

**SEP**



# FÍSICA I

SERIE  
PROGRAMAS DE ESTUDIOS



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

## SERIE : PROGRAMAS DE ESTUDIO

### FÍSICA I

CLAVE  
SEMESTRE Tercero  
TIEMPO ASIGNADO 80 horas

CAMPO DE CONOCIMIENTO Ciencias Experimentales  
CRÉDITOS 10  
COMPONENTE DE FORMACIÓN Básica

En este programa encontrará:  
Las *competencias genéricas* y *competencias disciplinares* relativas a *Física I* integradas en bloques de aprendizaje, que buscan desarrollar unidades de competencias específicas.

Para alcanzar las **UNIDADES DE COMPETENCIA**

Se requiere de:  
**Saberes específicos**

- Conocimientos
- Habilidades
- Actitudes

Para cubrir  
**Indicadores de desempeño**

Y generar:  
**Evidencias de aprendizaje**

## FUNDAMENTACIÓN

### FÍSICA I

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 (RIEMS) cuyos propósitos son 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 es la definición de un **Marco Curricular Común**, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en un enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias.

A través del **Marco Curricular Común** se reconoce que el bachillerato debe orientarse hacia:

- El desarrollo personal y social de los futuros ciudadanos, a través de las **competencias genéricas**, cuya aplicación se extiende a diversos contextos (personal, social, académico y laboral) y su impacto se proyecta más allá de cualquier disciplina o asignatura que curse un estudiante. Estas competencias constituyen el *perfil de egreso* de los estudiantes de Educación Media Superior, se desarrollan de manera transversal en todas las asignaturas y desarrolla las capacidades básicas que les serán de utilidad a lo largo de la vida en aspectos tales como realización personal, convivencia social y preparación para una actividad laboral.
- El desarrollo de capacidades académicas que posibilite a los estudiantes participar en la sociedad del conocimiento y continuar sus estudios superiores, por medio del desarrollo de **competencias disciplinares**.
- El desarrollo de capacidades específicas que favorezcan la inserción en el mercado laboral mediante las **competencias profesionales**.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de 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 integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico”<sup>1</sup>.*

*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>. Su desarrollo requiere de intercambios sociales, la muestra de un determinado grado de desempeño y la apropiación consciente de recursos para promover la autonomía de los alumnos<sup>3</sup>.*

<sup>1</sup> Diario Oficial de la Federación. Acuerdo Secretarial Núm. 442 por el que se establece el el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Viernes 26 de septiembre de 2008.

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

<sup>3</sup> Lineamientos de evaluación del aprendizaje (Lineamientos psicopedagógicos e instrumentos para la evaluación del aprendizaje). En [http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos\\_evaluacion\\_aprendizaje\\_082009.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos_evaluacion_aprendizaje_082009.pdf)

## FUNDAMENTACIÓN

## FÍSICA I

*Las **competencias** son procesos complejos de desempeño integral con idoneidad en determinados contextos, que implican la articulación y aplicación de diversos saberes, para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad y comprensión, dentro de una perspectiva de mejoramiento continuo y compromiso ético.*

Las anteriores definiciones vinculadas con referentes psicopedagógicos del enfoque constructivista centrado en el aprendizaje, proporcionan algunas características de la enseñanza y del aprendizaje que presenta este enfoque educativo:

- a) El educando es el sujeto que construye sus aprendizajes, gracias a su capacidad de pensar, actuar y sentir.
- b) El logro de una competencia será el resultado de los procesos de aprendizaje que realice el educando, a partir de las situaciones de aprendizaje significativas.
- c) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas, cubran alguna necesidad, recuperen parte de su entorno actual y principalmente le permitan reconstruir sus conocimientos por medio de la reflexión y análisis de las situaciones.
- d) Toda competencia implica la movilización adecuada y articulada de los saberes que ya se poseen (conocimientos, habilidades, actitudes y valores), así como de los nuevos saberes.
- e) Movilizar los recursos cognitivos, implica la aplicación de diversos saberes en conjunto en situaciones específicas y condiciones particulares.
- f) Un individuo competente es aquél que ha mejorado sus capacidades y demuestra un nivel de desempeño acorde a lo que se espera en el desarrollo de una actividad significativa determinada.
- g) La adquisición de una competencia se demuestra a través del desempeño de una tarea o producto (evidencias de aprendizaje), que responden a indicadores de desempeño de eficacia, eficiencia, efectividad y pertinencia y calidad establecidos.
- h) Las competencias se presentan en diferentes niveles de desempeño.
- i) La función del docente es ser mediador y promotor de actividades que permitan el desarrollo de competencias, al facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo interdisciplinario y acompañamiento del proceso de aprendizaje del estudiante.

Las competencias<sup>4</sup> van más allá de las habilidades básicas o saber hacer, implican saber actuar y reaccionar; esto es, que los estudiantes no solo desarrollen el saber qué hacer, sino además el cuándo utilizarlo. En este contexto la Educación Media Superior se propone dejar de lado la sola memorización de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, y en su lugar pone un especial énfasis en la promoción del desarrollo de competencias en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolver problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

<sup>4</sup> Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

## FUNDAMENTACIÓN

### FÍSICA I

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

- Proveer al educando de 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);
- 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 se presenta el programa de estudio de la asignatura de **Física I**, que pertenece al campo de conocimiento de las ciencias experimentales integrada por el curso de Física I que se imparte en el tercer semestre de bachillerato y el curso de Física II que se imparte en el cuarto semestre. Este campo de conocimiento, conforme al Marco Curricular Común, tiene la finalidad de que el estudiante conozca y aplique los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales para la resolución de problemas cotidianos y la comprensión racional de su entorno, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas que trasciendan el ámbito escolar; para conseguir lo anterior se establecieron las competencias disciplinares básicas del campo de las ciencias experimentales<sup>5</sup>, mismas que han servido de guía para la actualización del presente programa.

El estudio de Física I tiene como antecedente las Ciencias de la educación básica estudiadas en secundaria con énfasis en Física. Durante la secundaria, se buscó que los estudiantes consolidaran su formación en las ciencias básicas potenciando su desarrollo cognitivo, afectivo y así como los valores, invitándolos a la reflexión, la crítica, la investigación y la curiosidad. También contribuyó a ampliar su concepción de las ciencias y su interacción con otras áreas del conocimiento, valorar el impacto ambiental y social que generan las actividades humanas al aplicar las ciencias, pero a su vez valorar las contribuciones de la ciencia al mejoramiento de la calidad de vida, tanto de las personas como de la sociedad en su conjunto. Asimismo tuvieron un mayor acercamiento en la comprensión de las propiedades, características y transformaciones de los materiales desde su estructura interna<sup>6</sup>. En el bachillerato, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños adquiridos, ampliando y profundizando los conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el campo de las ciencias experimentales, promoviendo en Física I, el reconocimiento de esta ciencia como parte importante de su vida diaria y como una herramienta para resolver problemas del mundo que nos rodea, implementando el uso de modelos matemáticos y el método científico como elementos indispensables en la resolución y exploración de éstos, con la finalidad de contribuir al desarrollo humano y científico. La relación de la Física con la tecnología y la sociedad, y el impacto que ésta genera en el medio ambiente, buscando generar en el estudiante una conciencia de cuidado y preservación del medio que lo rodea así como un accionar ético y responsable del manejo de los recursos naturales para su generación y las generaciones futuras.

Desde el punto de vista curricular, cada asignatura del plan de estudio mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias 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 la vida cotidiana. El estudio de la Física guarda una relación estrecha con la Química debido a que comparten el estudio de la materia y la energía, mientras que emplea a las Matemáticas como una herramienta fundamental para cuantificar y representar con modelos matemáticos, múltiples de los fenómenos físicos; la relación de la Física con la Geografía le proporciona los fundamentos necesarios para estudiar los fenómenos naturales que ocurren en el en el subsuelo, la corteza terrestre, la hidrosfera y la atmósfera. A la biología le proporciona un sustento teórico

<sup>5</sup> Op. Cit. p. 6.

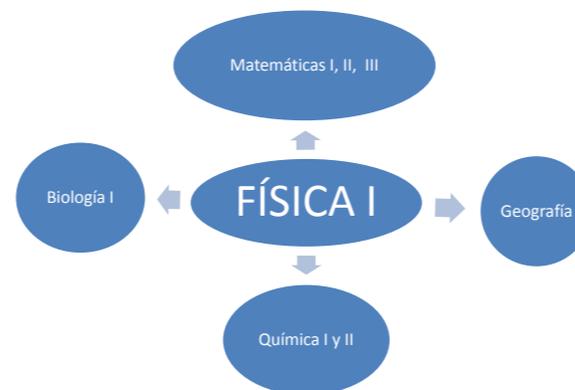
<sup>6</sup> SEP. Educación Básica. Plan de Estudios 2006. SEP / Subsecretaría de Educación Básica. México. 2007. p. 34.

## FUNDAMENTACIÓN

**FÍSICA I**

que le sirve para explicar y comprender los fenómenos físicos que se presentan en los seres vivos.

El presente programa tiene un carácter formativo que relaciona la teoría con la práctica y la actividad científico – investigadora, apoyándose en conceptos, teorías y leyes de la física, relacionándolas con su entorno, por esta razón, se propone que el estudiante emplee las herramientas básicas para explicar e interpretar los fenómenos que ocurren en nuestro entorno y que le permitan interactuar de manera propositiva y crítica, aplicando conceptos, métodos, principios, leyes y modelos de la Física con la finalidad de asumir una actitud de responsabilidad con la naturaleza, así como con el ámbito científico tecnológico y social.



Ubicación de la asignatura con relación al componente de formación básica.

## FUNDAMENTACIÓN

## FÍSICA I

Esta asignatura está organizada en cuatro bloques de conocimiento, con el objeto de facilitar la formulación y/o resolución de situaciones o problemas de manera integral en cada uno, y de garantizar el desarrollo gradual y sucesivo de distintos conocimientos, habilidades, valores y actitudes en el estudiante. Los bloques, son los siguientes:

Bloque I	Relaciona el conocimiento científico y las magnitudes físicas como herramientas básicas para entender los fenómenos naturales.
Bloque II	Identifica las diferencias entre los distintos tipos de movimientos.
Bloque III	Comprende la utilidad práctica de las Leyes del Movimiento de Isaac Newton.
Bloque IV	Relaciona el trabajo con la energía.

El Bloque I, inicia con el estudio de las magnitudes y de todo aquello que se pueda medir, considerando los aspectos más importantes de las mediciones de los fenómenos físicos o naturales, que pueden ayudar a comprender la complejidad del medio natural para mejorar el mundo en que vivimos. El bloque II, se extiende al estudio y comportamiento de los cuerpos móviles en una y dos dimensiones por medio de la observación sistemática de las características de los patrones de movimiento, mostrando objetividad y responsabilidad. En el bloque III, se estudia a las leyes de Newton utilizando siempre el uso correcto de sus conceptos y modelos matemáticos, aplicados de manera científica en una gran cantidad de fenómenos físicos observables de la vida cotidiana. El bloque IV, se estudia la relación que hay entre trabajo, potencia y energía aplicando los conceptos y relacionándolos entre sí con la finalidad de resolver problemas cotidianos como el trabajo y el cambio de energía cinética relacionándolo con el tiempo, fuerza, distancia y velocidad.

Si bien todas las asignaturas contribuyen al desarrollo de competencias genéricas, cada asignatura tiene su participación específica. Es importante destacar que la asignatura de Física I contribuye ampliamente al desarrollo de estas competencias cuando el estudiante **se expresa y se comunica**, utilizando diversas formas de representación (modelos matemáticos, gráficas, tablas, diagramas) o incluso emplea el lenguaje ordinario u otros medios (reportes, ensayos, problemarios) e instrumentos (calculadora, computadora, equipo de laboratorio, prototipos) para exponer sus ideas; **piensa crítica y reflexivamente** al construir hipótesis, diseñar prototipos, aplicar modelos matemáticos, argumentar o elegir fuentes de información para analizar o resolver problemas de su entorno; **trabaja en forma colaborativa** al aportar puntos de vista distintos o proponer formas alternativas para solucionar problemas de su vida cotidiana, asumiendo una actitud constructiva, congruente con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores con los que cuenta para proponer soluciones a problemas de su localidad, de su región o del país considerando siempre el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL BACHILLERATO GENERAL

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desarrollar al permitirle a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc.; en razón de 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

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS	BLOQUES DE APRENDIZAJE			
	1	2	3	4
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	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.				
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.				

Se le coloco la X, a todos los espacios porque al diseñar el contenido, se relacionan de manera directa con las habilidades, actitudes y valores así como de los indicadores y evidencias de desempeño, de tal forma que estas competencias están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen la diversidad de métodos y procedimientos que existen para dar soluciones o proponerlas para así dar solución a problemas que se le presente en su contexto social, económico, político, ambiental, etc.

## BLOQUE I

## RELACIONA EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y LAS MAGNITUDES FÍSICAS COMO HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA ENTENDER LOS FENÓMENOS NATURALES

TIEMPO ASIGNADO:  
20 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- 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.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita 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, 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.

## UNIDAD DE COMPETENCIA:

- Utiliza los métodos necesarios, así como las magnitudes fundamentales, derivadas, escalares y vectoriales que le permitan comprender, conceptos teorías y leyes de la Física, para explicar los fenómenos físicos que ocurren a nuestro alrededor.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y Diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y comprende los prefijos usados en el sistema Internacional.</li> <li>• Identifica los tipos de errores en las mediciones</li> <li>• Analiza la precisión en los instrumentos de medición.</li> <li>• Identifica magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>• Identifica las características de un vector.</li> <li>• Reconoce las propiedades de un vector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende los conceptos básicos de la Física y utiliza las herramientas necesarias: Método científico, Sistemas de unidades y Análisis de vectores necesarias para explicar los fenómenos naturales.</li> <li>• Realiza transformaciones de unidades de un sistema a otro.</li> <li>• Expresa de manera verbal y escrita las ideas relacionadas con el avance de la Física.</li> <li>• Diferencia cada uno de los conceptos que se involucran en el desarrollo histórico de la Física.</li> <li>• Calcula suma de vectores: Gráfico (Triángulo, Paralelogramo, Polígono) y Analítico.</li> <li>• Ilustra los conceptos con ejemplos aplicados en la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra disposición por involucrarse en actividades relacionadas a la asignatura</li> <li>• Presenta disposición al trabajo colaborativo con sus compañeros</li> <li>• Valora la importancia del intercambio de opiniones respecto a conceptos y explicaciones sobre fenómenos naturales</li> <li>• Aprecia la importancia de la investigación científica en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analiza e interpreta los conceptos de la Física y los relaciona con los fenómenos que ocurren en la Naturaleza.</li> <li>– Comunica de forma verbal y escrita información relativa a la aplicación del método científico en la solución de problemas de cualquier índole.</li> <li>– Expresa la diferencia entre magnitudes fundamentales y derivadas.</li> <li>– Comprueba el uso adecuado de las diferentes magnitudes y su medición mediante diversos instrumentos de medición</li> <li>– Describe las características y aplicaciones de las cantidades vectoriales en nuestro entorno.</li> <li>– Aplica las funciones trigonométricas así como los métodos gráficos y analíticos en la solución de problemas en nuestro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realiza un escrito donde analiza situaciones cotidianas y del medio ambiente donde se apliquen los conceptos de la Física y sus herramientas haciendo énfasis en el desarrollo histórico de la física hasta nuestros días.</li> <li>– Resuelve problemas aplicando los pasos del método científico como una solución objetiva y subjetiva de algún fenómeno natural o generado por el hombre.</li> <li>– Argumenta mediante un cuadro comparativo las características entre magnitudes fundamentales y derivadas así como las escalares y vectoriales, haciendo énfasis en nuestro entorno.</li> <li>– Resuelve ejercicios de uso práctico, donde aplique la transformación de unidades de un sistema a otro.</li> <li>– Resuelve ejercicios prácticos relacionados con los instrumentos</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y diferencia los diferentes tipos de magnitudes físicas.</li> <li>• Reconoce prefijos y los aplica en la resolución de problemas</li> <li>• Explica la importancia de la precisión de los instrumentos de medición.</li> <li>• Diferencia los tipos de errores en la medición y analiza las formas de reducirlos.</li> </ul>		entorno.	<p>de medición y los tipos de errores que se cometen al medir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desarrolla actividades experimentales relacionadas con vectores haciendo énfasis en situaciones cotidianas.</li> <li>– Resuelve problemas donde aplique los diferentes métodos gráficos y analíticos de suma de vectores en situaciones cotidianas.</li> </ul>

## BLOQUE II

## IDENTIFICA LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS DIFERENTES TIPOS DE MOVIMIENTOS

TIEMPO ASIGNADO:  
20 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- 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.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita 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, 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.

## UNIDAD DE COMPETENCIA:

- Identifica las principales características de los diferentes tipos de movimientos en una y dos dimensiones y establece la diferencia entre cada uno de ellos.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y Diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce los conceptos relacionados al movimiento (Posición, Tiempo, Distancia, Desplazamiento, Movimiento, Velocidad, Rapidez, Aceleración, Sistema de Referencia).</li> <li>Identifica las características del movimiento de los cuerpos en una dimensión Rectilíneo Uniforme, Rectilíneo Uniformemente Acelerado, Caída Libre, Tiro Vertical) y en dos dimensiones (Tiro Parabólico, Movimiento Circular Uniforme, Movimiento Circular Uniformemente Acelerado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica conceptos y tipos de movimiento involucrados en el movimiento de los cuerpos.</li> <li>Representa el movimiento de los cuerpos a través de gráficos y modelos matemáticos.</li> <li>Explica diversos movimientos de situaciones cotidianas haciendo uso de conceptos de física.</li> <li>Ejemplifica los conocimientos de la asignatura con situaciones cotidianas.</li> <li>Explica el proceso de solución de problemas planteados en la asignatura con claridad y empelando los conceptos de la física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disposición por involucrarse en actividades relacionadas a la asignatura</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo con sus compañeros</li> <li>Valora la importancia del intercambio de opiniones respecto a conceptos y explicaciones sobre fenómenos naturales y cotidianos</li> <li>Presenta disposición a escuchar propuestas de solución diferentes a la suya.</li> <li>Valora la importancia de los modelos matemáticos en la descripción de los movimientos de los cuerpos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emplea los conceptos del bloque para formular explicaciones a fenómenos y problemas planteados en la asignatura.</li> <li>– Grafica las ecuaciones que describen los movimiento de los cuerpos.</li> <li>– Resuelve problemas que involucran las ecuaciones que describen los diferentes tipos de movimiento.</li> <li>– Desarrolla metodológicamente la aplicación de los movimientos en hechos de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mediante la conformación de equipos establezcan un debate y comparen los conceptos relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ velocidad y rapidez</li> <li>✓ Desplazamiento y distancia</li> <li>✓ velocidad y aceleración</li> </ul> </li> <li>– Por medio de un escrito, ejemplifica y compara los sistemas de referencia absoluto y relativo con casos prácticos del entorno.</li> <li>– Construye gráficas, las analiza y las emplea para explicar fenómenos físicos que involucran al menos dos variables: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rapidez contra tiempo</li> <li>✓ Velocidad contra tiempo</li> <li>✓ Aceleración contra tiempo</li> <li>✓ Distancia contra tiempo</li> <li>✓ Desplazamiento contra tiempo del movimiento de los cuerpos en hechos cotidianos.</li> </ul> </li> <li>– Resuelve ejercicios con diferentes tipos de movimiento</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- En equipo colaborativo realiza un reporte de investigación sobre experimentaciones en la vida cotidiana que involucran movimiento y expones sus resultados matemáticamente.</li> <li>- Elabora e interpreta graficas y datos relacionados con los distintos tipos de movimiento de los cuerpos en casos de su entorno.</li> </ul>

## BLOQUE III

## COMPRENDE LA UTILIDAD PRÁCTICA DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE ISAAC NEWTON

TIEMPO ASIGNADO:  
20 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- 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.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita 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, 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.

## UNIDAD DE COMPETENCIA:

- Comprende las principales características de los diferentes tipos de movimientos en una y dos dimensiones y establece la diferencia entre cada uno de ellos.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y Diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los antecedentes históricos del estudio del movimiento mecánico (Aristóteles, Galileo Galilei, Isaac Newton).</li> <li>Define las tres leyes del movimiento de Newton (ley de la inercia, ley de la fuerza y aceleración y ley de la acción y reacción) y las emplea en la solución de problemas y en la explicación de situaciones cotidianas).</li> <li>Reconoce la Ley de la Gravitación Universal.</li> <li>Conceptualiza la velocidad y la aceleración tangencial.</li> <li>Reconoce las Leyes de Kepler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los procesos históricos del movimiento mecánico propuesto por: Aristóteles, Galileo Galilei, Isaac Newton y hace una comparación entre ellos.</li> <li>Comprende la división de la mecánica para describir el movimiento de los cuerpos.</li> <li>Comprende y diferencia los conceptos de la Física que involucrados en el estudio de las causas que originan el movimiento de los cuerpos (Masa, Peso, Inercia, Fricción, Fuerza).</li> <li>Analiza la Ley del Cuadrado Inverso.</li> <li>Describe la energía potencial gravitacional.</li> <li>Expresa de manera verbal y escrita la Primera Ley de Newton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra interés por la aplicación de las leyes de Newton en su entorno.</li> <li>Valora la importancia del uso del cinturón de seguridad al viajar en un automóvil y su funcionamiento.</li> <li>Muestra disposición por involucrarse en actividades relacionadas a la asignatura.</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo con sus compañeros.</li> <li>Valora la importancia del intercambio de opiniones respecto a conceptos y explicaciones sobre fenómenos naturales y cotidianos.</li> <li>Presenta disposición a escuchar propuestas de solución diferentes a la suya.</li> <li>Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la Física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relata momentos trascendentales de la historia del movimiento mecánico.</li> <li>Explica la división de la mecánica para analizar el movimiento de los cuerpos</li> <li>Expresa de manera verbal y escrita las tres Leyes de Newton.</li> <li>Analiza e interpreta las Leyes de Newton en el movimiento de los cuerpos.</li> <li>Reconoce la diferencia de los conceptos de fuerza, masa y peso de los cuerpos.</li> <li>Utiliza modelos matemáticos para resolver problemas de las Leyes de Newton.</li> <li>Explica la Ley de la Gravitación Universal.</li> <li>Analiza el valor de la gravedad (g) en la superficie de la Tierra con relación a su radio y a su masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora una línea de tiempo donde muestra los antecedentes históricos del movimiento mecánico.</li> <li>Argumenta y demuestra mediante un cuadro comparativo la división de la mecánica para analizar el movimiento de los cuerpos.</li> <li>En equipo colaborativo realiza experimentos y ejemplificaciones y explicaciones de fenómenos cotidianos utilizando las Leyes de Newton.</li> <li>Realiza un ensayo breve donde expone situaciones donde se aplique las Leyes de Newton.</li> <li>Mediante la conformación de equipos compara los conceptos de fuerza, masa y peso de los cuerpos.</li> <li>Resuelve un problemario de las leyes de Newton, relacionados a su entorno.</li> <li>En trabajo colaborativo, diseña sus propios problemas sobre las</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica y emplea los conceptos de fuerza, masa peso y volumen de los cuerpos.</li> <li>• Aplica la condición de equilibrio para explicar la Primera Ley de Newton.</li> <li>• Demuestra que la fuerza causa una aceleración.</li> <li>• Diferencia una fuerza de fricción estática de una fuerza de fricción cinética.</li> <li>• Expresa de manera verbal y escrita la tercera ley de Newton.</li> <li>• Identifica en situaciones cotidianas fuerza de acción y fuerzas de de reacción.</li> <li>• Utiliza modelos matemáticos para resolver problemas relacionados con la Segunda y Tercera Ley de Newton.</li> <li>• Aplica la Ley de la Gravitación Universal para resolver problema que involucren la atracción de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés en profundizar en el aprendizaje de la Física para explicar fenómenos de interés personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliza modelos matemáticos para resolver problemas de la Ley de Gravitación Universal.</li> <li>– Argumenta las leyes de Kepler en el movimiento de los planetas.</li> <li>– Describe las Leyes de Kepler.</li> </ul>	<p>leyes de Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Resuelve problemas que implican que el peso es el resultado de la fuerza gravitacional que la Tierra ejerce sobre su cuerpo.</li> <li>– Experimenta en diferentes superficies la fuerza de fricción estática y cinética.</li> <li>– Presenta un resumen de la importancia de la Ley de la Gravitación Universal.</li> <li>– Determina matemáticamente el valor de (g).</li> <li>– Resuelve problemarios de la Ley de la Gravitación Universal.</li> <li>– Presenta un resumen de la importancia de las Leyes de Kepler en el movimiento de los planetas.</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
	partículas en el universo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica cómo se logra poner en órbita un satélite artificial alrededor de la Tierra.</li> </ul>			

## BLOQUE IV

## RELACIONA EL TRABAJO CON LA ENERGÍA.

TIEMPO ASIGNADO:  
20 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- 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.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita 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, 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.

## UNIDADES DE COMPETENCIA:

- Analiza las leyes de Newton para explicar el movimiento de los cuerpos.
- Utiliza las leyes de Newton para resolver problemas relacionados con el movimiento, observables con su entorno.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y Diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Define el concepto de trabajo en Física, como el producto escalar entre la fuerza y el desplazamiento.</li> <li>Emplea la expresión matemática para el trabajo, así como la gráfica que lo representa.</li> <li>Define los conceptos de energía cinética y energía potencial y su relación con el trabajo.</li> <li>Identifica el concepto de potencia y las unidades en que se mide.</li> <li>Identifica al joule y al ergio como las unidades en que se mide el trabajo, la energía cinética y la energía potencial.</li> <li>Identifica agentes que imposibilitan la Conservación de la Energía Mecánica.</li> <li>Reconoce que el calor es una forma de energía que resulta de la acción de fuerzas disipativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue entre el concepto cotidiano de trabajo y el concepto de trabajo en Física.</li> <li>Reconoce el trabajo realizado por o sobre un cuerpo, como un cambio en la posición o la deformación del mismo.</li> <li>Identifica las condiciones para que se realice un trabajo.</li> <li>Comprende la Ley de la Conservación de la Energía Mecánica.</li> <li>Analiza las expresiones matemáticas y gráficas que representan la energía cinética y potencial que posee un cuerpo, en un lugar y momento determinado.</li> <li>Analiza las fuerzas que posibilitan o impiden que la energía mecánica se conserve (fuerzas conservativas y fuerzas disipativas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase.</li> <li>Participa activamente en grupos de trabajo.</li> <li>Valora la importancia de las actividades experimentales en la adquisición de un conocimiento.</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo con sus compañeros.</li> <li>Valora la importancia del intercambio de opiniones respecto a conceptos y explicaciones sobre fenómenos naturales y cotidianos.</li> <li>Presenta disposición a escuchar propuestas de solución diferentes a la suya.</li> <li>Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la Física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica el concepto de trabajo para resolver y comprender situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>Interpreta el área bajo la curva, en gráficas de fuerza versus desplazamiento, como el trabajo realizado por una fuerza sobre un objeto.</li> <li>Indica, para una serie de ejemplos dados, si los sistemas poseen energía cinética o algún tipo de energía potencial.</li> <li>Interpreta gráficas y expresiones matemáticas que representan la energía cinética y energía potencial que posee un cuerpo.</li> <li>Calcula, en situaciones diversas, la velocidad y la posición de un objeto mediante el uso de la Ley de la Conservación de la Energía Mecánica.</li> <li>Calcula la energía consumida por diferentes aparatos electrodomésticos de acuerdo a la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora mapas conceptuales referentes al trabajo y sus relaciones.</li> <li>Realiza actividades experimentales sencillas sobre el trabajo, la potencia y la energía mecánica.</li> <li>Resuelve problemas de la vida cotidiana que involucren los conceptos, expresiones matemáticas y gráficas del trabajo, energía cinética, energía potencial, energía mecánica y potencia.</li> <li>Resuelve problemas donde aplique la Ley de la Conservación de la energía Mecánica.</li> <li>Realiza un reporte de la energía consumida por diferentes aparatos electrodomésticos de acuerdo a la potencia de cada uno.</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre la energía cinética y la energía potencial que posee un cuerpo.</li> <li>• Relaciona los cambios en la energía cinética y potencial de un cuerpo, con el trabajo que realiza.</li> <li>• Emplea la Ley de la Conservación de la Energía Mecánica en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana.</li> <li>• Relaciona los conceptos de trabajo, energía y potencia para aplicarlos en problemas de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar la energía cinética y potencial.</li> </ul>	<p>potencia de cada uno de ellos.</p>	

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

**FÍSICA I**

El último nivel de concreción de la Reforma es en el nivel del aula, en cuyo espacio interactúa el docente, el estudiante y los contenidos de aprendizaje, en este nivel el enfoque educativo. Para la consolidación de una enseñanza basada en el desarrollo de competencias es necesario tomar en cuenta algunas consideraciones:

- a) Las competencias se adquieren enfrentando al alumno a **actividades** y no mediante la transmisión de conocimientos o la automatización de ellos.
- b) Las competencias se **desarrollan** a lo largo de todo el proceso educativo, dentro y fuera de la escuela.
- c) La actividad de aprendizaje es el espacio ideal en el que se **movilizan** conocimientos, habilidades, actitudes y valores.
- d) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas y se sitúen en su **entorno** actual.
- e) El docente es un **mediador** entre los alumnos y su experiencia sociocultural y disciplinaria, su papel es el de ayudar al alumno a generar los andamios que le permitan movilizar sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, promoviendo el traspaso progresivo de la responsabilidad de aprender.
- f) La función del docente es promover y facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo **interdisciplinario** y acompañar el proceso de aprendizaje del estudiante.
- g) El alumno es el **protagonista** del hecho educativo y el responsable de la construcción de su aprendizaje.

Es por ello que el trabajo de academia y la planeación docente, juegan un papel importante en el logro de los propósitos educativos. Es en la planeación donde el docente concreta sus estrategias de enseñanza, dosifica los contenidos y conocimientos disciplinares, retoma las características de sus alumnos y su nivel cognitivo, planea los recursos a emplear para el logro de sus propósitos, diseña las actividades para promover el aprendizaje centrado en los alumnos, identifica tareas y actividades a evaluar, entre otras, para ello es necesario que los docentes lleven a cabo las siguientes actividades:

- a) Analizar los programas de estudio,
- b) Relacionar la asignatura a impartir con el campo de conocimiento al cual pertenece, así como con las asignaturas que se cursan de manera paralela en el semestre y el plan de estudios en su totalidad.
- c) Tomar en cuenta los tiempos reales de los que dispone en clase
- d) Definir una distribución real de las actividades a desarrollar según las unidades de competencia y elementos curriculares establecidos en los programas, recordando que una planeación didáctica es un instrumento flexible que orienta la actividad en el aula.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

**FÍSICA I**

Para la integración del desarrollo de competencias en la planeación didáctica se recomienda considerar:

- Que las competencias genéricas son transversales a cualquier asignatura o contenido disciplinar, por lo tanto es conveniente analizar el impacto y la relación que cada una de ellas junto con sus atributos, pueden promoverse en esta asignatura. Entre estas competencias destacan las relativas a la comunicación a través de los diferentes medios, códigos y herramientas con los que tiene contacto el estudiante, el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo; las cuales podrán ser desarrolladas gracias al trabajo diario en el aula.
- El análisis de las competencias disciplinares que serán abordadas en cada asignatura, como parte de un campo de conocimiento, es de suma importancia y se recomienda tener una definición clara del alcance, pertinencia y relevancia de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que movilizan.
- La selección de situaciones didácticas, diseño de actividades de aprendizaje, escenarios pertinentes y selección de materiales diversos, deben considerar los intereses y necesidades de los estudiantes.
- Los indicadores de desempeño, buscan orientar la planeación didáctica mostrando algunos ejemplos de lo que se puede proponer en el aula.
- Finalmente, las evidencias de aprendizaje sugeridas, tienen el propósito de mostrar al docente diversas alternativas de evaluación, recordando que a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje el estudiante genera evidencias de desempeño susceptibles de ser evaluadas.

Dentro del enfoque por competencias cobra importancia buscar y mantener un ambiente de trabajo basado en el respeto por la opinión del otro, fomentando la tolerancia, la apertura a la discusión y capacidad de negociación; así como promover el trabajo en equipo colaborativo. Los valores y actitudes se conciben como parte del ambiente de aula donde docentes y estudiantes desarrollan, promueven y mantienen diariamente como parte importante del proceso educativo.

A su vez, también se demanda la interacción del docente, quien tiene el compromiso de motivar y crear ambientes propicios para el trabajo en el aula; planear, preparar, problematizar, reactivar conocimientos previos; modelar, exponer, complementar, regular o ajustar la práctica educativa; ofrecer guías de lectura, proponer materiales de lectura significativos, auténticos y pertinentes; retroalimentar y/o monitorear las acciones en el aula y permitir el desarrollo de un plan de evaluación.

Un espacio particular merece la conformación de un portafolio de evidencias dentro de esta materia, el cual puede ser de dos tipos: a) de evidencias de desempeño, que se refiere el comportamiento (oral o escrito) por sí mismo, y consiste en descripciones sobre variables o condiciones cuyo estado permite inferir que el comportamiento esperado fue logrado efectivamente, y b) el portafolio de evidencias de conocimiento, el cual, implica la posesión de un conjunto de conocimientos, teorías, principios y habilidades cognitivas que le permitan al estudiante contar con un punto de partida y un sustento para un desempeño eficaz.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

**FÍSICA I**

El portafolio es una recopilación de evidencias (documentos diversos, artículos, notas, diarios, trabajos, ensayos) consideradas de interés para ser conservadas, debido a los significados que cada estudiante le asigna, aunque debe considerarse que el propósito del portafolio es registrar aquellos trabajos que den cuenta de la estructura y enfoque de los procesos de formación bajo un planteamiento por competencias.

Mediante el portafolio de evidencias se busca estimular la experimentación, la reflexión y la investigación; reflejar la evolución del proceso de aprendizaje; fomentar el pensamiento reflexivo y el autodescubrimiento; así como evidenciar el compromiso personal de quien lo realiza. Entre sus ventajas resaltan las siguientes: permite reevaluar las estrategias pedagógicas y curriculares; propicia la práctica de la autoevaluación constante; expresa el nivel de reflexión sobre el proceso de aprendizaje; añade profundidad y variedad a las evaluaciones. Adoptar el portafolio como una herramienta de aprendizaje, implica adoptar una concepción de evaluación auténtica en la que la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación misma, se apartan de la evaluación tradicional y sus instrumentos. La presentación del portafolios puede llevarse a cabo ya sea en papel o de forma electrónica, pero en ambas el punto central es la recopilación de evidencias de aprendizaje.

Respecto al uso de materiales y recursos didácticos, se recomienda:

- Incorporar los recursos tecnológicos disponibles en cada localidad e institución, de tal forma que el estudiante mantenga una relación constante con ellos.
- Incluir problemas o situaciones contextualizadas que recuperen temas de interés para el educando.
- Textos diversos ubicados en: periódicos, revistas, obras literarias, enciclopedias, atlas, etc.
- Organizadores gráficos: mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, diagrama de flujo, etc.

Para el diseño de las estrategias didácticas de la asignatura de Física II se sugiere que, más allá de la simple acumulación de formulas, contenidos y resolución de problemarios descontextualizados, el docente construya o realice actividades donde el estudiante desarrolle ambientes propicios para el trabajo en aula; planear, preparar, problematizar situaciones de su entorno con relación a los contenidos de la asignatura, y utilizando los modelos matemáticos pueda dar solución a los problemas que se le presentan en esos momentos.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### FÍSICA I

La evaluación del aprendizaje es inherente al proceso educativo y a través de aquella se emiten juicios de valor respecto a los aprendizajes desarrollados por el estudiante, con base en los propósitos de los programas de estudio. Si bien, la evaluación forma parte del diseño del plan de clase o planeación didáctica, se le ha destinado el siguiente apartado debido a los diversos factores que intervienen en la evaluación (factores institucionales, metodológicos e incluso personales).<sup>7</sup>

Bajo el enfoque por competencias, la evaluación del aprendizaje busca valorar (cualitativamente) el nivel de desarrollo de las competencias establecidas durante la movilización de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en un contexto determinado. A través la evaluación del aprendizaje, bajo este enfoque, se pretende que los estudiantes tomen conciencia de sus logros y dificultades en su proceso de aprendizaje, de tal manera que puedan detectarlos, corregirlos y superarlos; y que los docentes cuenten con información suficiente y pertinente que les permita valorar la efectividad de las secuencias didácticas, recursos y/o materiales seleccionados, para estar en la posibilidad de retroalimentar constructivamente a los estudiantes y padres de familia respecto al nivel de desarrollo de las competencias alcanzadas.

Dentro de la estructura del programa de estudio se sugieren diversas evidencias de aprendizaje, para las que cada docente puede seleccionar los instrumentos o medios más apropiados para evaluarlas conforme a las condiciones reales del grupo e institución educativa. Se considera importante mencionar que la selección de cualquier medio, instrumento o estrategia de evaluación se realice a partir del tiempo requerido para su construcción, ejecución y revisión, como resultado de los acuerdos de academia y el calendario escolar en curso.

Para el logro de las finalidades anteriores, se requiere llevar a cabo una evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa, a lo largo del proceso de aprendizaje, mismas que tienen propósitos, finalidades y tiempos específicos como se señala a continuación:

<sup>7</sup> Se recomienda revisar los Lineamientos para la evaluación del aprendizaje, propuestos por la Dirección General de Bachillerato.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

## FÍSICA I

Tipo de evaluación	Evaluación diagnóstica	Evaluación formativa	Evaluación sumativa
¿Qué evaluar?	Los aprendizajes previos referidos a conocimientos, habilidades, actitudes, valores y expectativas de los estudiantes.	El nivel de avance en la construcción de aprendizajes.	El nivel de desarrollo de las competencias o aprendizajes.
¿Para qué evaluar?	DOCENTE, para elaborar o ajustar la planeación didáctica. ESTUDIANTE, identificar posibles obstáculos y dificultades.	DOCENTE, retroalimentar y modificar la planeación didáctica. ESTUDIANTE, identificar aciertos y errores en su proceso de aprendizaje, así como reflexionar respecto a sus logros y retos.	DOCENTE, determinar la asignación de la calificación y acreditación. ESTUDIANTE, reflexionar respecto a sus logros y retos.
Criterios a considerar	Los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales previos.	Los indicadores de desempeño establecidos para el cumplimiento de las unidades de competencia.	El nivel de desarrollo de las unidades de competencia establecidas en los programas de estudio.
¿Cuándo evaluar?	Antes de iniciar una nueva etapa, bloque de aprendizaje o sesión.	Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, su extensión y grado de complejidad dependerá de las competencias a alcanzar.	Al concluir una o varias unidades de competencia o curso.

Aunado a estas modalidades de evaluación, cuando hablamos de desarrollar competencias, necesariamente tenemos que evaluar desempeños en contextos reales, como hemos mencionado antes, a este tipo de evaluación se le reconoce como evaluación auténtica. Para Archbal y Newman<sup>8</sup>, este tipo de evaluación, lleva a los estudiantes a realizar tareas más auténticas o similares a las que ejecutan los expertos, que propicia que los estudiantes interactúen con las partes de una tarea y las reúnan en un todo, además de propiciar habilidades y conocimientos que pueden ser utilizados en diversos contextos.

**“Una evaluación auténtica centrada en el desempeño busca evaluar lo que se hace, así como identificar el vínculo de coherencia entre lo conceptual y lo procedural, entender cómo ocurre el desempeño en un contexto y situación determinados, o seguir el proceso de adquisición y perfeccionamiento de determinados saberes o formas de actuación”.**

Toda vez que a lo largo del semestre se promueve que el estudiante lleve a cabo actividades de aprendizaje auténticas (o contextualizadas) es necesario que las estrategias de evaluación centren su atención en la aplicación

<sup>8</sup> Archbald and Newman (1988) Beyond standardized testing. Reston, VA: NASSP. En: Calfe, R & Hiebert, E. Classroom assessment of Reading. Handbook of Reading Research II (1991). Barr, R; Kamil, M; Mosenthal, P. & Pearson, P (eds). New York.

<sup>9</sup> Díaz Barriga, F y Hernández, G. (2002). En Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. Mc Graw Hill: México

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### FÍSICA I

de determinadas habilidades en escenarios reales, de tal forma que el docente pueda reconocer los logros alcanzados por el estudiante.

Ejemplos de actividades de aprendizaje pueden ser: la presentación de proyectos en una feria de ciencias, un conjunto de presentaciones orales acompañadas del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) sobre algún tema específico, la exposición de argumentos en un debate, la solución de problemas matemáticos, la presentación de escritos como ensayos de opinión o reportes de investigación, realizar traducciones, entre otras. En tanto las estrategias para evaluar de forma auténtica, dichas actividades, pueden ser la conformación de un portafolio de evidencias de aprendizaje donde se seleccionan aquellos productos de aprendizaje que le permitan identificar el nivel de desarrollo de las competencias, ya sea en soporte papel o electrónico, así como la aplicación de rúbricas y entrevistas, entre otros.

Finalmente, se recomienda incluir la participación activa de los estudiantes en la evaluación, y llevar a cabo acciones de autoevaluación, coevaluación y evaluación. A continuación se muestran sus características principales y ventajas.

Autoevaluación	Es entendida como la evaluación que el estudiante hace de su propio aprendizaje, así como de los factores que intervinieron en su proceso. La autoevaluación lleva a los estudiantes a reflexionar respecto a su trabajo, identificar cuál es su nivel de desarrollo y en qué áreas necesita ayuda. Se recomienda preparar al estudiante para este tipo de evaluación y acompañarla de una retroalimentación permanente que oriente sus futuros desempeños. Puede ser utilizada a lo largo de todo el proceso educativo, siempre y cuando el docente lo considere pertinente.
Coevaluación	Este tipo de evaluación consiste en valorar el aprendizaje y desempeño de los estudiantes se realiza entre pares (estudiante – estudiante), con la finalidad de apoyarse y reflexionar de manera conjunta. Es conveniente crear un clima de respeto y confianza entre los estudiantes, previo a la coevaluación, de tal manera que exista un ambiente de honestidad, apertura y respeto. Puede ser utilizada a lo largo de todo el proceso educativo, siempre y cuando el docente lo considere pertinente.
Evaluación	Esta evaluación es realizada directamente por el docente a los estudiantes a través de diversos instrumentos, dependiendo de los propósitos y tipo de evaluación.

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato**  
**Subdirección Académico Normativo**

Elaboradora disciplinaria: **Rosalba Medina Vargas** (Colegio de Bachilleres, Oaxaca)

Asesor disciplinario: **Alfredo Trinidad Silva Laguna** (Colegio de Bachilleres, Baja California Sur)

Revisión disciplinaria de la propuesta realizada por los docentes de la academia de Ciencias Experimentales de:

**INSTITUCIÓN:**

CEB 6/1 "AGUASCALIENTES" AGUASCALIENTES, AGS.  
CEB 6/11 "JUANA INES DE ASBAJE" MAZATEPEC, MOR.

COBACH HIDALGO  
PREFECO 2/57 "OLMECA" VERACRUZ  
PREFECO 2/38 "IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO" LOS MOCHIS, SINALOA



# DGB

**CARLOS SANTOS ANCIRA**  
Director General del Bachillerato

**PAOLA NÚÑEZ CASTILLO**  
Directora de Coordinación Académica

**ARLETE CORONA ROBLEDO**  
Subdirectora Académico Normativo

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

