación entre pares y entre el alumnado y él o ella, procurando que la generación y confrontación de ideas se haga con base en los intereses y capacidades del alumnado.

Tener un trato de respeto y reconocimiento a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre las y los estudiantes.

Motivar el entusiasmo de las alumnas y alumnos y su voluntad al cambio.

## Material didáctico

Materiales Impresos: Representaciones gráficas, cuestionarios, prototipos.

Material de Computo o informático: Documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.

Pérez Montiel, Héctor. *Física II*. México, 2da Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2013.

Rivera Álvarez Georgina y Domínguez Cervantes Alberto. *Física II*. México, 3ra Ed., Book Mart, 2012.

### COMPLEMENTARIA:

Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.

Tippens, Paul E. *Física, Conceptos y Aplicaciones*, México, 7ª Ed., McGraw – Hill, 2007.

Díaz Velázquez, Jorge. *Física 2: Bachillerato*, México, 1ra Ed., ST. Editorial, 2011.

Gómez Gutiérrez Héctor M. *Física II: Con Enfoque en Competencias*, México, 1ra Ed. Cengage Learning, 2011.

Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos Sencillos*, México, 4ta Ed., Oxford, 2007.

Wilson, Jerry D. *Física*. México, 6ta Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.

Bueche, Frederick. *Física General*. México, McGraw-Hill, 2007.

### **ELECTRÓNICA:**

[http://www.tecnologia.mendoza.edu.ar/trabajos\\_profesores/buscella-control/electricidad.pdf](http://www.tecnologia.mendoza.edu.ar/trabajos_profesores/buscella-control/electricidad.pdf)

<http://sectordeapuntes.blogspot.com/search/label/Libros%20de%20Fisica>

<http://www.acienciasgalilei.com/videos/3electricidad-mag.htm> .

[http://www.metacafe.com/watch/2182326/magnetismo\\_terrestre/](http://www.metacafe.com/watch/2182326/magnetismo_terrestre/)

<http://www.youtube.com/watch?v=-gkiUK30mQ4>

<http://www.youtube.com/watch?v=FmTzN2o2Voc>

<http://www.youtube.com/watch?v=DRc07I6OFng&feature=related>

## ANEXOS

A partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior se han gestado transformaciones partiendo del 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 al personal docente como al alumnado 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 deberá 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.

Ejemplo de instrumento de evaluación de portafolio de evidencias para la asignatura de Física II:

<b>Propósito del portafolio de evidencias</b>			<b>Periodo</b>
Demostrar los niveles de logro alcanzados en el desarrollo de las competencias y desempeños relacionados con el bloque I.			Primero
<b>Asignatura:</b>	Física II	<b>Nombre del estudiante:</b>	
<b>Criterios de reflexión sobre las evidencias</b>		<b>Comentarios del estudiante</b>	
¿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 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 forma en que los estudiantes definen y describen las propiedades hidráulicas de algunos artefactos.



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 de vistas auxiliares, cortes y secciones y sombreado, 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.

—	<p>11. El alumnado jerarquiza la información obtenida, destacando aquella que considera más importante.</p> <p>12. Hace uso de imágenes/gráficos de apoyo, sin abusar del tamaño de los mismos.</p>
—	<p><b>Aportaciones propias</b></p>
—	<p>13. El alumnado señala en las conclusiones lo aprendido a través de su investigación y su aplicación a su vida cotidiana.</p>
—	<p>14. Las conclusiones desarrolladas son de producción propia.</p> <p>15. El alumno elabora organizadores gráficos para representar de manera sintética grandes cantidades de información.</p>
—	<p><b>Interculturalidad</b></p> <p>16. Las opiniones emitidas en el documento promueven el respeto a la diversidad.</p>
	<b>TOTAL</b>

Para el cálculo y asignación de niveles de desempeño (tales como deficiente, regular, bueno, excelente, entre otros), una vez determinados los desempeños presentes en la investigación documental en torno al uso de la calculadora; 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 investigación documental sobre los procesos termodinámicos y sus aplicaciones.

Instrucciones: indique con qué frecuencia se presentan los siguientes atributos durante la práctica de las técnicas de representación. 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 tópico.	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

### Aportaciones propias

## FÍSICA II

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
<b>Material didáctico</b>				
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
<b>Habilidades expositivas</b>				
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
<b>Total</b>				
<b>Puntaje total</b>				

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 práctica de las técnicas de representación, así como el uso de resúmenes descriptivos véase Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, página 63-65.

## INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL CUERPO DOCENTE

Para evaluar el logro de las competencias por parte del alumnado, se sugiere revisar los siguientes documentos:

- Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje  
<http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos-eval-aprendizaje.pdf>

Para el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje pueden consultarse:

- Manual de Estilos de Aprendizaje  
[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/multimedia/home.html](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/multimedia/home.html)
- Material Autoinstruccional “Compendio de técnicas grupales para el trabajo escolar con adolescentes”  
[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/materialdeapoyo/material\\_autoinstruccional\\_vol%202.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/materialdeapoyo/material_autoinstruccional_vol%202.pdf)

Para organizar el trabajo docente, se recomienda revisar:

- Consideraciones para el trabajo colegiado en academias  
[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/materialdeapoyo/consideraciones\\_tca\\_riems\\_vf.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/materialdeapoyo/consideraciones_tca_riems_vf.pdf)

Los documentos se pueden localizar en [www.dgb.sep.gob.mx](http://www.dgb.sep.gob.mx) o bien en la Dirección o Subdirección Académica de su plantel.

## CRÉDITOS

Docentes que participaron en la última revisión del programa de estudios:

**Alondra Yadira Urtuzuástegui Loera. PREFECO “Lic. Benito Juárez”, Aguascalientes, Aguascalientes.**

**Olga Uribe. Centro de Estudio de Bachillerato “Joaquín Baranda 6/14”, Cd. Obregón, Sonora.**

**Rosa Laura Nieto Soria. PREFECO “Profra. Sara Robert”, Tula de Allende, Hidalgo.**

Docente elaborador disciplinar:

Luis Alfonso Yáñez Munguía. Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.

Docente asesor disciplinar:

Alfredo Trinidad Silva Laguna. Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California Sur.

**DIRECTORIO**

**CARLOS SANTOS ANCIRA**

**Director General del Bachillerato**

**PEDRO ZEPEDA MARTÍNEZ**

**Director de Coordinación Académica**

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

**México D.F. Tel. (55) 3601-1000, Ext. 63273. [www.dgb.sep.gob.mx](http://www.dgb.sep.gob.mx)**