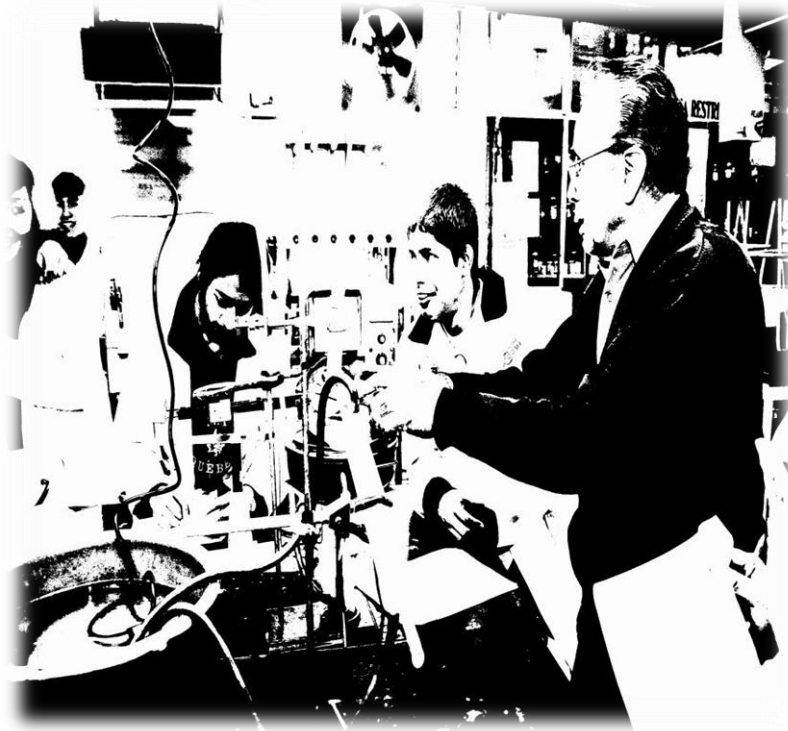


# Física I

## Primer Semestre

**Programa de Asignatura**



Horas: 3  
Créditos: 5  
Clave: 105

**Agosto, 2014**



COLEGIO DE  
BACHILLERES

## **Reconocimiento**

El presente programa es el resultado de una elaboración colectiva en la cual han participado en distintos momentos, los profesores, los jefes de materia, los coordinadores de orientación y tutorías y los responsables del área paraescolar de los veinte planteles del Colegio. La elaboración de los primeros planteamientos del ajuste curricular, la primera propuesta del mapa curricular, la construcción de los elementos iniciales de los programas, la conformación de las versiones preliminares así como las aportaciones de los profesores, ha sido un trabajo intenso de emisión de propuestas y argumentos lo que expresa el esfuerzo y el entusiasmo necesarios para lograr un acuerdo común. A todos los participantes en este proceso, es justo reconocerlos como autores de este producto.

## **Introducción**

En el año 2009 el Colegio de Bachilleres se incorporó a la Reforma Integral de la Educación Media Superior, impulsada por la Secretaría de Educación Pública a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior, diseñando un nuevo Plan y programas de estudios en el contexto del Marco Curricular Común. Tras cuatro años de operación, se ha considerado necesario revisar tanto la estructura del mapa curricular como los programas de las asignaturas; a este proceso se le ha denominado ajuste curricular, cuya finalidad es introducir diversas mejoras para alcanzar los propósitos educativos del Colegio de Bachilleres.

Es por ello que el Equipo Académico Base (EAB), integrado por Jefes de Materia, Coordinadores de Orientación y Tutoría, Responsables del Área Paraescolar y personal académico de la Secretaría General, se designó como responsable para encabezar el proceso de ajuste curricular.

El trabajo comenzó en septiembre de 2013 con la definición de una base conceptual y metodológica como sustento para elaborar una primera versión del Documento Marco para el Ajuste Curricular, que recoge los principios y políticas institucionales en el ámbito curricular, para orientar las acciones de dicho ajuste. En el mes de octubre se tuvo un primer encuentro con profesores para conocer sus consideraciones y propuestas que permitieron al Equipo Académico Base, acordar los elementos y criterios técnicos básicos para la revisión y ajuste curricular. En el mes de noviembre se contó con la primera versión del mapa curricular.

Posteriormente, se invitó nuevamente a los profesores de las distintas academias, coordinaciones y disciplinas artísticas y deportivas para que realizaran aportaciones que permitieran recuperar su experiencia docente y con ello enriquecer los avances en el ajuste curricular en materia de las concepciones en el Documento Marco, el mapa curricular y la estructura de los programas de estudios.

Como se puede observar, las aportaciones de las academias han sido fundamentales para contar con la versión institucional del programa, que ahora se ofrece a la comunidad docente.

Es importante destacar que la concreción última del programa de estudios tiene lugar en los planteles y principalmente, en el aula. Por ello, estamos convencidos que este planteamiento institucional habrá de ser enriquecido en su puesta en operación cotidiana por cada uno de los docentes del Colegio.

## **Presentación**

El programa de estudios de la asignatura **Física I**, es un documento público en el que la Institución declara las intencionalidades, contenidos y las particularidades de la enseñanza de una disciplina, delimita los aprendizajes que el estudiante debe demostrar al término de un curso y especifica la orientación didáctica para su enseñanza y evaluación. El programa de la asignatura ofrece un espacio para desarrollar en trabajo colegiado, una propuesta para la operación del curso en los espacios de las academias. En este sentido, el presente documento se organiza en los siguientes apartados:

### ***Ubicación***

Permite situar a la asignatura en el contexto del plan de estudios, a partir de su relación con el perfil de egreso, área de formación y campo de conocimiento; concluye con sus características como materia introductoria por estar en primer semestre.

### ***Intenciones y competencias***

A partir de la relación que se puede establecer entre competencias genéricas y disciplinares básicas del campo de las ciencias experimentales, se establecen tanto la intención de materia, como de asignatura, motivo de este documento. Es pertinente señalar que se trata de una construcción que, en principio, traduce las competencias en desempeños específicos con la intención de encaminar los esfuerzos en el aula y establecer con claridad qué es lo que debe saber hacer un estudiante al término de los cursos de esta materia.

### ***Enfoque***

En éste rubro se comunican los criterios didáctico-disciplinares que permitirán entender la organización de los bloques temáticos y favorecer una forma de enseñar la Física en el Colegio. A grandes rasgos proporciona una estrategia didáctica desde la cual el profesor podrá planear su propia secuencia de enseñanza-aprendizaje-evaluación, en función de las características de sus estudiantes y su estilo docente. Se prioriza el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades para la investigación científica, a la vez que se apropia de contenidos básicos indispensables. El énfasis está en lo metodológico, reconociendo que “el hacer” debe estar sustentado en el saber y en el saber ser.

### ***Bloques Temáticos***

El programa se organiza en tres bloques temáticos: 1. *Sistemas físicos*, 2. *Movimiento* y 3. *Fuerza y energía mecánica*. En éstos se señala con precisión qué es lo que debe saber hacer el estudiante al término de cada bloque y qué es lo que se le va a evaluar. Además, incluyen algunas sugerencias u orientaciones para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, a fin de que los docentes realicen la última concreción del curso, y establezcan su propia planeación didáctica.

## **Ubicación**

La materia de física se ubica en los semestres 1°, 2°, y 3° dentro de la formación básica, en 5° y 6° semestre esta complementada con dominios profesionales en el área de formación específica (físico-matemáticas) mediante las materias de Ingeniería Física y Ciencia y Tecnología; ofreciendo los conocimientos básicos para la comprensión de los principios que rigen el comportamiento de la materia y energía con una base metodológica dentro de un contexto académico integral para el análisis de las leyes que describen los fenómenos naturales.

La asignatura de Física I está situada en el campo disciplinar de las ciencias experimentales, donde a través de la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos permite al alumno desarrollar diferentes competencias para generar soluciones a problemas cotidianos, motivando su interés por una cultura científica.

La relación necesaria y progresiva con la materia de matemáticas como herramienta metodológica en el estudio de las ciencias experimentales y durante todos los semestres es fundamental. Así como, el desarrollo de las habilidades de lenguaje y comunicación, y manejo de las tecnologías de la información, requeridas para construir una interpretación de su realidad. La relación que tiene con la materia de Química proporciona los conocimientos básicos de la estructura molecular requeridos para abordar contenidos específicos.

## MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014-B

CAMPOS	1ER SEMESTRE			2o SEMESTRE			3ER SEMESTRE			4o SEMESTRE			5o SEMESTRE			6o SEMESTRE			
	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	
<b>ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA</b>																			
<b>Lenguaje y Comunicación</b>	Inglés I	3	6	Inglés II	3	6	Inglés III	3	6	Inglés IV	3	6	Inglés V	3	6	Inglés VI	3	6	
	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4							
	Lenguaje y Comunicación I	4	8	Lenguaje y Comunicación II	4	8	Lengua y Literatura I	3	6	Lengua y Literatura II	3	6	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6	
<b>Matemáticas</b>	Matemáticas I	4	8	Matemáticas II	4	8	Matemáticas III	4	8	Matemáticas IV	4	8	Matemáticas V	4	8	Matemáticas VI	4	8	
<b>Ciencias Experimentales</b>	<b>Física I</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	Física II	3	5	Física III	3	5										
				Química I	3	5	Química II	3	5	Química III	3	6							
							Geografía I	2	4	Geografía II	2	4							
										Biología I	3	6	Biología II	3	5	Ecología	3	5	
<b>Ciencias Sociales</b>	Ciencias Sociales I	3	6	Ciencias Sociales II	3	6	Historia de México I	3	6	Historia de México II	3	6	ESEM I	3	6	ESEM II	3	6	
<b>Humanidades</b>	Introducción a la Filosofía	3	6	Ética	3	6							Lógica y Argumentación	3	6	Problemas Filosóficos	3	6	
<b>Desarrollo Humano</b>	Apreciación Artística I	2	4	Apreciación Artística II	2	4													
	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4													
	Orientación I	2	4							Orientación II	2	4							
<b>ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA</b>																			
													Propedéutica A1	3	6	Propedéutica A2	3	6	
													Propedéutica B1	3	6	Propedéutica B2	3	6	
<b>ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL</b>																			
							Salidas ocupacionales	5	10	Salidas ocupacionales	5	10	Salidas ocupacionales	5	10	Salidas ocupacionales	5	10	
<b>Horas semana/Créditos</b>		<b>28</b>	<b>55</b>			<b>29</b>	<b>56</b>			<b>28</b>	<b>54</b>			<b>30</b>	<b>60</b>			<b>30</b>	<b>59</b>

## Intenciones

### Competencias Genéricas

- 4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos.
- 5.- Propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 6.- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general.
- 7.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 8.- Colabora y participa en equipos diversos.

### INTENCIÓN DE MATERIA

Al concluir la materia de Física el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos de las leyes generales que rigen el funcionamiento de los sistemas físicos, analizar fenómenos naturales, formular preguntas de carácter científico, utilizar la investigación del método científico; realizar experimentos pertinentes; reproducir modelos físicos y construir prototipos en trabajo colaborativo; emplear los modelos matemáticos con los fenómenos físicos y los factores observables a simple vista o a través de instrumentos; explicar el funcionamiento de máquinas y/o dispositivos de uso común a partir de conceptos físicos, para motivar el interés por el estudio de la Física en la comprensión de los principios y leyes que rigen el comportamiento de la materia y la energía, y valorar el impacto de la ciencia con la tecnología, en la solución de problemas cotidianos.

### INTENCIÓN DE FÍSICA I

Al finalizar la asignatura de Física I el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos de las leyes de la mecánica clásica que explica el movimiento, así como las leyes de conservación de la energía, analizar fenómenos naturales, formular preguntas a partir del método científico, emplear la experimentación, comprender y/o representar por medio de modelos matemáticos dichos fenómenos, para generar soluciones a problemáticas en su vida cotidiana valorando el impacto de la ciencia con la tecnología y motivar el interés por el estudio de la Física.

### Competencias Disciplinarias

- 3.- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea hipótesis necesarias para responderlas.
- 4.- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- 5.- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimentos con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- 6.- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencia científica.
- 8.- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- 9.- Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- 10.- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
- 11.- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
- 12.- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades



## Enfoque

La Reforma Integral de la Educación Media Superior, RIEMS, establece una práctica educativa fundada en la Concepción Constructivista del aprendizaje. Los programas de las asignaturas de Física se estructuran considerando al aprendizaje, la enseñanza y la evaluación como las herramientas que impulsan el desarrollo de las competencias durante la construcción y uso de los conocimientos físicos, partiendo de un conjunto de problemas vinculados al mundo del estudiante, de manera que le permita mejorar la comprensión racional de su entorno y su actitud en la sociedad.

En el esquema de Estrategia didáctica para el programa de Física I “Mecánica Clásica” se considera:

- La **Competencia Disciplinar 4** “Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes” y las **Competencias Genéricas 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”, **7** “Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida” y **8** “Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos” como los elementos generales del enfoque de trabajo.

- Las **Competencias Disciplinarias 3** “Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas”, **4** “Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes” y **5** “Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones”, **10** “Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos”, **11** “Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico” y la **Competencia Genérica 6** “Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva” corresponden a la metodología de la Física y tienen expresión en la construcción de la solución de todos los problemas y proyectos.

- La **Competencia Disciplinar 6** “Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas” se desarrolla al crear un conflicto cognitivo a partir del sentido común y así iniciar el bloque de aprendizaje.

- La **Competencia Disciplinar 8** “Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas” determina el sentido de aplicación de los conceptos en diferentes contextos y desempeños esperados.

- Las **Competencias Disciplinarias 9** “Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos” y **12** “Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades” están directamente implicadas en el desarrollo de los proyectos de evaluación.

Al desarrollar los desempeños en los alumnos se realizará la transferencia de las competencias genéricas y disciplinares a la estrategia didáctica, constituida por una acción y por las características que describen el aprendizaje esperado.

<b>Bloques</b>	<b>Competencias disciplinares</b>								<b>Genéricas</b>				
I. Sistemas Físicos	3	4	5	10					4	5	6	7	8
II. Movimiento	3	4	5	6	8	9	10		4	5	6	7	8
III. Fuerza y Energía	3	4	5	6	9	10	11	12	4	5	6	7	8

<b>Bloque Temático 1: SISTEMAS FÍSICOS</b>		<b>Carga Horaria: 12 horas</b>
<p><b>Propósito:</b> Al final de este bloque el estudiante será capaz de identificar la relación de variables, magnitudes escalares y vectoriales de forma cualitativa y cuantitativa, mediante la observación, representación y manipulación experimental, para predecir y explicar el comportamiento de diversos sistemas físicos en su entorno.</p>		
<b>Desempeños esperados</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>
<p>El estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Identificar la naturaleza de la relación de proporcionalidad directa e inversa entre las variables de sistemas físicos.</p> <p>Obtener, registrar y sistematizar la información de un sistema físico para identificar el comportamiento de las variables presentes a través de experimentos pertinentes.</p> <p>Reconocer y aplicar las magnitudes fundamentales y derivadas de forma cualitativa y cuantitativa, en los diferentes sistemas de unidades, como herramienta de uso en sus actividades cotidianas.</p> <p>Seleccionar correctamente el instrumento de medición que le ayude a medir una magnitud. Leer e interpretar la escala impresa en el instrumento.</p> <p>Interpretar el uso de la notación científica y de los prefijos como una herramienta de uso que permita representar cantidades de magnitudes macroscópicas y microscópicas.</p> <p>Relacionar y aplicar las expresiones matemáticas de magnitudes vectoriales mediante la representación gráfica de variables que determinan la solución de un problema.</p>	<p>El estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Obtener la constante de proporcionalidad y hacer la representación gráfica, al considerar las variables significativas de un sistema físico.</p> <p>Explicar el comportamiento de las variables en una actividad experimental mediante la representación gráfica de las mismas.</p> <p>Realizar conversiones de unidades de un sistema a otro para dar solución a problemas planteados.</p> <p>Realizar una práctica de mediciones donde el estudiante deba seleccionar correctamente el instrumento adecuado para medir una determinada magnitud.</p> <p>Emplear la notación científica en el manejo de datos relacionados con cantidades pequeñas y grandes en situaciones de su entorno.</p> <p>Aplicar el método gráfico para la suma de vectores en dos dimensiones en situaciones cotidianas. Resolver mediante el método analítico la suma de vectores en dos dimensiones en situaciones cotidianas.</p>	<p><b>1. Sistemas físicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de variables</li> <li>• Proporción directa e inversa</li> </ul> <p><b>2. Sistema de unidades.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidades fundamentales</li> <li>• SI y CGS</li> <li>• Conversión de unidades entre sistemas</li> <li>• Notación científica</li> </ul> <p><b>3. Vectores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método gráfico.</li> <li>• Método analítico; componentes rectangulares.</li> </ul>

## Orientaciones de Enseñanza-Aprendizaje y Evaluación

- Aplicar una evaluación diagnóstica al inicio del bloque para explorar los conocimientos previos sobre los contenidos definidos en el bloque temático I.

- Que el alumno realice una investigación de las aportaciones de la Física en el desarrollo tecnológico y con ella elabore una línea de tiempo desde los griegos hasta la sociedad moderna.

- Se sugiere que el estudiante haga una investigación sobre que es un sistema físico en internet y entregue una síntesis incluyendo cinco ejemplos de sistemas físicos de su entorno, páginas sugeridas:

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_f%C3%ADsico](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_f%C3%ADsico)
- <http://saul309fisica.blogspot.mx/2010/08/un-sistema-fisico-es-un-agregado-de.html>

- Para que los alumnos trabajen el control de variables y la relación entre ellas de manera cualitativa el profesor coordina la actividad experimental de un circuito eléctrico mediante el cual los alumnos varían el número de focos, después el número de pilas y por último el tipo de conexión, evaluando la actividad a través de la entrega del reporte.

- Se propone realizar la práctica del resorte y de la balanza para determinar la relación de proporcionalidad directa e inversa entre variables, evaluando la actividad mediante la entrega del informe de actividades experimentales realizadas.

- Para que los alumnos conozcan las unidades de diferentes sistemas el profesor desde una clase anterior encarga a los alumnos envolturas o empaques de diferentes productos, por ejemplo, papas, donas, clavos, etc. organiza el grupo en equipos y les pide que elaboren una lista de unidades la cual posteriormente la socializa con el grupo y con ayuda del profesor identifica las unidades del SI.

- Se sugiere que el estudiante ejercite, en conversiones de unidades entre los diferentes sistemas, entregar por escrito el desarrollo de los ejercicios en esta página, pues nos da los resultados correctos con ilimitado número de ejercicios.

- <http://www.mamutmatematicas.com/ejercicios/medicion.php>

- El profesor en la introducción del tema de notación científica inicia con la siguiente pregunta, ¿cómo podemos representar el tamaño de las cosas muy grandes o muy pequeñas en un sistema numérico práctico como el tamaño de la cabeza de un alfiler, el grosor de un cabello, el tamaño de una célula viva, el tamaño de la Tierra, la distancia de la Tierra a la Luna, la distancia de la Tierra al Sol, la distancia del Sol a la siguiente estrella más cercana (alfa Centauro)? El profesor expone ante grupo un video debidamente seleccionado para considerar la situación real de un macro y microsistema, tal como el tamaño del universo y tamaño de la célula; (<http://identidadgeek.com/la-escala-del-universo-en-una-animacion-interactiva/2012/02/>). En equipos de trabajo de 3 o 4 participantes, se realiza un debate de ideas para contestar el cuestionamiento emitidos por el profesor.

- Se propone que el profesor elabore una tabla donde en la primera columna contenga cantidades grandes y pequeñas, en otras dos columnas el alumno las interpreta en términos de notación científica y prefijos.

- Se sugiere que el profesor consulte la siguiente página web para realizar ejercicios interactivos de notación científica con el propósito de que los estudiantes comprendan y apliquen el uso de la notación científica.

<http://www.genmagic.net/mates2/nc1c.swf>

- Se sugiere que se utilice el método gráfico de la suma de vectores con este simulador para la solución de problemas relacionados.

<http://cmorillo.blogspot.mx/2011/10/simulador-de-suma-de-vectores.html>

- Se sugiere trabajar en un mapa obtenido en google maps donde los puntos de referencia sean el plantel y la casa de un alumno. Dibujen la ruta que sigue de su casa al plantel en el mapa y obtenga el vector desplazamiento y señalar la diferencia con la distancia recorrida en la ruta.

- Se sugiere buscar en internet “Applets Java de Física” y entrar a composición de fuerzas. De acuerdo con los datos encontrados realizar ejercicios interactivos utilizando datos específicos. La evaluación sería a través de tres ejercicios realizados por los alumnos.

- Se sugiere la actividad demostrativa de cargar un objeto con dos dinamómetros haciendo el siguiente cuestionamiento ¿cuándo marcan más los dinamómetros si se juntan o se separan?, representar gráficamente la suma de vectores.

### **Materiales de apoyo y fuentes de información.**

- Hewitt, Paul G. (2004); Física Conceptual 9ª Ed. Pearson Educación.
- Tippens Paul E. (2001); Física, Conceptos y Aplicaciones México 6° Ed. McGraw-Hill.
- Holton G. (1979) Introducción a los Conceptos y Teorías de las Ciencias Físicas. Ed. Reverte España.
- Alvarenga, Beatriz; Máximo, Antonio (2008) Física General, con experimentos sencillos 4° edición. Ed. Oxford México.
- Ceciliano Hernández Leonardo; Barrera Guerrero Samuel; Prácticas de Laboratorio de Física para Bachillerato (1996). Ed. Harla.
- Hewitt, Paul; Robinson, Paul; Manual de Laboratorio de Física (1998), Ed. Pearson.
- Slisko Josip; Física, El gimnasio de la mente 1 (2010), Ed. Pearson.
- Lara-Barragán Antonio; Núñez Héctor; Física I, Un Enfoque Constructivista (2006), Ed. Pearson.
- Torres Galindo Juan Carlos; Quero Mota Ricardo Arturo; Física, cuaderno de ejercicios (2005), Ed. Larousse.
- Torres Galindo Juan Carlos; Zarzosa Pérez Alicia; Gutiérrez Aranzeta Carlos; Acércate a la Física (2002), Ed. Larousse.
- Sandoval Espinoza J. Antonio; Cortés Juárez Alejandro; Física 1 (2009), Ed. Progreso.
- Ávila Anaya Ramón; García Licon Miguel Ángel; Rodríguez López Manuel; Física 1, Bachillerato (2005), ST Editorial.
- Pérez Montiel Héctor; Física 1, para bachillerato general 8° reimpresión (2002).
- Delgadillo Martínez Francisco; Física 1 (2000), Ed. Mc Graw Hill.
- Cuellar, Carvajal J. Antonio (2013), Física I, 2da edición, Ed. Mc Graw Hill, México.
- Domínguez, Torres J. Alejandro (2013), Física 1 Bachillerato, Ed. Oxford University Press, México.
- Braun, Eliezer (2007), Física 1 para Bachillerato, Ed. Trillas, México.
- Giancoli, Douglas (2006) Física, 6ª Ed., Ed Pearson, México.
- Gómez, Gutiérrez Héctor; ORTEGA Reyes Rafael (2010), Física 1 con enfoque en competencias, Ed. CENGAGE Learning, México.

## NIVELES DE DESEMPEÑO

**Niveles de desempeño:** Excelente, Bueno, Suficiente e insuficiente.

El estudiante muestra el dominio alcanzado en las competencias desarrolladas en el bloque I, al momento de aplicar la concepción de Sistemas Físicos, en situaciones cotidianas pero correspondientes al núcleo temático.

Evidencia	Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Peso	Medios de recopilación de evidencias.
Actitud crítica	Analiza opiniones, da interpretaciones propias, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Diferencia opiniones, da interpretaciones literales, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Interpreta opiniones, da conexiones temáticas, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Repite opiniones, da información sin relación, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	10%	Debate. Ensayo. Exposición.
Investigación. Experimentación.	Analiza y predice con base a los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas, comunica sus conclusiones de manera clara y con precisión conceptual.	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones de manera clara.	Representa los resultados obtenidos de una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones de manera parcial.	Obtiene los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y no comunica sus conclusiones.	15%	Investigación documental. Investigación experimental. Comentario. Reseña.
Manejo Conceptual	Utiliza de manera clara los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Distingue los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Interpreta los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Cita los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica.	35%	Reporte escrito. Esquema.
Diseño de Prototipo	Diseña y construye modelos sencillos que operan adecuadamente, para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar teorías físicas.	Maneja y explica modelos sencillos que operan adecuadamente, para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar teorías físicas.	Describe modelos sencillos que operan adecuadamente.	Reproduce modelos sencillos que operan parcialmente.	40%	Mapa conceptual. Prueba objetiva (examen). Proyecto de evaluación.

<b>Bloque Temático 2: MOVIMIENTO</b>		<b>Carga Horaria: 18 horas</b>
<p><b>Propósito:</b> Al final de este bloque el estudiante será capaz de identificar las características del movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones, mediante la observación, representación y manipulación experimental para describir y predecir el comportamiento de los diferentes tipos de movimiento y solucionar problemáticas observables en la vida cotidiana.</p>		
<b>Desempeños esperados</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>
<p>El estudiante será capaz de:</p> <p>Describir las principales características del MRU y MRUA de un objeto y explicar el comportamiento en situaciones de la vida cotidiana</p> <p>Diferenciar y comprender los conceptos de posición, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad, y aceleración a partir de modelos matemáticos, para formular preguntas, plantear hipótesis y dar soluciones en problemáticas relacionadas con el movimiento.</p> <p>Distinguir problemáticas relacionadas a los diferentes tipos de movimiento; formular preguntas, plantear hipótesis y proponer soluciones a partir del método científico.</p> <p>Analizar la caída libre de los cuerpos como un movimiento uniformemente acelerado, y el tiro vertical como un movimiento uniformemente desacelerado.</p> <p>Analizar las características de movimiento parabólico como una combinación del MRU y MRUA.</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <p>Analizar los datos obtenidos en una actividad experimental del MRU y MRUA por medios gráficos y modelos matemáticos para diferenciar estos tipos de movimientos.</p> <p>Predecir el comportamiento del movimiento de un cuerpo a través de la aplicación de los modelos matemáticos establecidos. Explicar los diferentes tipos de movimiento y su relación con el modelo matemático.</p> <p>Solucionar problemáticas de movimiento relacionadas con la vida cotidiana.</p> <p>Identificar a la aceleración gravitacional como el factor determinante que caracteriza a estos tipos de movimientos.</p> <p>Explicar el movimiento de caída libre de dos objetos que se sueltan al mismo tiempo y desde la misma altura en diferentes condiciones que le ayuden a comprender las características de dicho movimiento.</p> <p>Describir la trayectoria de un tiro parabólico para calcular las componentes horizontal y vertical de este tipo de movimiento.</p>	<p>1. Movimiento Rectilíneo Uniforme.</p> <p>2. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída Libre y Tiro Vertical.</li> <li>• Tiro parabólico</li> </ul> <p>3. Movimiento Circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento Circular Uniforme.</li> <li>• Movimiento Circular Uniformemente Acelerado.</li> </ul>

<p>Registrar y sistematizar datos obtenidos experimentalmente de objetos que se mueven con velocidad constante y variable y representarlas por medio de gráficas que permiten la descripción de su movimiento.</p> <p>Diferenciar y comprender los conceptos de desplazamiento angular, velocidad angular, aceleración centrípeta, aceleración tangencial a partir de modelos matemáticos, para formular preguntas, plantear hipótesis y dar soluciones en problemáticas relacionadas con el movimiento circular.</p>	<p>Calcular a través de las condiciones iniciales del movimiento la altura máxima, el alcance máximo y el tiempo de vuelo del móvil en su trayectoria.</p> <p>Explicar el comportamiento de las variables relevantes en una actividad experimental relacionadas al movimiento mediante la representación gráfica de las mismas.</p> <p>Identificar cualitativamente las variables que determinan el movimiento circular para diferenciarlo de los demás tipos de movimiento.</p> <p>Aplicar los modelos matemáticos para solucionar problemáticas relacionadas con el movimiento circular.</p>	
---	--	--

### **Orientaciones de Enseñanza-Aprendizaje y Evaluación**

- Se sugiere que el profesor conduzca la actividad experimental, donde se evidencien las relaciones de proporcionalidad de las variables de velocidad utilizando un tubo de acrílico lleno de aceite con una burbuja de aire. Los estudiantes elaboran en equipo un reporte para después comunicar y discutir los resultados obtenidos con el resto del grupo.
- El profesor propone una actividad en el salón de clase, pide a dos alumnos que caminen recorriendo distancias iguales en tiempos iguales con la condición de que uno avance lento y el otro rápido, se grafican los datos obtenidos de distancia y tiempo para concluir que la pendiente de la recta graficada representa la velocidad de los alumnos y que a mayor inclinación de ésta la velocidad es mayor.
- El profesor propone la siguiente actividad, le pide a un alumno que camine en línea recta determinado número de pasos, que se detenga durante cierto tiempo, que reanude su recorrido hasta que llegue al escritorio del profesor, se dé la vuelta y regrese al punto donde inicio el recorrido. Después de esto se grafican los datos en el pizarrón suponiendo que cada paso es un metro y que el tiempo transcurrido es un segundo por cada paso. Posteriormente se indica a los alumnos que analicen la gráfica con la finalidad de que aprendan a interpretar graficas de distancia contra tiempo.
- Se sugiere que el profesor proporcione la lectura de un texto periodístico reciente sobre caída libre y tiro vertical de cuerpos, además de orientar en la consulta de información electrónica sobre la problemática para explicar este tipo de movimientos.



- El profesor solicitará a los estudiantes investigar las distintas concepciones elaboradas sobre la caída libre de los cuerpos de Aristóteles, Galileo y Newton. Elaborando una tabla comparativa que muestre las ideas de cada uno y sus argumentos a favor de estas.
- Se propone realizar la práctica de tiro parabólico y que los alumnos en grupos colaborativos entreguen el reporte correspondiente para determinar las componentes horizontal y vertical de la velocidad así como la altura máxima, el alcance máximo y el tiempo de vuelo del móvil en su trayectoria. Se puede reforzar este contenido con el siguiente simulador (<http://www.aves.edu.co/ovaunicor/recursos/view/38>)
- Como proyecto diseñar y construir un prototipo de catapulta donde varíen el ángulo de lanzamiento de acuerdo a los alcances de una bolita de plastilina, y el alumno explique qué variables intervienen y contraste los resultados numéricos obtenidos.
- Se sugiere que el profesor proporcione programas interactivos de la web, auxilien en el uso de estos, verifique los resultados de los estudiantes y les ayude a descubrir y corregir sus propios errores. Los estudiantes resolverán en forma individual ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado del sitio: [www.educaplus.org](http://www.educaplus.org), entregar por escrito el desarrollo de los ejercicios de esta página.
- Se sugiere que el profesor introduzca el concepto de movimiento circular, girando una honda en un plano horizontal para identificar las variables que determinan las características del movimiento circular a través de un diagrama. Se puede reforzar este contenido con la siguiente animación (<http://www.iesaguilarycano/dpto/fyq/MCU.html>).
- El profesor solicita a los estudiantes investiguen la importancia de un peralte en el diseño de una carretera o pista de carreras argumentando la utilidad de este factor de diseño al contrarrestar el efecto de la aceleración centrífuga.
- Para reforzar este contenido de movimiento circular se recomienda utilizar el siguiente laboratorio virtual realizando los ejercicios propuestos ([http://www.ibercajalav.net/curso.php?fcontenido=Circ\\_Velo\\_01.swf](http://www.ibercajalav.net/curso.php?fcontenido=Circ_Velo_01.swf))

### **Materiales de apoyo y fuentes de información.**

- Hewitt, Paul G. (2004); Física Conceptual 9ª Ed. Pearson Educación.
- Tippens Paul E. (2001); Física, Conceptos y Aplicaciones México 6º Ed. McGraw-Hill.
- Holton G. (1979) Introducción a los Conceptos y Teorías de las Ciencias Físicas. Ed. Reverte España.
- Alvarenga, Beatriz; Máximo, Antonio (2008) Física General, con experimentos sencillos 4º edición. Ed. Oxford México.
- Ceciliano Hernández Leonardo; Barrera Guerrero Samuel; Prácticas de Laboratorio de Física para Bachillerato (1996). Ed. Harla.
- Hewitt, Paul; Robinson, Paul; Manual de Laboratorio de Física (1998), Ed. Pearson.
- Slisko Josip; Física, El gimnasio de la mente 1 (2010), Ed. Pearson.

- Lara-Barragán Antonio; Núñez Héctor; Física I, Un Enfoque Constructivista (2006), Ed. Pearson.
- Torres Galindo Juan Carlos; Quero Mota Ricardo Arturo; Física, cuaderno de ejercicios (2005), Ed. Larousse.
- Torres Galindo Juan Carlos; Zarzosa Pérez Alicia; Gutiérrez Aranzeta Carlos; Acércate a la Física (2002), Ed. Larousse.
- Sandoval Espinoza J. Antonio; Cortés Juárez Alejandro; Física 1 (2009), Ed. Progreso.
- Ávila Anaya Ramón; García Licona Miguel Ángel; Rodríguez López Manuel; Física 1, Bachillerato (2005), ST Editorial.
- Pérez Montiel Héctor; Física 1, para bachillerato general 8° reimpresión (2002).
- Delgadillo Martínez Francisco; Física 1 (2000), Ed. Mc Graw Hill.
- Cuellar, Carvajal J. Antonio (2013), Física I, 2da. Edición, Ed. Mc Graw Hill, México.
- Domínguez, Torres J. Alejandro (2013), Física 1 Bachillerato, Ed. Oxford University Press, México.
- Braun, Eliezer (2007), Física 1 para Bachillerato, Ed. Trillas, México.
- Giancoli, Douglas (2006) Física, 6ª Ed., Ed Pearson, México.
- Gómez, Gutiérrez Héctor; ORTEGA Reyes Rafael (2010), Física 1 con enfoque en competencias, Ed. CENGAGE Learning, México.

## NIVELES DE DESEMPEÑO

**Niveles de desempeño:** Excelente, Bueno, Suficiente e insuficiente.

El estudiante muestra el dominio alcanzado en las competencias desarrolladas en el bloque II, al momento de aplicar la concepción del movimiento libre en una y dos dimensiones en situaciones cotidianas pero correspondientes al núcleo temático.

Evidencia	Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Peso	Medios de recopilación de evidencias.
Actitud crítica	Analiza opiniones, da interpretaciones propias, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Diferencia opiniones, da interpretaciones literales, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Interpreta opiniones, da conexiones temáticas, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Repite opiniones, da información sin relación, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	10%	Debate. Ensayo. Exposición.
Investigación. Experimentación.	Analiza y predice con base a los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas, comunica sus conclusiones de manera clara y con precisión conceptual.	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones de manera clara.	Representa los resultados obtenidos de una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones de manera parcial.	Obtiene los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y no comunica sus conclusiones.	15%	Investigación documental. Investigación experimental. Comentario. Reseña.
Manejo Conceptual	Utiliza de manera clara los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Distingue los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Interpreta los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Cita los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica.	35%	Reporte escrito. Esquema.
Diseño de Prototipo	Diseña y construye modelos sencillos que operan adecuadamente, para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar teorías físicas.	Maneja y explica modelos sencillos que operan adecuadamente, para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar teorías físicas.	Describe modelos sencillos que operan adecuadamente.	Reproduce modelos sencillos que operan parcialmente.	40%	Mapa conceptual. Prueba objetiva (examen). Proyecto de evaluación.

<b>Bloque Temático 3: FUERZA Y ENERGÍA MECÁNICA</b>		<b>Carga Horaria: 18 horas</b>
<p><b>Propósito:</b> Al final de este bloque el estudiante será capaz de aplicar las Leyes de Newton para describir el movimiento de los cuerpos, el modelo matemático de Trabajo y Energía Mecánica por medio de la solución de problemas prácticos para explicar los fenómenos físicos observables en la vida cotidiana.</p>		
<b>Desempeños esperados</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>
<p>El estudiante será capaz de:</p> <p>Identificar el concepto de inercia para determinar la tendencia en un estado de movimiento establecido en la Primera Ley de Newton.</p> <p>Identificar a la fuerza de fricción como una variable que determina el estado de movimiento de los cuerpos.</p> <p>Identificar los efectos de la fuerza y la masa sobre la aceleración de los cuerpos mediante una actividad experimental para comprobar la Segunda Ley de Newton.</p> <p>Analizar el equilibrio de fuerzas presentes en un sistema mecánico.</p> <p>Diferenciar las fuerzas de acción y reacción indicadas en la Tercera Ley de Newton en diversos sistemas físicos cotidianos.</p> <p>Describir los conceptos de trabajo, energía mecánica y la ley de la conservación de la energía y aplicarlos para resolver problemas relacionados con las situaciones cotidianas</p> <p>Analizar el concepto de trabajo realizado sobre un cuerpo como un cambio en la posición del mismo por efecto de una fuerza.</p> <p>Analizar los conceptos de energía cinética y energía potencial.</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <p>Describir cinco ejemplos donde se aplica la Primera Ley de Newton en su vida cotidiana.</p> <p>Describir la fuerza de fricción estática y cinética presentes en el estado de movimiento de un objeto.</p> <p>Analizar los datos obtenidos para deducir la relación que existe entre la fuerza y la aceleración y exprese sus conclusiones.</p> <p>Utilizar el concepto de fuerza para explicar su relación con el cambio de velocidad o momentum de un cuerpo.</p> <p>Calcular las fuerzas que actúan suspendidas durante un balance de fuerzas.</p> <p>Describir las fuerzas de acción y reacción que actúan en sistemas mecánicos mediante un esquema.</p> <p>Utilizar una práctica de laboratorio para constatar si el alumno supo relacionar los cambios en la energía cinética y potencial con el trabajo que se realiza.</p> <p>Explicar de manera cualitativa y cuantitativa las condiciones para que se realice un trabajo mecánico.</p> <p>Utilizar los modelos matemáticos que representan a las energías cinética y potencial que posee un cuerpo en virtud de su movimiento y su posición.</p>	<p>1. Leyes de Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera Ley de Newton.</li> <li>• Fricción.</li> <li>• Segunda Ley de Newton.</li> <li>• Tercera Ley de Newton.</li> </ul> <p>2. Trabajo y Energía mecánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia mecánica.</li> <li>• Ley de Conservación de la Energía Mecánica.</li> </ul>

<p>Relacionar los cambios de la energía cinética y la energía potencial que posee un cuerpo con el trabajo mecánico para la solución de problemas cotidianos.</p>	<p>Analizar de manera cualitativa y cuantitativa los cambios de las energías cinética y potencial como el trabajo realizado en un sistema mecánico.</p>	
<p>Analizar los factores que determinan la potencia mecánica en diferentes sistemas mecánicos.</p>	<p>Cuantificar las variables que intervienen en la realización de un trabajo mecánico en un determinado tiempo de diversos sistemas y dispositivos mecánicos. Aplicar en situaciones de la vida cotidiana el concepto de potencia mecánica.</p>	
<p>Explicar el principio de la conservación de la energía mecánica como la suma de las energías cinética y potencial en sistemas mecánicos.</p>	<p>Aplicar la ley de la conservación de la energía mecánica para calcular la velocidad y posición de un cuerpo en diferentes situaciones.</p>	

### **Orientaciones de Enseñanza-Aprendizaje y Evaluación**

- Se sugiere que sobre la mesa del escritorio se lanza el borrador horizontalmente y cae al piso, ¿cómo es la velocidad horizontal, comparada con la vertical del movimiento del borrador?
- En un plano inclinado se suelta una pelota de esponja junto con un disco de baja fricción, se cuestiona, ¿Cuál llegara primero? En una lluvia de ideas se les pide a los alumnos describir las fuerzas implicadas.
- El profesor mediante una actividad experimental, auxiliándose de un dinamómetro y bloques de madera de diferentes tamaños establece la relación de proporcionalidad de manera cualitativa y cuantitativa entre la aceleración y la fuerza aplicada para verificar la Segunda Ley de Newton.
- Se sugiere que el profesor proporcione la dirección electrónica del Laboratorio Virtual de Física, Ibercaja: <http://www.ibercajalav.net/curso.php?fcurso=17&fpassword=lav&fnombre=0.542417653609503925> donde el alumno podrá consolidar sus conocimientos sobre el tema de las Leyes de Newton.
- Se sugiere consultar los siguientes sitios web para consolidar las temáticas sobre las Leyes de Newton: <http://fisicadelmovimiento.wordpress.com/linea-de-tiempo-2/>  
<http://nixmat15.wordpress.com/dinamica-2/>
- Se sugiere que el alumno como proyecto diseñe y construya un prototipo que simule una balanza mecánica que al pegarle en un extremo con un martillo de plástico registre la altura alcanzada por un disco o pelota y con ello podrá calcular la energía potencial mecánica y el trabajo mecánico realizado por la persona que le pego a la balanza.
- Se sugiere que el profesor solicite a los estudiantes como proyecto el construir una bazuca casera para que determinen la potencia mecánica de este dispositivo.
- Se sugiere que se realice una práctica para comprobar el “Principio de la Conservación de la Energía Mecánica”. Consultar bibliografía propuesta.

- Se sugiere consultar el siguiente sitio web para consolidar las temáticas sobre la energía cinética, energía potencial y conservación de la energía mecánica:

<http://ibercajalav.net/curso.php?fcurso=32&fpassword=lav&fnombre=4636045>

- Se propone que el alumno como proyecto diseñe y construya una montaña rusa con dos vueltas y explique cómo se realiza la transformación de energía mecánica en el movimiento de un balón en el recorrido de la montaña y al final caiga en una tapa rosca por inercia.

### **Materiales de apoyo y fuentes de información.**

- Hewitt, Paul G. (2004); Física Conceptual 9ª Ed. Pearson Educación.
- Tippens Paul E. (2001); Física, Conceptos y Aplicaciones México 6º Ed. McGraw-Hill.
- Holton G. (1979) Introducción a los Conceptos y Teorías de las Ciencias Físicas. Ed. Reverte España.
- Alvarenga, Beatriz; Máximo, Antonio (2008) Física General, con experimentos sencillos 4º edición. Ed. Oxford México.
- Ceciliano Hernández Leonardo; Barrera Guerrero Samuel; Prácticas de Laboratorio de Física para Bachillerato (1996). Ed. Harla.
- Hewitt, Paul; Robinson, Paul; Manual de Laboratorio de Física (1998), Ed. Pearson.
- Slisko Josip; Física, El gimnasio de la mente 1 (2010), Ed. Pearson.
- Lara-Barragán Antonio; Núñez Héctor; Física I, Un Enfoque Constructivista (2006), Ed. Pearson.
- Torres Galindo Juan Carlos; Quero Mota Ricardo Arturo; Física, cuaderno de ejercicios (2005), Ed. Larousse.
- Torres Galindo Juan Carlos; Zarzosa Pérez Alicia; Gutiérrez Aranzeta Carlos; Acércate a la Física (2002), Ed. Larousse.
- Sandoval Espinoza J. Antonio; Cortés Juárez Alejandro; Física 1 (2009), Ed. Progreso.
- Ávila Anaya Ramón; García Licona Miguel Ángel; Rodríguez López Manuel; Física 1, Bachillerato (2005), ST Editorial.
- Pérez Montiel Héctor; Física 1, para bachillerato general 8º reimpresión (2002).
- Delgadillo Martínez Francisco; Física 1 (2000), Ed. Mc Graw Hill.
- Cuellar, Carvajal J. Antonio (2013), Física I, 2da. Edición, Ed. Mc Graw Hill, México.
- Domínguez, Torres J. Alejandro (2013), Física 1 Bachillerato, Ed. Oxford University Press, México.
- Braun, Eliezer (2007), Física 1 para Bachillerato, Ed. Trillas, México.
- Giancoli, Douglas (2006) Física, 6ª Ed., Ed Pearson, México.
- Gómez, Gutiérrez Héctor; ORTEGA Reyes Rafael (2010), Física 1 con enfoque en competencias, Ed. CENGAGE Learning, México.
- Física Newtoniana de la vida diaria:  
<http://www.fisicaconceptual.net/invitado/apps/user/j20080817coche.app/j20080817coche.html#>

## NIVELES DE DESEMPEÑO

**Niveles de desempeño:** Excelente, Bueno, Suficiente e insuficiente.

El estudiante muestra el dominio alcanzado en las competencias desarrolladas en el bloque III, al momento de aplicar la Mecánica Clásica, sus leyes y principios en situaciones cotidianas pero correspondientes al núcleo temático.

Evidencia	Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Peso	Medios de recopilación de evidencias.
Actitud critica	Analiza opiniones, da interpretaciones propias, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Diferencia opiniones, da interpretaciones literales, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Interpreta opiniones, da conexiones temáticas, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	Repite opiniones, da información sin relación, sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.	10%	Debate. Ensayo. Exposición.
Investigación. Experimentación.	Analiza y predice con base a los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas, comunica sus conclusiones de manera clara y con precisión conceptual.	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones de manera clara.	Representa los resultados obtenidos de una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones de manera parcial.	Obtiene los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y no comunica sus conclusiones.	15%	Investigación documental. Investigación experimental. Comentario. Reseña.
Manejo Conceptual	Utiliza de manera clara los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Distingue los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Interpreta los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica en la solución de problemas.	Cita los conceptos, principios y leyes de la mecánica clásica.	35%	Reporte escrito. Esquema.
Diseño de Prototipo	Diseña y construye modelos sencillos que operan adecuadamente, para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar teorías físicas.	Maneja y explica modelos sencillos que operan adecuadamente, para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar teorías físicas.	Describe modelos sencillos que operan adecuadamente.	Reproduce modelos sencillos que operan parcialmente.	40%	Mapa conceptual. Prueba objetiva (examen). Proyecto de evaluación.

Sylvia Beatriz Ortega Salazar

**Dirección General**

Susana Justo Garza

**Secretaría General**

Adrián Castelán Cedillo

**Secretaría de Servicios Institucionales**

José Luis Cadenas Palma

**Secretaría Administrativa**

Carlos David Zarrabal Robert

**Coordinación Sectorial Zona Norte**

Raúl Zavala Cortés

**Coordinación Sectorial Zona Centro**

Elideé Echeverría Valencia

**Coordinación Sectorial Zona Sur**

Miguel Ángel Báez López

**Dirección de Planeación Académica**

Remigio Jarillo González

**Dirección de Evaluación, Asuntos del Profesorado y  
Orientación Educativa**

Rafael Velázquez Campos

**Subdirección de Planeación Curricular**

Celia Cruz Chapa

**Subdirección de Capacitación para el Trabajo**

María Guadalupe Coello Macías

**Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular**

**Colegio de Bachilleres**

Rancho Vistahermosa 105.

Los Girasoles, Coyoacán.

04920. México, D.F.

[www.cbachilleres.edu.mx](http://www.cbachilleres.edu.mx)