

# SEP



## FÍSICA II

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIOS



**Vivir Mejor**

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

## 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 disciplinares básicas a desarrollar en la asignatura de **FÍSICA II**, integradas en bloques de aprendizaje.

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	4
Ubicación de la materia y relación con las asignaturas del plan de estudios	6
Distribución de bloques	7
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	8
Competencias Disciplinarias Básicas del Campo de Ciencias Experimentales	9
Bloque I	10
Bloque II	17
Bloque III	25
Bloque IV	31
INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL CUERPO DOCENTE	37
Anexos	38
Créditos	44
Directorio	45

## 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:

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>

<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.

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).

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.

---

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

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

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Quarto 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 CON TODAS LAS ACTIVIDADES PARA ESCOLARES

## 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 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	X
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	X	X	X	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	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	X
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.		X	X	
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	X	X	X	X
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	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	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

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	Competencias a desarrollar
Hidráulica Hidrostática Hidrodinámica	<p>Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones en equipos diversos, respetando la diversidad de valores, ideas y prácticas sociales.</p> <p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>Diseña modelos o prototipos para resolver problemas locales, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental dentro de su región y/o comunidad.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar, con los medios o materiales didácticos que se disponga, el campo de estudio de la Hidráulica, las ramas en que se divide, haciendo énfasis en situaciones presentes en la localidad, región o comunidad.</p> <p>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</p>	<p>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.</p>	<p>Portafolios de evidencias que contenga: Respuestas a los cuestionamientos presentados por el o la docente sobre fenómenos relacionados con las características y propiedades de los fluidos.</p>
<p>Solicitar 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.</p>	<p>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).</p>	<p>Cuadros de características, semejanzas y diferencias entre sólidos, líquidos y gases como producto de una consulta bibliográfica.</p>
<p>Explicar, con los medios o materiales didácticos que se cuente, las fuerzas de cohesión, adhesión así como los fenómenos de capilaridad y tensión superficial.</p>	<p>Realizar experimentos sencillos y demostrativos sobre las fuerzas de cohesión y adhesión así como de los fenómenos de capilaridad y tensión superficial, haciendo uso de ejemplos de la vida cotidiana en el hogar o en la comunidad.</p>	<p>Relación de situaciones de la vida cotidiana, donde identifica la presencia de fuerzas de adhesión y cohesión, así como los fenómenos de capilaridad y de tensión superficial.</p>
<p>Elaborar un listado de eventos o situaciones del entorno inmediato, en las cuales se presentan las fuerzas de adhesión y cohesión así como los fenómenos de tensión superficial y capilaridad para que los alumnos y las alumnas los identifiquen.</p>	<p>Identificar en una relación de situaciones, la presencia de fuerzas de adhesión y cohesión, así como los fenómenos de capilaridad y de tensión superficial; por ejemplo: (Anexo bloque I tabla 4).</p>	
<p>Solicitar al alumnado un listado de situaciones de la vida cotidiana que suceden en su hogar, comunidad, industria, entre otros, donde se manifiesten las fuerzas de cohesión, adhesión así como los fenómenos de capilaridad y tensión superficial.</p>	<p>Elaborar un cuadro con ejemplos de la vida cotidiana que sucede en su hogar, comunidad, industria, entre otros donde se manifiesten las fuerzas de cohesión y adhesión así como los fenómenos de capilaridad y tensión superficial. (Anexo bloque I</p>	<p>Cuadro con ejemplos de la vida cotidiana que sucede en su hogar, comunidad, industria, entre otros Donde se manifiesten las fuerzas de cohesión y adhesión así como los fenómenos de capilaridad y tensión superficial.</p>

<p>Solicitar 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.</p>	<p>tabla 5). 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.</p>	<p>Álbum de fotografías donde se manifiesten las fuerzas de cohesión y adhesión así como los fenómenos de capilaridad y tensión superficial y la explicación de las mismas.</p>
<p>Solicitar al alumnado que formen equipos y construyan aparatos o prototipos sencillos y/o realizar experimentos caseros que demuestren la existencia de las fuerzas de adhesión, cohesión y los fenómenos de capilaridad y tensión superficial.</p>	<p>Construir aparatos o prototipos sencillos y/o realizar experimentos caseros que demuestren la existencia de las fuerzas de cohesión, adhesión y los fenómenos de tensión superficial, capilaridad y ofrecer una explicación de los resultados de los mismos.</p>	<p>Aparatos o prototipos y/o reporte de experimentos caseros que demuestren la existencia de las fuerzas de cohesión y adhesión y los fenómenos de tensión superficial y capilaridad, así como una explicación y/o resultados de los mismos.</p>
<p>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.</p>	<p>Elaborar una tabla con las densidades de diferentes sustancias líquidas, sólidas y gases de uso cotidiano (Anexo bloque I tabla 6).</p>	<p>Listado de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas de uso cotidiano y sus respectivas densidades.</p>
<p>Solicitar a las alumnas y los alumnos que elijan una sustancia del listado anterior y diseñen un experimento sencillo para determinar el valor de su densidad.</p>	<p>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.</p>	<p>Resultados del experimento sobre la medición de la densidad de una sustancia de uso cotidiano y explicación de los mismos.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Solución a los cuestionamientos y/o problemas sobre el concepto "densidad" utilizando los valores de densidad de la tabla anterior.</p>
<p>Explicar con los medios y materiales didácticos disponibles, el concepto de presión, presión hidrostática, presión absoluta y</p>	<p>Realizar experimentos sencillos que demuestren la presencia o existencia de la presión hidrostática o atmosférica.</p>	<p>Resumen de las observaciones del experimento.</p>

presión atmosférica.

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

Solicitar 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.

Solicitar la elaboración de un álbum de fotografías que muestren aparatos y/o equipos cuyo funcionamiento está basado en los principios de Pascal y de Arquímedes los cuales se encuentran o utilizan en la comunidad o región en que viven el alumnado.

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

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

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 el principio de Arquímedes relacionándolos con actividades de su hogar, región o comunidad inmediata.

Elaborar, por equipos de alumnas y alumnos, un álbum de fotografías que muestren la aplicación de los principios de Pascal y de Arquímedes en aparatos y/o equipos utilizados en la comunidad, la industria de la construcción, entre otros.

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

Calcular el consumo diario de agua en el hogar, comunidad o región; consultando las fuentes de información disponibles

Solución a problemas y/o cuestionamientos relacionados con la presión, presión hidrostática y presión atmosférica.

Prototipos didácticos y/o reporte de resultados de experimentos caseros que muestren la presencia de la presión hidrostática y la presión atmosférica.

Prototipos didácticos y/o reporte de resultados de experimentos caseros realizados para demostrar el principio de Pascal y de Arquímedes.

Álbum de fotografías que muestre aparatos y/o equipos cuyo funcionamiento está basado en los principios de Pascal y de Arquímedes y la explicación de los mismos.

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

Reporte de consumo diario de agua en el hogar y/o en la comunidad.

<p>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).</p>	<p>(industria, sistema de agua potable, entre otros).</p>	
<p>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.</p>	<p>Resolver cuestionamientos y/o problemas relativos al flujo volumétrico y flujo másico, propuestos por el o la docente.</p>	<p>Solución a problemas y/o cuestionamientos relacionados con flujo volumétrico y flujo másico.</p>
<p>Utilizar prototipos y/o materiales didácticos para establecer las leyes de conservación de la masa y de la energía en fluidos en movimiento (Ecuación de Continuidad y de Bernoulli).</p>	<p>Resolver problemas y/o cuestionamientos referentes a la ecuación de continuidad y de Bernoulli, utilizando ejemplos relacionados con la vida cotidiana.</p>	<p>Solución a problemas y/o cuestionamientos relacionados con la ecuación de continuidad y de Bernoulli.</p>
<p>Solicitar al alumnado la construcción de aparatos o dispositivos sencillos que demuestren la ley de conservación de la masa y la energía en fluidos en movimiento, así como un listado de aparatos o instrumentos utilizados en la vida cotidiana cuyo funcionamiento está basado en la ecuación de Bernoulli.</p>	<p>Construir prototipos didácticos elaborados con materiales caseros y/o diseñar experimentos sencillos que demuestren el principio de Bernoulli.</p>	<p>Prototipos didácticos y/o reporte de experimentos sencillos que muestren o demuestren el principio o ecuación de Bernoulli.</p>
<p>Solicitar al alumnado que elaboren un listado de aparatos y/o dispositivos, utilizados en el hogar o en la industria, cuyo funcionamiento está basado en el principio de Bernoulli.</p>	<p>Elaborar un listado de aparatos o dispositivos utilizados en la vida cotidiana cuyo funcionamiento está basado en el principio de Bernoulli y ofrecer una explicación de los mismos.</p>	<p>Listado de aparatos o dispositivos utilizados en la vida cotidiana cuyo funcionamiento está basado en el principio de Bernoulli y explicación de los mismos.</p>
<p>Elaborar banco de cuestionamientos y/o problemas relativos a la ecuación de continuidad y de Bernoulli para ser resueltos por los alumnos y las alumnas.</p>	<p>Resolver problemas y/o cuestionamientos relacionados con la ecuación de continuidad y del principio de Bernoulli propuestos por el o la docente.</p>	<p>Solución a problemas y/o cuestionamientos relacionados con la ecuación de continuidad y del principio de Bernoulli.</p>
<p>Formar equipos de trabajo y solicitar la realización de una</p>	<p>Exponer sobre el proceso de obtención de las evidencias de</p>	<p>Utilizar rúbrica de la exposición oral.</p>

exposición oral donde se muestre el proceso de obtención de las evidencias de aprendizaje y las dificultades encontradas durante el procedimiento.

### **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 interdiscipliniedad 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: Carteles, gráficas, mapas, problemarios, líneas de tiempo, esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos, cuadros sinópticos, entre otros.

Material de Computo o informático: Programas computacionales, software educativo, documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

## Fuentes de Consulta

**BÁSICA:**

- 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.
- Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.
- 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.
- Castillo Pratz, J. Antonio y Pardo Pratz, Leoncio. *Física 2*. México, Editorial Nueva Imagen. México, 2005.
- Aguirre Vélez, Carlos I. et al. *Física III*. México, Editorial Trillas. México, 2006.

**COMPLEMENTARIA:**

- Serway, Raymond A. y Faughn, Jerry S. *Física para bachillerato general*. México, 6ta Ed., Cengage Learning, 2006.
- Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos sencillos*. México, 4ta Ed., Oxford, 2007.
- Pérez Montiel, Héctor. *Física Experimental 2*, para Bachillerato General. México, 3ª Ed., Publicaciones Cultural, 1995.
- Wilson, Jerry D. *Física*. México, 6ta Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.
- Bueche, Frederick. *Física General*. México, McGraw-Hill, 2007.
- Blatt, Frank J. Fundamentos de Física. México, 3ra Ed., Prentice Hall.

**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://dudasuegoexistes.blogspot.com/2009/01/ejercicios-de-hidrostatica-con.html>
- <http://www.ibercajalav.net/curso.php?curso=39&password=lav&nombre=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 la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones en equipos diversos, respetando la diversidad de valores, ideas y prácticas sociales.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- Diseña modelos o prototipos para resolver problemas locales, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental dentro de su región y/o comunidad.
- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.  
 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  
 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar, con los medios o materiales didácticos que se tengan a disposición, las diferencias entre calor y temperatura.                      Realizar experimentos sencillos y demostrativos donde se establezca la diferencia entre energía térmica, calor y temperatura, haciendo énfasis en el flujo de la energía térmica que se transmite de un cuerpo a otro.</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre experimentos sencillos que involucren los conceptos de calor y temperatura y los lleven a cabo. Realizar experimentos sencillos, con materiales caseros, donde se manifieste el flujo de la energía térmica (calor) de un cuerpo a otro.</p>	<p>Portafolios de evidencias que contenga:                      Resumen de los experimentos realizados sobre el flujo de energía térmica (calor) de un cuerpo a otro.</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.                      Solicitar la resolución de ejercicios de equivalencia.</p>	<p>Realizar un experimento y/o utilizar materiales didácticos disponibles para obtener la equivalencia entre la energía mecánica y la energía térmica.                      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”) (por ejemplo: Calcular el consumo diario de “calorías” utilizando el valor nutrimental de los alimentos consumidos y la cantidad de ejercicio diario necesario para mantener en equilibrio del peso corporal).</p>	<p>Ejercicios resueltos de equivalencia térmica.</p>
<p>Solicitar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica sobre los requerimientos diarios de calorías de su cuerpo, así como el valor nutrimental de los alimentos que consumen y con base a la cantidad de alimentos consumidos, calcular la actividad</p>	<p>Calcular la actividad física diaria para mantener constante el peso corporal a partir de la cantidad de alimentos consumidos y su valor nutrimental. (Anexo Bloque II tabla 7).</p>	<p>Tabla del consumo diario de alimentos y su valor nutrimental, así como la relación de actividades a realizar para mantener el peso corporal.</p>

física (caminar, correr, ejercicios, entre otros) necesaria para mantener constante el peso corporal.

Elaborar un grupo de cuestionamientos y/o problemas sobre el equivalente mecánico del calor y la conversión de unidades de energía térmica de un sistema a otro, para ser resueltos por el alumnado.

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.

Solicitar, 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.

Utilizar ejemplos de eventos y/o situaciones de la vida cotidiana para resolver problemas y/o cuestionamientos relacionados con la conversión de una a otra escala termométrica.

Solicitar al alumnado que completen una tabla de equivalencia de temperaturas entre las distintas escalas termométricas.

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

Realizar, con los medios o materiales didácticos disponibles, experimentos sencillos donde se manifiesten las formas de

Resolver problemas y/o cuestionamientos sobre el equivalente mecánico del calor y la conversión de unidades de energía térmica de un sistema a otro.

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 8).

Completar la siguiente tabla de equivalencias entre las escalas termométricas (Anexo Bloque II tabla 9).

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

Realizar una investigación bibliográfica sobre los mecanismos de transferencia de calor en sólidos, líquidos y gases, así como en el

Solución a los problemas y/o cuestionamientos sobre el equivalente mecánico del calor y la conversión de unidades de energía térmica de un sistema a otro.

Reporte sobre el origen de los termómetros y las escalas termométricas.

Reporte de las diferentes escalas termométricas, analizando los puntos de referencia cada una de ellas.

Tabla de equivalencia de temperaturas entre las distintas escalas termométricas.

Solución a problemas y/o cuestionamientos referentes a la conversión de temperaturas de una escala a otra.

Resumen sobre los mecanismos de transferencia de calor en sólidos, líquidos y gases así como en el vacío.

<p>transmisión del calor. 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.</p>	<p>vacío.</p>	
<p>Formar equipos de trabajo entre alumnos y alumnas para analizar cómo sucede el intercambio de calor entre diferentes cuerpos o sustancias que se encuentran en el hogar, la escuela, o en la comunidad.</p>	<p>Completar la siguiente tabla relativa a los mecanismos por medio de los cuales se transmite el calor (Anexo Bloque II Tabla 10).</p>	<p>Tabla con las respuestas sobre los mecanismos de intercambio de calor entre cuerpos y/o sustancias utilizadas en el hogar, la escuela, entre otros.</p>
<p>Solicitar al alumnado que den respuesta a una serie de preguntas referentes al intercambio de calor, por ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué en verano vestimos ropa clara o blanca y en invierno ropa de color negro o colores oscuros?</li> <li>2. ¿Por qué existen algunas tuberías de metal que son recubiertas por un material aislante y otras no dentro de algunas industrias?</li> <li>3. Etc.. .</li> </ol>	<p>Contestar la serie de preguntas propuestas por el o la docente, referentes a los mecanismos de transferencia de calor.</p>	<p>Respuestas a los diferentes cuestionamientos presentados por el o la docente sobre el intercambio de calor que se da en los cuerpos o sustancias.</p>
<p>Formar equipos solicitando un trabajo de investigación, acerca del efecto invernadero donde se especifiquen, principalmente, las formas del intercambio de calor.</p>	<p>Exposición del efecto invernadero, haciendo énfasis en los mecanismos de transferencia de calor.</p>	<p>Reporte del trabajo de investigación con resultados, haciendo énfasis en el efecto invernadero.</p>
<p>Presentar y explicar con apoyo de materiales o prototipos didácticos las bases más importantes sobre el fenómeno de la dilatación lineal, superficial y volumétrica, describiendo su impacto en la ciencia y la tecnología, así como sus efectos en la vida cotidiana. Integrar equipos de trabajo para la construcción, con materiales caseros, de prototipos didácticos que muestren los efectos del calor (dilatación térmica) sobre los objetos.</p>	<p>Construir prototipos o aparatos didácticos que demuestren o se observen los fenómenos de la dilatación lineal, superficial y volumétrica.</p>	<p>Prototipos didácticos que muestren la presencia de los fenómenos de la dilatación en los diferentes cuerpos o sustancias.</p>

<p>Solicitar 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.</p>	<p>Elaborar una lista que contenga ejemplos de objetos o cuerpos donde se considere que está presente el fenómeno de la dilatación, explicando o justificando dicho fenómeno.</p>	<p>Lista que contenga una relación o ejemplos relativos al fenómeno de la dilatación.</p>
<p>Formar equipos de trabajo entre alumnos y alumnas para analizar problemas relativos a la dilatación térmica de cuerpos, retomando situaciones de su entorno inmediato.</p>	<p>Completar la siguiente tabla relativa a los mecanismos de dilatación térmica de cuerpos (Anexo Bloque II Tabla 11).</p>	<p>Tabla con los resultados que especifique el tipo de dilatación que ocurre en los diferentes cuerpos y sustancias, mencionando las razones de este fenómeno.</p>
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué cuando una persona sufre de quemaduras con agua caliente o vapor de agua se genera un efecto sobre la piel?</li> <li>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?, sustent a tu respuesta.</li> <li>3. ...</li> <li>4. Etc..</li> </ol>	<p>Dar respuesta a cuestionamientos referentes al intercambio de calor entre cuerpos, propuestos por el o la docente.</p>	<p>Respuestas a los diferentes cuestionamientos presentados por el o la docente o la maestra sobre el intercambio de calor que se da en los cuerpos o sustancias.</p>
<p>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. Elaborar banco de cuestionamientos y/o problemas relativos a calores específicos, calor cedido y calor ganado de diferentes sustancias, haciendo uso de ejemplos cotidianos.</p>	<p>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. 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.</p>	<p>Tabla con los valores del "calor específico" de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas, utilizadas comúnmente en el hogar. Cuestionario sobre el intercambio de calor que se da en los cuerpos o sustancias.</p>

<p>Explicar conceptos fundamentales de la termodinámica como son:          Sistema termodinámico.          Energía interna.          Equilibrio termodinámico: Ley Cero de la Termodinámica.</p> <p>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.</p> <p>Solicitar la realización de una exposición oral donde se muestre el proceso de obtención de las evidencias de aprendizaje y las dificultades encontradas durante los procedimientos.</p>	<p>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 12).</p> <p>Formar equipos de trabajo y realizar una presentación formal de todo el proceso de obtención de evidencias</p>	<p>Tabla con los resultados de los diferentes procesos termodinámicos y sus características.</p> <p>Rúbrica de presentaciones orales.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 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.
- 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 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.  
Desarrollar en los estudiantes, un pensamiento crítico, reflexivo, sistemático y creador, así como una auténtica actitud científica.  
Impulsar la interdiscipliniedad 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: Revistas, periódicos, carteles, gráficas, mapas, problemarios, líneas de tiempo, esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos, cuadros sinópticos, entre otros.  
Material de Computo o informático: Programas computacionales, software educativo, documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA:

Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson Educación, 2007.  
Tippens, Paul E. Física, *Conceptos y Aplicaciones* México, 7ª Ed., McGraw – Hill, 2007.  
Pérez Montiel, Héctor. *Física General* México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.  
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.  
Castillo Pratz, J. Antonio y Pardo Pratz, Leoncio. *Física 2* México, Editorial Nueva Imagen. México, 2005.  
Aguirre Vélez, Carlos I. et al. *Física III*. México, Editorial Trillas. México, 2006.

#### COMPLEMENTARIA:

Serway, Raymond A. y Faughn, Jerry S. *Física para bachillerato general*, México, 6ta Ed. Cengage Learning, 2006.  
Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos Sencillos* México, 4ta Ed., Oxford, 2007.  
Pérez Montiel, Héctor. *Física Experimental 2, para Bachillerato General*. México, 3ª Ed., Publicaciones Cultural, 1995.

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

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

Blatt, Frank J. *Fundamentos de Física* México, 3ra Ed., Prentice Hall.

### **ELECTRÓNICA:**

[www.sc.edu/sbweb/fisica/.../termo/Termo.html](http://www.sc.edu/sbweb/fisica/.../termo/Termo.html)

<http://www.monografias.com/trabajos34/calor-termodinamica/calor-termodinamica.shtml>

<http://www.jfiinternational.com/mf/termodinamica.html>

<http://www.biopsychology.org/apuntes/termodin/termodin.htm>

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

<http://www.youtube.com/watch?v=veFLTn13PG0>

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

<http://joule.qfa.uam.es/beta-2.0/temario.php>

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**

Electricidad  
 Electrostatica  
 Electrodinámica

**Competencias a desarrollar**

Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.  
 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.  
 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.  
 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.  
 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones en equipos diversos, respetando la diversidad de valores, ideas y prácticas sociales.  
 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.  
 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.  
 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  
 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas locales, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  
 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.  
 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental dentro de su región y/o comunidad.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar 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>Realizar una consulta bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio de la electricidad.</p>	<p>Portafolios de evidencias que contenga: Resumen o síntesis 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>Elaborar un listado de aparatos que funcionen por medio de electricidad, que son útiles para la diversión, el hogar, la industria, en el trabajo, en comunicación, entre otros (Anexo Bloque III Tabla 13).</p>	<p>Listado de aparatos que funcionen por medio de electricidad, que son útiles para la diversión, el hogar, la industria, en el trabajo, en comunicación, entre otros</p>
<p>Solicitar al alumnado que realicen una consulta bibliográfica sobre el funcionamiento de un electroscopio y la construcción del mismo.</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>Reporte escrito sobre el funcionamiento de un electroscopio y un prototipo funcional que permita detectar las cargas eléctricas.</p>
<p>Explicar, utilizando como ejemplos materiales caseros, las 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.</p>	<p>Realizar experimentos sencillos relacionados con las cargas eléctricas y las formas en que los cuerpos se electrizan (frotamiento, contacto e inducción), elaborar un reporte al respecto.</p>	<p>Reporte escrito sobre las formas en que los cuerpos se electrizan.</p>
<p>Formar grupos de alumnos y alumnas para solicitar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Un listado de materiales conductores y aisladores de la electricidad utilizados en el hogar y en la industria, así como las características de cada uno de ellos que permite su uso específico.</li> </ol>	<p>Hacer una lista de materiales conductores y aisladores utilizados en la industria, en el hogar, entre otros así como las características de los mismos que permiten su uso específico.</p>	<p>El listado de materiales conductores y aisladores, así como su aplicación en el hogar y la industria.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Una consulta bibliográfica sobre materiales semiconductores y superconductores de la electricidad,</li> </ol>	<p>Realizar una consulta sobre semiconductores y superconductores, cuáles son sus características, cita ejemplos</p>	<p>Reporte sobre los semiconductores y superconductores mostrando sus características e importancia en la actualidad.</p>

<p>sus características, ejemplos de cada uno de ellos y el uso que se les da actualmente.</p>	<p>de ellos y el uso que se les da actualmente.</p>	
<p>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.</p>	<p>Resolver problemas y/o cuestionamientos relativos a la Ley de Coulomb.</p>	<p>Solución a problemas y/o cuestionamientos relacionados con la Ley de Coulomb.</p>
<p>Realizar experimentos sencillos con prototipos didácticos, para 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 producidos por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dipolo de dos cargas puntuales positivas.</li> <li>Dipolo de dos cargas puntuales negativas.</li> <li>Dipolo de dos cargas puntuales positiva y negativa.</li> <li>Dipolo formado por dos cargas diferentes que no son puntuales.</li> </ol>	<p>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 son puntuales.</p>	<p>Esquemas de los dipolos eléctricos.</p>
<p>Solicitar una investigación sobre los conceptos de campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje.</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los conceptos solicitados, citando ejemplos en la vida cotidiana.</p>	<p>Reporte sobre los conceptos solicitados y su relación con la vida cotidiana.</p>
<p>Elaborar un banco de problemas y/o cuestionamientos referentes al campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje, para ser resueltos por parte de el alumnado.</p>	<p>Resolver cuestionamientos y/o problemas relacionados con el campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje, propuestos por el o la docente.</p>	<p>Solución de los problemas y/o cuestionamientos relativos al campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico y voltaje propuestos por el o la docente.</p>
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Tabla de resultados sobre los conceptos y leyes de la electrodinámica.</p>

<p>sus unidades de medida. Solicitar al alumnado la elaboración de una tabla donde se integren los conceptos y las leyes involucradas en el estudio de la electrodinámica.</p>	<p>estudio de los circuitos eléctricos. Utilizar los conceptos de intensidad de corriente eléctrica, voltaje y resistencia eléctrica para explicar y deducir la Ley de Ohm, Ley de Watt y la ley de Joule o efecto Joule (Anexo Bloque III Tabla 14).</p>	
<p>Formar equipos mixtos de alumnos y alumnas 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.</p>	<p>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.</p>	<p>Reporte del inventario de aparatos electrodomésticos y las especificaciones del fabricante, así como, el reporte del consumo diario de cada uno de los aparatos electrodomésticos en su hogar.</p>
<p>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.</p>	<p>Resolver problemas relacionados con las leyes de Ohm, Watt y Joule.</p>	<p>Solución de problemas relativos a las leyes de Ohm, Watt y Joule.</p>
<p>Explicar mediante la ayuda de prototipos didácticos, las características de los circuitos eléctricos en serie, en paralelo y mixtos. Solicitar al alumnado que construyan prototipos didácticos de circuitos en serie, en paralelo y mixtos, utilizando para ello, materiales caseros.</p>	<p>Construir prototipos de circuitos eléctricos utilizando focos colocados en serie, en paralelo y mixto.</p>	<p>Prototipo de circuito eléctrico funcional que permita visualizar las conexiones eléctricas de los elementos que lo integran.</p>
<p>Elaborar un banco de problemas y/o cuestionamientos referentes, a circuitos en serie, en paralelo y mixtos para ser resuelto por parte del alumnado.</p>	<p>Resolver problemas relacionados con circuitos en serie, en paralelo y mixtos.</p>	<p>Solución de problemas relativos a circuitos serie, paralelo y mixto.</p>
<p>Solicitar la realización de una exposición oral donde se muestre el proceso de obtención de las evidencias de aprendizaje y las dificultades encontradas durante los procedimientos.</p>	<p>Formar equipos de trabajo y realizar una presentación formal de todo el proceso de obtención de evidencias</p>	<p>Rúbrica de presentaciones orales.</p>

### 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.

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 interdisciplinaria 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: Revistas, periódicos, carteles, gráficas, mapas, problemarios, líneas de tiempo, esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diccionarios, entre otros.

Material de Computo o informático: Programas computacionales, software educativo, documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

## Fuentes de Consulta

**BÁSICA:**

- Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson Educación, 2007.
- Tippens, Paul E. *Física, Conceptos y Aplicaciones* México, 7ª Ed., McGraw – Hill, 2007.
- Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.
- 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.
- Castillo Pratz, J. Antonio y Pardo Pratz, Leoncio. *Física 2* México, Editorial Nueva Imagen. México, 2005.
- Aguirre Vélez, Carlos I. et al. *Física III*. México, Editorial Trillas. México, 2006.

**COMPLEMENTARIA:**

- Serway, Raymond A. y Faughn, Jerry S. *Física para bachillerato general*, México, 6ta Ed., Cengage Learning, 2006.
- 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.
- Blatt, Frank J. *Fundamentos de Física* México, 3ra Ed., Prentice Hall.

**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://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=rY9m5Vj9GxU>
- <http://www.youtube.com/watch?v=IDuhfJDkE4&feature=fvwr>
- [http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3\\_electrostatica.php](http://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_electrostatica.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 la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.  
 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.  
 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.  
 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.  
 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones en equipos diversos, respetando la diversidad de valores, ideas y prácticas sociales.  
 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.  
 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.  
 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas locales, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  
 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.  
 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental dentro de su región y/o comunidad.  
 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar, utilizando como 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 solicitar una consulta bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio del magnetismo.</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los antecedentes históricos más sobresalientes en el estudio del magnetismo.</p>	<p>Portafolios de evidencias que contenga:</p> <p>Resumen o síntesis 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>Elaborar un reporte que contenga información sobre los diferentes tipos de imanes que existen y sus principales características.</p>	<p>Reporte donde se presente tipos y características de los imanes.</p>
<p>Presentar y explicar con apoyo de materiales o prototipos didácticos (imanes rectangulares, circulares, de herradura, entre otros), la formación de las líneas del campo magnético, así como la interacción entre los polos.</p> <p>Solicitar la elaboración de un álbum de fotografías 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.</p>	<p>Elaborar un álbum de fotografías que muestren el campo magnético formado por diferentes tipos de imanes, así como las líneas del campo magnético en la interacción entre ellos.</p>	<p>Álbum de fotografías donde se presenten los campos magnéticos y las líneas del campo magnético de distintos imanes.</p>
<p>Formar equipos de trabajo entre alumnas y alumnos y solicitar la realización de una exposición oral donde se desarrolle el tema de la teoría moderna del magnetismo, así como del magnetismo terrestre.</p>	<p>Realizar la exposición de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría moderna del magnetismo.</li> <li>Magnetismo terrestre.</li> </ul>	<p>Reporte del trabajo de la teoría moderna del magnetismo y del magnetismo terrestre.</p>

<p>Solicitar al alumnado una consulta bibliográfica sobre bobinas y electroimanes, así como la construcción de cada uno de ellos.</p>	<p>Investigar sobre bobinas y electroimanes y construir en equipo un prototipo de cada uno. Construir un dispositivo similar al de Hans Christian Oersted para demostrar la relación que existe entre la electricidad y el magnetismo.</p>	<p>Prototipos de electroimanes y bobinas, así como un reporte sobre las características que los asemejan o diferencian a cada uno de ellos.</p>
<p>Explicar con los medios o materiales didácticos disponibles, la ley de Ampere del electromagnetismo. Integrar equipos de trabajo para investigar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es un motor eléctrico?</li> <li>¿Cuáles son las partes que forman un motor eléctrico?</li> <li>¿Cuál es la función de cada una de las partes que forman un motor eléctrico?</li> </ol>	<p>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 (Anexo Bloque IV Tabla 15).</p>	<p>Ilustraciones (fotografías o dibujos) de las partes de un motor eléctrico con sus respectivas funciones.</p>
<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>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>Motor eléctrico construido con clips, alambre de cobre y una pila y un imán.</p>
<p>Solicitar al alumnado que responda un cuestionario con preguntas 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>Contestar el cuestionario propuesto por el o la docente.</p>	<p>Respuestas a los diferentes cuestionamientos presentados por el o la docente sobre conceptos básicos de electromagnetismo.</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 generadores eléctricos (de corriente alterna y directa) y transformadores.</p>	<p>Realizar una consulta bibliográfica sobre los generadores y transformadores eléctricos (¿qué son?, ¿cómo funcionan?, ¿para qué sirven?, entre otros).</p>	<p>Reporte sobre la consulta bibliográfica acerca de los transformadores y generadores.</p>
<p>Utilizar el sistema eléctrico de un automóvil como ejemplo, para solicitarles al alumnado un reporte sobre la función del acumulador y el alternador, así como dibujos y/o diagramas que muestren las partes que forman a los mismos.</p>	<p>Presentar dibujos y diagramas que muestren las partes que conforman a un acumulador y un alternador, así como un reporte de cuál es su función en un automóvil.</p>	<p>Dibujos y diagramas sobre las partes que conforman a un acumulador y un alternador en un automóvil; reporte sobre el funcionamiento de cada uno de ellos.</p>
<p>Solicitar al alumnado que escriban una cuartilla sobre los temas siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Principales aportes al desarrollo de la sociedad que han generado los conocimientos del electromagnetismo.</li> <li>Impacto del desarrollo del electromagnetismo en el diseño de equipos y aparatos electrónicos.</li> <li>Importancia del electromagnetismo en el mundo actual y en la vida cotidiana.</li> </ol>	<p>Escribir una cuartilla sobre los temas asignados por el o la docente.</p>	<p>Textos, en una cuartilla, sobre los temas asignados por el o la docente.</p>
<p>Solicitar la realización de una exposición oral donde se muestre el proceso de obtención de las evidencias de aprendizaje y las dificultades encontradas durante los procedimientos.</p>	<p>Formar equipos de trabajo y realizar una presentación formal de todo el proceso de obtención de evidencias.</p>	<p>Rúbrica de presentaciones orales.</p>

## 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.

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 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 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: Revistas, periódicos, carteles, gráficas, mapas, problemarios, líneas de tiempo, esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos, cuadros sinópticos, entre otros.  
Material de Computo o informático: Programas computacionales, software educativo, documentos informáticos, libros digitales, entre otros.

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA:

Hewitt, Paul G. *Física Conceptual*. México, 10ma Ed., Pearson Educación, 2007.  
Tippens, Paul E. Física, *Conceptos y Aplicaciones* México, 7ª Ed., McGraw - Hill, 2007.  
Pérez Montiel, Héctor. *Física General*. México, 4ta Ed., Grupo Editorial Patria Cultural, 2010.  
Díaz Velázquez, Jorge. *Física 2: Bachillerato* México, 1ra Ed., ST. Editorial, 2011.  
Cómez Gutiérrez Héctor M. *Física II: Con Enfoque en Competencias* México, 1ra Ed., Cengage Learning, 2011.  
Castillo Pratz, J. Antonio y Pardo Pratz, Leoncio. *Física 2* México, Editorial Nueva Imagen. México, 2005.  
Aguirre Vélez, Carlos I. et al. *Física III*. México, Editorial Trillas. México, 2006.

#### COMPLEMENTARIA:

Serway, Raymond A. y Faughn, Jerry S. *Física para bachillerato general*, México, 6ta Ed., Cengage Learning, 2006.  
Alvarenga, B. y Máximo, A. *Física General. Con Experimentos Sencillos* México, 4ta Ed., Oxford, 2007.  
Pérez Montiel, Héctor. *Física Experimental 2, para Bachillerato General*. México, 3ª Ed., Publicaciones Cultural, 1995.  
Wilson, Jerry D. *Física*. México, 6ta Ed., Pearson-Prentice Hall, 2007.  
Bueche, Frederick. *Física General*. México, McGraw-Hill, 2007.  
Blatt, Frank J. *Fundamentos de Física* México, 3ra Ed., Prentice Hall,

### **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://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=DRc0716OFng&feature=related>

## INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL CUERPO DOCENTE

Los siguientes anexos o documentos los podrá localizar en [www.dgb.sep.gob.mx](http://www.dgb.sep.gob.mx)

- Programas de Estudio:  
[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/programasdeestudio.html](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/programasdeestudio.html)
- Secuencias Didácticas  
[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/secuencias\\_didacticas/secuencias\\_didacticas.htm](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/secuencias_didacticas/secuencias_didacticas.htm)
- Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje:  
<http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos-eval-aprendizaje.pdf>

## ANEXOS

## ANEXOS BLOQUE I

Tabla No. 1: Características		
Sólidos	Líquidos	Gases

Tabla No. 2: Diferencias y semejanzas entre sólidos y fluidos(gases-líquidos)	
Semejanzas	Diferencias

Tabla No. 3 Diferencias y semejanzas entre líquidos y gases	
Semejanzas	Diferencias

Tabla No. 4 Características de los fluidos				
Situación	Adhesión	Cohesión	Capilaridad	Tensión Superficial
Secarse con una toalla				
Una gota de mercurio				
Una gota de agua sobre vidrio				
Ascenso de humedad por una pared				
Otros				

Tabla No. 5 Características en tu entorno					
Situación	Ejemplos	Cohesión	Adhesión	Capilaridad	Tensión Superficial
Hogar	1.. 2..				
Industria	1.. 2..				
Entorno Natural	1.. 2..				
...					

Tabla No. 6 Densidad de sustancias de uso cotidiano		
Estado físico	Sustancia	Densidad (gr/ cm <sup>3</sup> )
Sólido		
Líquido		
Gas		

ANEXOS BLOQUE II

Tabla No. 7 Cantidades de alimentos consumidos			
Alimento	Valor nutrimental	Consumo diario (gr)	Cantidad de calorías consumidas
Carne			
Pescado			
Huevos			
Pan			
-----			

**Tabla No.8 Comparación de escalas**

Escalas Termométricas	Punto de Ebullición del Agua	Punto de Fusión del Agua	Temperatura del Cuerpo Humano	Solución Salina	Cero Absoluto
Celsius					
Fahrenheit					
Kelvin					
Rankine					

**Tabla No. 9 Conversión de escalas**

Kelvin	Celsius	Rankine	Fahrenheit
295			
	-15		
		350	
			150
-----	-----	-----	-----

**Tabla No. 10 Transferencia del Calor**

Ejemplos	Conducción	Convección	Radiación
Una tortilla en el microondas			
Una sartén en la estufa			
Caldo de pollo en la hornilla			
...			

**Tabla No. 11 Mecanismos de dilatación de los cuerpos**

Situación	Tipo de dilatación	¿Por qué?
Reles de un tren		
Cables de la electricidad		
...		

**Tabla No. 12 Procesos Termodinámicos**

Proceso	Características	1ª Ley de la Termodinámica	Significado
Isobárico			
Isotérmico			
Isocórico			
Adiabático			

ANEXO BLOQUE III

Tabla No. 13 Aplicaciones de la electricidad	
En el hogar:	Ejemplos
En la industria:	
En comunicaciones:	
Entre otros	

Tabla No. 14 Modelos matemáticos de las variables			
Concepto	Expresión matemática	Significado de variables	Unidades de medida
Trabajo			
Potencia			
Resistencia			
Intensidad de corriente eléctrica			
Voltaje			
Efecto Joule			
Ley de Ohm			
Ley de Watt			

ANEXO BLOQUE IV

Tabla No. 15 Motor eléctrico	
Partes	Funcionamiento

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.**

Elaborador disciplinario:

**Luis Alfonso Yáñez Munguía**

(Colegio de Bachilleres, Sonora)

Asesor disciplinario:

**Alfredo Trinidad Silva Laguna**

(Colegio de Bachilleres, Baja California Sur)

En la revisión de este programa de estudio participó:

**Ma. Antonieta Gallart Nocetti**

**DGB**

**CARLOS SANTOS ANCIRA**

Director General del Bachillerato

**PAOLA NÚÑEZ CASTILLO**

Directora de Coordinación Académica



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