



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudios Nocturno 2016

# FÍSICA I

## TERCER SEMESTRE

**Autores:**

José Alberto Alvarado Lemus  
José Bibiano Varela Nájera

**Colaborador:**

José Manuel Mendoza Román

Dirección General de Escuelas Preparatorias



*Culiacán Rosales, Sinaloa; agosto de 2016*

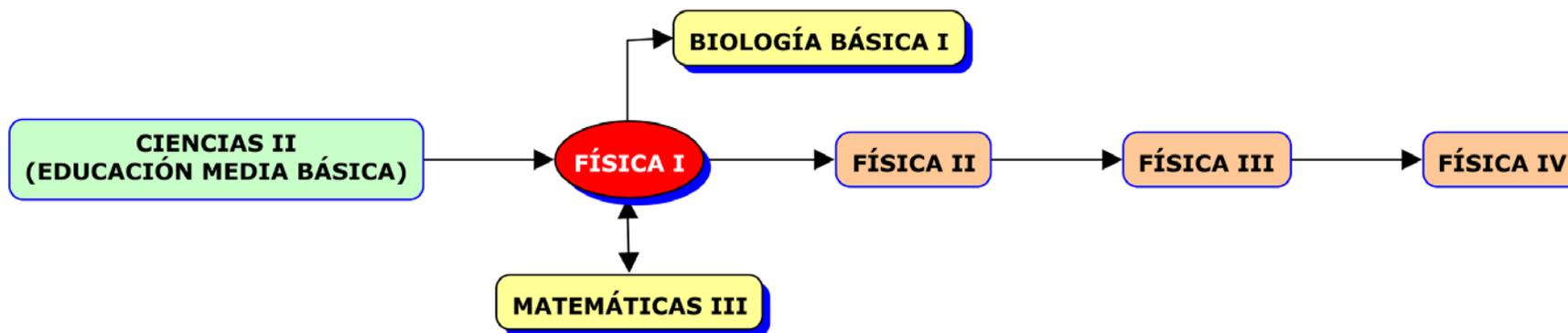
## BACHILLERATO NOCTURNO

### Programa de la asignatura

#### FÍSICA I

<b>Clave:</b>	4316	<b>Horas-semestre:</b>	48
<b>Grado:</b>	Segundo	<b>Horas-semana:</b>	3
<b>Semestre:</b>	Tercero	<b>Créditos:</b>	6
<b>Área curricular:</b>	Ciencias experimentales	<b>Componente de formación:</b>	Básico
<b>Línea Disciplinar:</b>	Física	<b>Vigencia a partir de:</b>	Agosto del 2016

Organismo que lo aprueba: Foro estatal 2016: Reforma de Programas de estudio



## Bachillerato Nocturno 2016

### Mapa curricular

		Primer Grado		Segundo Grado		Tercer Grado	
		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI
COMPONENTE BÁSICO	Matemáticas	Matemáticas I (48,6)	Matemáticas II (48,6)	Matemáticas III (48,6)	Matemáticas IV (48,6)	Estadística (48,6)	Probabilidad (48,6)
	Comunicación y lenguajes	Comunicación oral y escrita I (48,6) Inglés I (48,6) Laboratorio de cómputo I (48,6)	Comunicación oral y escrita II (48,6) Inglés II (48,6) Laboratorio de cómputo II (48,6)	Comprensión y producción de textos I (48,6)	Comprensión y producción de textos II (48,6)		
	Ciencias Experimentales	Química general (48,6)	Química del carbono (48,6)	Biología básica I (48,6) Física I (48,6)	Biología básica II (48,6) Física II (48,6)	Educación para la salud (48,6)	Ecología y desarrollo sustentable (48,6)
	Ciencias Sociales	Introducción a las Ciencias Sociales (48,6)	Historia de México (48,6)	Historia mundial contemporánea (48,6)	Metodología de la investigación social (48,6)	Economía, empresa y sociedad (48,6)	
	Humanidades			Lógica (48,6)	Ética y desarrollo humano (48,6)	Literatura (48,6)	Filosofía (48,6) Apreciación de las artes (48,6)
COMPONENTE PROPEDEÚTICO	FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	Ciencias Experimentales y Exactas				Cálculo I (48,6) Física III (48,6) Química cuantitativa (48,6)	Cálculo II (48,6) Física IV (48,6) Bioquímica (48,6)
		Ciencias Sociales y Humanidades				Hombre, sociedad y cultura (48,6) Psicología del desarrollo humano (48,6) Problemas socioeconómicos y políticos de México (48,6)	Ciudadanía y Derecho (48,6) Comunicación y medios masivos (48,6) Elementos básicos de administración (48,6)
No. de asignaturas		6	6	6	6	7	7
<b>SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</b>							
Orientación Educativa Formación artística y cultural				Programa Institucional de Tutorías Formación deportiva			
Servicio social estudiantil							

Cada uno de los programas cuenta con 48 horas, y 6 créditos

## I. Presentación general del programa

La educación media superior (EMS) en México se enfrenta a una problemática caracterizada, entre otros, por los siguientes factores:

- Gran diversidad en los currículos de la EMS de México, lo que dificulta la movilidad de los estudiantes de unos planteles a otros.
- Creciente número de alumnos que accede a la EMS y, en contraste con ello, el hecho de que menos de la mitad logra concluirla.
- Muchos de los que concluyen la EMS presentan serias deficiencias de aprendizaje.

Es obvio que el nivel de cobertura y la calidad de la EMS constituyen condiciones indispensables para que el país pueda dar respuesta a los desafíos del actual desarrollo social y la economía globalizada. Como consecuencia de lo anterior, desde el año 2007 se ha emprendido, a través de la SEP, una Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), cuyo objetivo esencial es la creación del Sistema Nacional de Bachillerato sobre la base de un Marco Curricular Común, definido básicamente por un conjunto de competencias, genéricas y disciplinares (básicas y extendidas), que caracterizan al perfil del egresado.

Por eso, a cuatro años de haberse impulsado la reforma curricular en el bachillerato nocturno de la UAS, a través del plan de estudios 2012, la UAS se ha propuesto adecuar dicho plan, a fin de estar en condiciones de permanecer y escalar niveles en el Sistema Nacional de Bachillerato y cumplir con lo establecido en el Marco Curricular Común. El plan de estudios del Currículo Bachillerato Nocturno 2016, da continuidad al anterior plan 2012, que promueve un “enfoque por competencias”. Las competencias no constituyen un desempeño meramente operativo-instrumental, muy por el contrario, integran en un todo único aspectos conceptuales, procedimentales y valorativo-actitudinales, suponen un nivel superior de aprendizaje que capacita para aplicar lo aprendido en diversas y cambiantes situaciones.

Como consecuencia de lo anterior, al elaborar el programa de la asignatura *Física I* correspondiente al Currículo Bachillerato Nocturno 2016, la atención se focalizó en la formulación de las competencias de la asignatura y de cada una de sus unidades didácticas, a fin de dar respuesta adecuada al Perfil del Egresado del Bachillerato de la UAS. También se precisaron los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales para lograr las competencias previstas. Además, se realizaron las modificaciones pertinentes al sistema de evaluación y se elaboró un conjunto de instrumentos para llevarla a cabo.

## II. Fundamentación curricular

En el marco del diseño del Currículo Bachillerato Nocturno 2016 la disciplina Física se propone trabajar con un enfoque que hace énfasis en la adquisición de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, comunes a varias ramas de la ciencia y en general de la cultura. La finalidad es elevar su contribución al Perfil del Egresado del Bachillerato de la UAS.

Por eso, desde la primera unidad de *Física I* se pretende comenzar a formar en los estudiantes una visión general de la Física, apoyándose en conceptos e ideas generales, comunes a múltiples ramas de la cultura, como son los conceptos de sistema, cambio e interacción. Esto contribuye no solo a formar una visión más completa de la Física y del mundo, sino también a establecer conexiones con otras ramas del saber.

Parte indispensable de esa visión general de la Física está dada por su relación con la tecnología y la sociedad. Se afirma que en los últimos cien años la ciencia, y en especial la Física, han hecho cambiar más el pensamiento y el modo de vida de las personas, su cultura, que durante los 5000 años de su desarrollo anterior. Pero ello ha traído aparejado no solo efectos positivos, sino también negativos, para el medio ambiente y los seres humanos, de ahí la necesidad de asumir una actitud responsable y crítica ante sus resultados y de contribuir a ello durante su estudio. A estas cuestiones se presta especial atención en *Física I*.

Esta asignatura contribuye a que los alumnos asuman métodos y formas de trabajo de la ciencia, entre ellos los relacionados con la actividad experimental. La observación, la medición y el experimento son esenciales en la ciencia, pero lamentablemente, en la enseñanza de la Física han sido muy descuidados en los últimos años. Durante las actividades prácticas de *Física I* se enriquecen con experiencia concreta determinados conocimientos y se obtienen otros; se aprende a razonar a partir de condiciones reales; se desarrollan habilidades para la medición, el manejo de instrumentos y el procesamiento e interpretación de datos; se gana experiencia en la elaboración de informes y presentación de resultados. Las actividades prácticas de esta asignatura constituyen, por otra parte, momentos idóneos para el trabajo en equipo, en el cual se desarrollan importantes actitudes y valores.

En *Física I* se estudia el movimiento mecánico. Este fue el primero de los cambios considerado por la ciencia en profundidad, por lo que su estudio llevó a la introducción de conceptos y procedimientos que luego se extendieron al análisis de fenómenos y procesos considerados por otras ramas de la ciencia y la tecnología. Fue precisamente durante el desarrollo de la Mecánica que Galileo Galilei incorporó a la ciencia un nuevo modo de pensar, sustentado en la experimentación en lugar de la especulación, y fue con el establecimiento por Isaac Newton de las leyes del movimiento mecánico y la ley de Gravitación Universal, que se rompió con la separación que hasta entonces se hacía, basada en la

autoridad de Aristóteles y de la iglesia católica, entre el mundo terrenal y el celestial, lo que condujo a una nueva visión del mundo.

La asignatura *Física I* tiene como antecedente el curso de Ciencias II de la Educación Secundaria. Le preceden dos asignaturas de ciencias experimentales correspondientes a la disciplina Química que se desarrolla desde el primer grado. También es importante la precedencia de Matemática I y Matemática II, así como el desarrollo paralelo de Matemática III y Biología Básica I. A su vez, *Física I* sirve de base indispensable para *Física II* y para las asignaturas de Física contempladas en el componente propedéutico en las fases de preparación específica de tercer grado. Por los conceptos, métodos y formas de trabajo que desarrolla, también contribuye al desarrollo de otras asignaturas de Ciencias Experimentales y Matemáticas.

El carácter transdisciplinario de *Física I* se pone de manifiesto, ante todo, en el tratamiento de conceptos, procedimientos actitudes y valores generales, comunes a otras asignaturas de ciencias naturales y de otras áreas. Tres de esos conceptos, presentes desde la primera unidad son sistema, cambio e interacción. Son conceptos clave, presentes también en otras asignaturas.

Entre los contenidos procedimentales comunes a otras asignaturas del bachillerato están: búsqueda de información, razonamiento lógico, construcción e interpretación de gráficos, medición, manejo de medios informáticos, redacción de informes acerca del trabajo realizado.

En lo que respecta a los contenidos actitudinales cabe señalar, que desde el inicio de *Física I* se aspira a formar la idea de que la Física es una actividad social y que, como tal, sus resultados tienen repercusiones en el medio ambiente y los seres humanos, lo que exige asumir una actitud responsable ante dichos resultados. Esto vincula a la asignatura con el área de ciencias sociales. Otras actitudes, valores y normas de comportamiento comunes a otras asignaturas que se promueven *Física I* son la iniciativa, la tenacidad, el trabajo cooperativo, la evaluación crítica de los resultados de la labor realizada.

#### **IV. Propósito general de la asignatura**

El propósito fundamental de la disciplina Física se ha resumido como sigue:

- *Contribuir a que los alumnos adquieran conceptos e ideas de la Física, esenciales para comprender hechos y fenómenos del mundo que los rodea y el estudio de otras materias de ciencia, así como desarrollar formas de pensamiento, métodos de trabajo y actitudes que ayuden a prepararlos para un aprendizaje continuo y para valorar la repercusión de los resultados de la ciencia en el medio ambiente y la sociedad.*

El propósito general de la asignatura de *Física I*. Al finalizar el curso, el alumno:

- *Interrelaciona la Física con otras ciencias, la tecnología, la sociedad y, mediante el estudio de la Cinemática y la Dinámica, asume conceptos, formas de pensamiento, métodos de trabajo y actitudes, esenciales para el estudio de otras materias y su desempeño social.*

## VI. Contribución al perfil del egresado

El perfil del egresado de nuestro bachillerato focaliza en las once competencias planteadas en el Marco Curricular Común inscrito en la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) que se desarrolla en México, respetando textualmente cada una de ellas. Sin embargo, los atributos que las dotan de contenido son resultado de un ejercicio integrador: algunos de los atributos fueron recuperados textualmente, otros reestructurados y adaptados, y algunos más pretenden constituirse en aportaciones por parte del bachillerato de la UAS.

El presente programa de estudios mantiene estricta correlación con el Perfil del Egresado del Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa y, al propio tiempo, con el Perfil de Egreso orientado en el marco de la RIEMS.

La asignatura *Física I* contribuye al desarrollo gradual de las competencias genéricas del perfil del egresado del Bachillerato de la UAS. En el cuadro que sigue se muestra el conjunto de **competencias genéricas** a las que contribuye:

Competencias genéricas	Atributos	Criterios de aprendizaje	Unidades	
			I	II
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	✓	✓
	4.2. Aplica diversas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra, y los objetivos que persigue.	Reconoce la funcionalidad de las estrategias comunicativas de acuerdo a las características del contexto y/o ámbito de aplicación.	✓	✓
	4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	✓	✓
	4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	✓	✓

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	✓	✓
	5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	✓	✓
	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	✓	✓
	5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	✓	✓
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	✓	✓
	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	✓	✓
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	✓	✓

La asignatura *Física I* contribuye al desarrollo gradual de las competencias disciplinares básicas del área de Ciencias Experimentales, establecidas por la RIEMS dentro de la propuesta del MCC. En el cuadro que sigue se muestra el conjunto de **competencias disciplinares básicas** a las que contribuye:

	Competencias disciplinares básicas de ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje	Unidades	
			I	II
3	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	✓	✓
4	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	✓	✓
5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.	✓	✓
6	Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.	✓	✓
7	Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.	✓	✓

<b>8</b>	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	✓	✓
<b>9</b>	Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.	✓	✓
<b>10</b>	Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	✓	✓
<b>14</b>	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	✓	✓

## VII. Orientaciones didácticas generales para la implementación del programa

El Modelo Educativo en México y en el Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa que se promueve a través del Sistema Nacional del Bachillerato (SNB) mediante el Marco Curricular Común (MCC) en la Educación Media Superior (EMS) se sustenta en el **enfoque por competencias** basado en el **alineamiento constructivo**.

**Competencia** es la capacidad de movilizar reflexivamente saberes integrados de un contexto a otro para resolver exitosamente problemas a lo largo de la vida. Saber pensar, saber decir, saber hacer y querer hacer.

Ser competente significa que la persona tiene el conocimiento declarativo (la información y conceptos), es decir, sabe lo que hace porque lo hace y conoce el objeto sobre el que actúa. Ser competente también implica tener la capacidad de ejecución, es decir, el conocimiento procesal o las destrezas intelectuales y psicomotoras para en efecto llevar a cabo la ejecución sobre el objeto. Finalmente, ser competente implica tener la actitud o disposición (conocimiento actitudinal) para querer hacer uso del conocimiento declarativo y procesal y actuar de manera que se considere correcta.

En la planeación del aprendizaje basado en competencias, sobresalen tres aspectos: determinar los lineamientos (objetivos, metas o propósitos) que aseguren que al término del curso los alumnos sepan, hagan y transfieran lo planeado por el profesor hacia aspectos de la vida cotidiana; establecer los medios necesarios para la promoción del aprendizaje, así como las fuentes y los recursos requeridos para alcanzar las metas deseadas mediante el desarrollo de diversas estrategias o actividades; e instaurar una propuesta de evaluación que permita la valoración del desempeño de los estudiantes a través de la identificación y seguimiento de los procesos y productos generados a lo largo del tema o unidad.

En el enfoque por competencias se busca que los alumnos logren aprendizajes profundos, con un nivel alto de significatividad, para lo cual deben engarzar adecuadamente los conocimientos previos con los nuevos contenidos; deben ser alumnos activos, que interactúen constantemente en el proceso de enseñanza y aprendizaje; los contenidos deben estar integrados como un todo, ver el todo a través de sus partes y las partes a través del todo. Los elementos del proceso de enseñanza aprendizaje que consideramos fundamentales son, además de las competencias, los contenidos de aprendizaje; las actividades de enseñanza aprendizaje, entre ellas las actividades prácticas; la evaluación, el contexto de aprendizaje y el libro de texto.

El libro de texto de Mecánica I es el material curricular de mayor incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, ha sido elaborado en correspondencia con este programa de estudio e integra los contenidos de aprendizaje en un todo a través de contextos reales y cotidianos, además cuenta con una serie de actividades de enseñanza aprendizaje para la

casa y el aula, así como un instructivo con las prácticas de laboratorio. Por tal razón, el libro de texto es el eje que articula la práctica de enseñanza aprendizaje, al facilitar al profesor y al alumno la planeación y la implementación exitosa de este enfoque por competencias.

Al ser elaborado con apego al programa, contribuye a precisar los objetivos y contenidos que en éste se plantean. Por otra parte, intencionalmente ha sido concebido para ayudar a organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje según las estrategias descritas anteriormente. Por eso, en el libro de texto no solo se exponen los conceptos y las ideas fundamentales estructurados lógicamente y teniendo en cuenta las posibilidades de los estudiantes, sino que también se incluye un sistema de actividades diseñado para alcanzar los objetivos previstos. Así, al inicio de cada unidad se plantea un conjunto de cuestiones que conforman la problemática que se abordará, luego, a lo largo de ella y en estrecha conexión con la exposición de los conceptos e ideas, se proponen preguntas, actividades a realizar y ejercicios resueltos. El trabajo con esta parte es tan importante como la explicación del profesor o la lectura del texto por los alumnos. Al final de cada unidad se incluyen las actividades para la sistematización y consolidación de lo estudiado. Por último, el libro contiene una serie de actividades prácticas para realizar en la casa o el aula y las guías para la realización de las prácticas de laboratorio indicadas en el programa. De este modo, más que un libro de texto, pretende ser un material de trabajo. Por supuesto, el sistema de actividades incluido en él, aunque fue cuidadosamente pensado, es solo una propuesta; al maestro, con su iniciativa y creatividad, corresponde enriquecerlo y ampliarlo.

Contexto de aprendizaje: 1. Como el alumno es responsable de su propio aprendizaje, se requiere que tenga disponibilidad de aprender dentro y fuera del salón de clase de manera autónoma o en equipo, para lo cual debe acudir al salón de clases puntualmente, con una libreta exclusiva para esta asignatura, libro de texto y calculadora científica, y fuera de éste investigar en bibliotecas e Internet. 2. El profesor del aula y el profesor del laboratorio deben dominar los contenidos, planear adecuadamente cada una de sus clases y tener voluntad para realizar adecuadamente la mediación y proporcionar las ayudas en tiempo y forma que requieren los alumnos durante la realización de las diversas actividades, deben realizar una evaluación continua y permanente, así como, usar el libro de texto. 3. Los directivos deben proporcionar los recursos y condiciones adecuadas para el buen desarrollo de la clase, entre los que figura la reproducción de los instrumentos necesario para la realización de diversas actividades, materiales de laboratorio, evitar las suspensiones de clases y si el profesor lo requiere espacios y recursos para proyectar películas y videos. 4. Las aulas deben estar en condiciones adecuadas, es decir, con espacios apropiados, bien iluminadas, con buen clima, mobiliario en buen estado, contactos eléctricos accesibles y si es posible equipo de cómputo y cañón.

## VIII. Estructura general del curso

La asignatura *Física I* está constituida por dos unidades y un sistema de actividades prácticas (actividades prácticas para la casa, el aula y tres prácticas de laboratorio), con lo cual contribuye al desarrollo de las competencias disciplinares del área de ciencias experimentales y a las competencias genéricas del perfil del egresado del Bachillerato de la UAS.

Asignatura	Física I	
Propósito general	Interrelaciona la Física con otras ciencias, la tecnología, la sociedad y, mediante el estudio de la Cinemática y la Dinámica, asume conceptos, formas de pensamiento, métodos de trabajo y actitudes, esenciales para el estudio de otras materias y su desempeño social.	
Unidad	Propósitos	Horas
I. Introducción al estudio de la Física.	Interrelaciona la Física con otras ciencias, la tecnología, la vida cotidiana y la sociedad y emplea algunos de sus métodos durante el análisis de situaciones físicas y la solución de problemas.	23
II. Movimiento mecánico, un cambio fundamental.	Expone conceptos, leyes y procedimientos básicos de la Cinemática y la Dinámica y los utiliza para analizar diversas situaciones y resolver problemas.	22
Prácticas		
Prácticas de laboratorio	Utiliza conocimientos de Cinemática y Dinámica y procedimientos característicos de la actividad experimental, para analizar y diseñar situaciones prácticas.	3
<b>Totales:</b>		<b>48</b>

En el programa se prevé la realización de tres Prácticas de Laboratorio, estrechamente vinculadas con las temáticas del curso. Aunque pueden ser realizadas con material de fácil adquisición, por lo general deben ser llevadas a cabo en el laboratorio, con el instrumental adecuado, prestando la debida atención a la realización de mediciones y la evaluación de la incertidumbre de los resultados.

Un aspecto esencial de las prácticas de laboratorio es, por supuesto, el manejo de ciertos instrumentos y la realización de mediciones. Sin embargo, las prácticas no se reducen a ello, otro importante aspecto consiste en la preparación previa de

los estudiantes para el trabajo en el laboratorio. Durante esa preparación deben comprender la problemática que abordarán y el objetivo de la práctica, saber deducir las ecuaciones que utilizarán, así como conocer el contenido del trabajo a realizar. Y no menos importante que lo anterior es la labor posterior a la sesión de trabajo en el laboratorio: cálculos, evaluación de la incertidumbre de los resultados, construcción de gráficas, respuesta a las preguntas formuladas y, finalmente, elaboración del informe o reporte de la práctica.

Pero la aspiración del nuevo enfoque de la disciplina en relación con las actividades prácticas, va más allá de las Prácticas de Laboratorio. Además de éstas, sistemáticamente y en estrecha relación con el tratamiento de conceptos y la resolución de problemas, deben proponerse a los estudiantes actividades sencillas para realizar en la casa o el aula, cuyo objetivo no sea siempre efectuar mediciones, sino utilizar los conceptos estudiados para analizar reflexivamente diversas situaciones y desarrollar algunas habilidades.

En el plan de estudios 2016 la carga del profesor de laboratorio de Física no debe estar fraccionada. No existe la plaza de laboratorista de Física I, Física II, Física III y Física IV, sino la de **Laboratorista de Física**, que incluye el trabajo de laboratorio correspondiente a las cuatro asignaturas que integran la disciplina. El profesor laboratorista contratado para tal efecto, debe cumplir con el perfil académico que demanda esta actividad. Por otra parte, el laboratorio de Física no es una asignatura independiente, sino que forma parte de las asignaturas de Física.

Los profesores laboratoristas, además de preparar y conducir las prácticas, responden por el control, cuidado y mantenimiento general del laboratorio. Para el cálculo de la carga laboral se debe considerar que cada práctica requiere de una preparación previa, tanto de planeación escrita como de selección y disposición de los equipos, instrumentos e insumos que se necesiten. Se estima que una hora de práctica frente a los alumnos requiere, como promedio, una hora de preparación.

Las prácticas de laboratorio serán impartidas por el profesor laboratorista de física, en colaboración con el profesor de la asignatura, quien debe apoyar en diversas tareas, como la disciplina y el pase de lista. De preferencia, el profesor de la asignatura no debe ser laboratorista del mismo grupo, para garantizar la presencia y colaboración de los dos profesores.

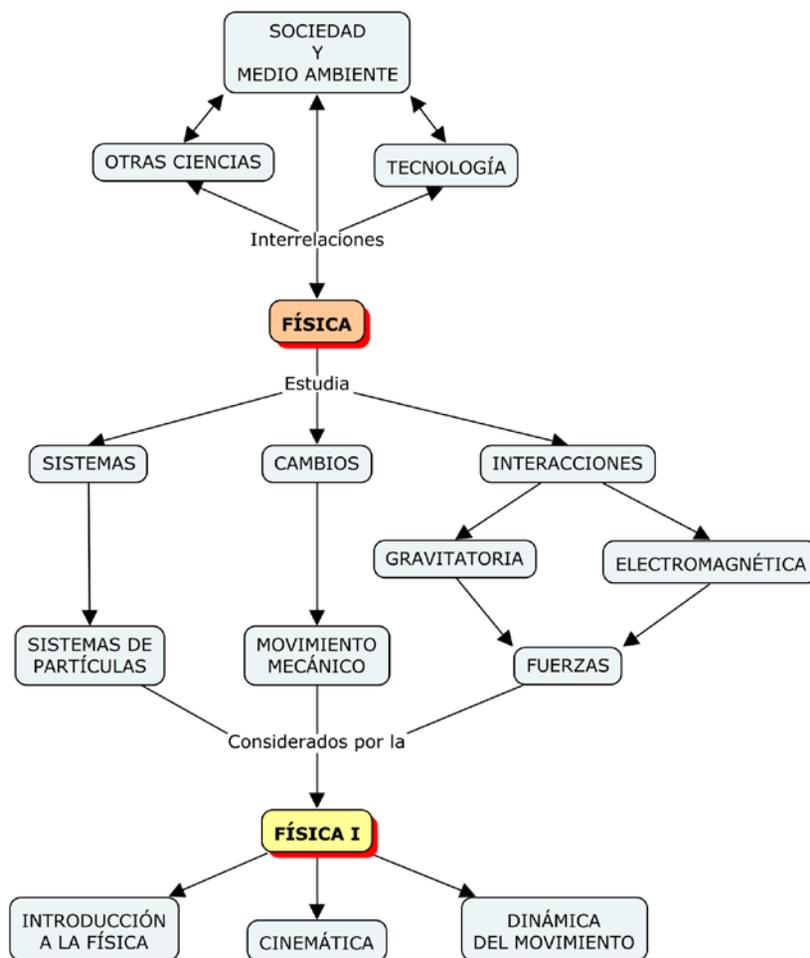
	Prácticas de laboratorio	Objetivo de la práctica
1	Determinación de la densidad de un material	Mide la densidad de un material y se familiariza con el uso de instrumentos básicos de medición de longitud y masa, así como con la evaluación de la incertidumbre del resultado.
2	Determinación del coeficiente de rozamiento estático entre las superficies de dos cuerpos sólidos	Determina el coeficiente de rozamiento estático entre dos superficies, así como, la incertidumbre del resultado debida a efectos aleatorios.
3	Ley de Hooke. Medición de la constante elástica	Verifica el cumplimiento de la ley de Hooke para un resorte o liga y determina la constante elástica de estos cuerpos.

El **informe de cada práctica** debe estar formado por tres partes fundamentales: una, donde se exponen la problemática abordada en la práctica y su objetivo; otra, donde se realiza el esquema de la situación estudiada, se reportan los resultados de las mediciones realizadas, se analiza el origen de la posible incertidumbre de ellos y se responden las preguntas formuladas; la última parte consiste en unas breves conclusiones donde se hace una valoración de los resultados obtenidos y del procedimiento empleado y se proponen variantes para mejorar el trabajo.

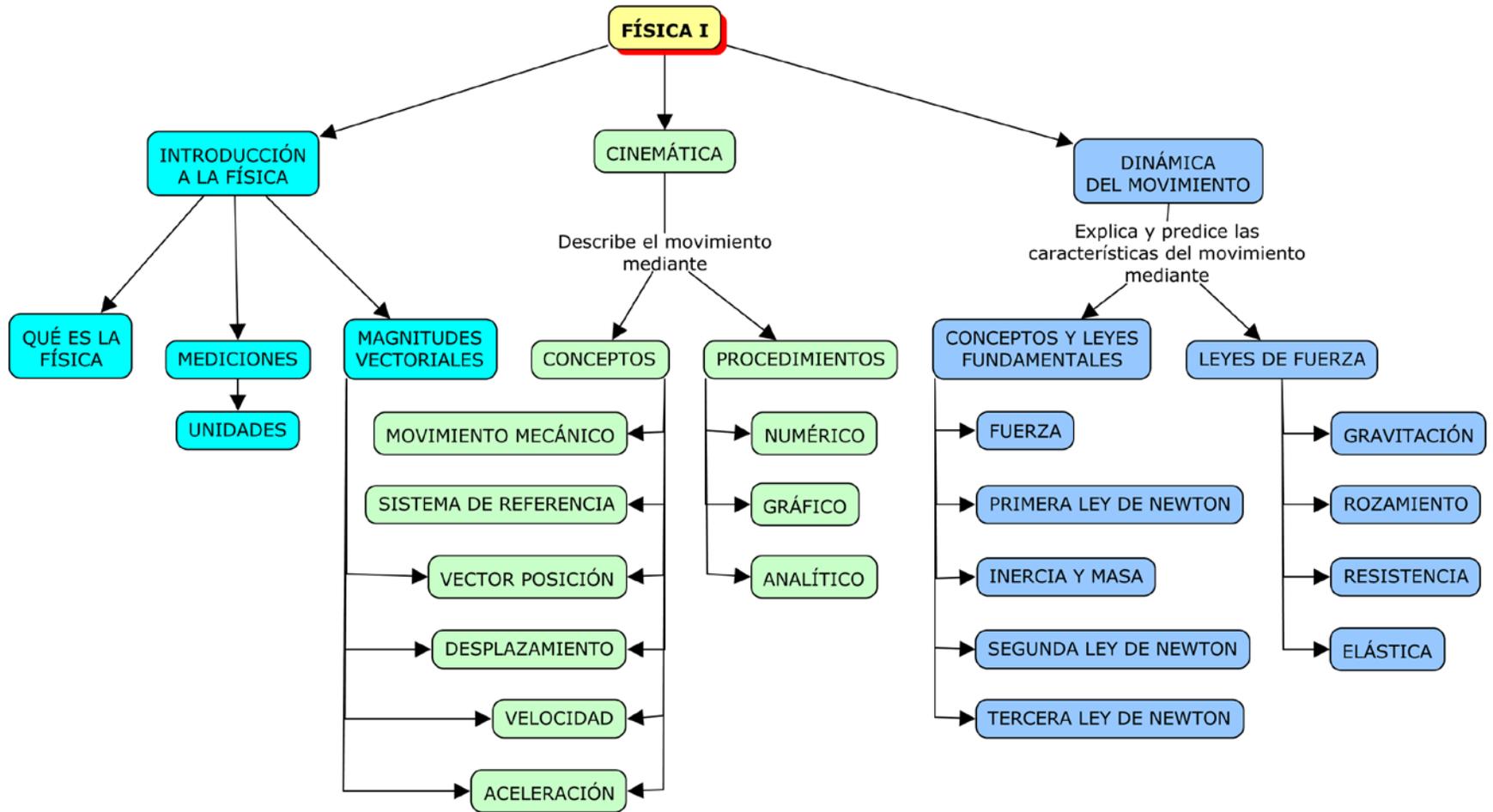
## Representación gráfica del curso

A continuación mostramos, mediante dos esquemas, las relaciones de la disciplina y la asignatura con conceptos fundamentales del programa. Los esquemas son, por supuesto, simplificados y solo incluyen las relaciones con los conceptos más relevantes.

## Relaciones de la disciplina y la asignatura con conceptos relevantes del programa



## Estructura básica de Física I



## X. Desarrollo de las unidades

<b>Unidad I</b>	<i>Introducción al estudio de la física</i>	<b>Horas</b>
		24
<b>Propósito de la unidad</b>	Interrelaciona la Física con otras ciencias, la tecnología, la vida cotidiana y la sociedad y emplea algunos de sus métodos durante el análisis de situaciones físicas y la solución de problemas.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>		
<b>Atributos</b>	<b>Criterios de aprendizaje</b>	
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	
4.2. Aplica diversas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra, y los objetivos que persigue.	Reconoce la funcionalidad de las estrategias comunicativas de acuerdo a las características del contexto y/o ámbito de aplicación.	
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	

5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.
6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.
8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

### Competencias disciplinares básicas

Área: ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.

7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.

### Saberes

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>Caracteriza los conceptos de sistema, cambio, interacción, ciencia, tecnología, observación, experimento.</p> <p>Expone el lugar de la Física dentro de la ciencia y su objeto de estudio principal.</p> <p>Argumenta la relación de la Física con la tecnología y su relevancia para la sociedad.</p> <p>Describe las actividades básicas que caracterizan el trabajo de los físicos y, en</p>	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas estudiados y confecciona diagramas (mapas conceptuales) que muestran la conexión entre ellos.</p> <p>Responde las cuestiones clave formuladas al inicio de la unidad y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Resuelve ejercicios de cálculo numérico en los que convierte valores de las magnitudes involucradas de unas unidades a otras y</p>	<p>Asume una posición crítica ante la utilización de los resultados de la ciencia y la tecnología.</p> <p>Muestra interés por el ahorro de recursos y la preservación del medio ambiente.</p> <p>Valora el papel de la ciencia y la tecnología en la elevación de la calidad de vida.</p> <p>Manifiesta una actitud indagadora, de búsqueda, ante las situaciones examinadas.</p> <p>Exhibe confianza en sus conocimientos cuando</p>

<p>general, de los científicos.</p> <p>Caracteriza los conceptos de magnitud, unidad, Sistema Internacional de Unidades, cifras significativas, medición, incertidumbre de una medición.</p> <p>Expone los elementos principales que forman el Sistema Internacional de Unidades: magnitudes básicas y derivadas, unidades, símbolos, múltiplos y submúltiplos.</p> <p>Detalla las principales fuentes de incertidumbre en una medición.</p> <p>Expone qué es una magnitud vectorial y su diferencia con una magnitud escalar.</p>	<p>expresa los resultados con el número correcto de cifras significativas.</p> <p>Utiliza magnitudes vectoriales para representar y analizar diversas situaciones físicas.</p> <p>Emplea los conocimientos de la unidad para interpretar situaciones de la vida diaria, así como para diseñar y realizar experimentos sencillos.</p> <p>Realiza mediciones de longitud, tiempo, masa y densidad; identifica las principales fuentes de incertidumbre y evalúa la incertidumbre total.</p> <p>Emplea la calculadora electrónica y la computadora para realizar cálculos y procesar datos experimentales.</p> <p>Indaga en enciclopedias e Internet acerca del significado de palabras, determinados hechos, la vida y obra de científicos, etc.</p> <p>Elabora informes acerca del trabajo de búsqueda de información y actividades prácticas para la casa y el laboratorio.</p>	<p>enfrenta la solución de problemas y al diseñar y realizar actividades experimentales.</p> <p>Revela iniciativa, perseverancia e independencia durante la solución de problemas, el diseño y realización de experimentos, la búsqueda de información.</p> <p>Manifiesta disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en la solución de problemas y la realización de actividades experimentales</p> <p>Se preocupa por el rigor, la coherencia y el gusto estético al responder las preguntas formuladas, resolver problemas y elaborar informes del trabajo realizado, así como por el orden en el aula y el laboratorio.</p> <p>Colabora durante el trabajo en equipos y respeta los puntos de vista de otros.</p> <p>Se preocupa por el cumplimiento de las reglas de seguridad durante el trabajo con instrumentos, equipos y materiales.</p>
--	---	--

## Contenidos

### 1.1. Qué es la Física.

1.1.1. El lugar de la Física en la ciencia.

1.1.2. Física, tecnología, sociedad.

1.1.3. El trabajo de los físicos.

### 1.2. Mediciones.

1.2.1. Magnitudes y unidades.

1.2.2. Cifras significativas y operaciones básicas con valores aproximados.

1.2.3. Mediciones.

1.2.4. Incertidumbre de las mediciones.

- 1.2.4.1 Incertidumbre debida a la falta de constancia de la magnitud medida.
- 1.2.4.2. Incertidumbre originada por las simplificaciones de la situación examinada.
- 1.2.4.3. Incertidumbre originada por las imperfecciones de los instrumentos de medición.
- 1.2.4.4. Incertidumbre debida a la interacción entre el sistema de medición y el objeto de medición.
- 1.2.4.5. Cálculo de la incertidumbre total o combinada de una medición.

### 1.3. Vectores.

- 1.3.1 Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.3.2. Representación de un vector.
- 1.3.3. Algunas características básicas de los vectores.
- 1.3.4. Procedimiento gráfico de suma y resta de vectores.
- 1.3.5. Procedimiento analítico de suma y resta de vectores.
- 1.3.6. Multiplicación de un vector por un escalar.

## Prácticas de laboratorio

### 1.1. Determinación de la densidad de un material.

## Estrategias didácticas sugeridas

Expone los propósitos de la unidad.

Explora los conocimientos previos, a través de identificar, caracterizar, investigar y contrastar las palabras clave de la unidad. Pág. 69.

Explica de forma general la unidad, utilizando un mapa conceptual o esquema, que relacione conceptos, ecuaciones, unidades, ideas y ejemplos reales. Págs. 13-68.

Explica de forma general la unidad, planteando y discutiendo las preguntas problematizadoras. Págs. 13, 24 y 50.

Obtiene, registra y sistematiza las preguntas problematizadoras de la unidad. Págs. 13, 24 y 50.

Busca e identifica preguntas con conexión de conceptos e ideas de la unidad. Pág. 70.

Busca e identifica conceptos e ideas a través de un crucigrama de la unidad. Pág. 71.

Discute preguntas adjuntas o intercaladas en el libro de texto, registrando y sistematizando la información obtenida. Págs. 13-68.

Obtiene, registra y sistematiza información dando respuesta a las actividades de repaso, emitiendo juicios críticos y creativos. Pág. 72.

Explica ejercicios resueltos del libro de texto u otros similares. Págs. 13-68.

Sigue instrucciones y procedimientos de los ejercicios, hace explícitas las nociones científicas, determina el modelo y la ecuación dando respuesta a los ejercicios de repaso. Págs. 73-76.

Diseña modelos o prototipos sobre las actividades prácticas para la casa y el aula, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias. Págs. 227-229.

Prepara cognitivamente, en clases, la realización de las prácticas de laboratorio propuestas en el libro de texto. Págs. 233-235.

Contrasta los resultados obtenidos en la práctica de laboratorio con las hipótesis previas y comunica sus conclusiones y utiliza las TIC para obtener, procesar, interpretar y expresar la información. Págs. 233-235.

Realiza examen de contenidos conceptuales. Págs. 13-68.

Realiza examen de contenidos procedimentales. Págs. 13-68.

Orienta la participación en concursos y olimpiadas de física.

Participa en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en los concursos.

### Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Exposición y discusión en clase	Guía de observación	<b>10%</b>
<b>Subproductos</b>	Glosario de términos con palabras claves	<b>Lista de cotejo</b>	<b>30%</b>
	Preguntas problematizadoras		
	Preguntas con conexión de conceptos e ideas		
	Crucigrama con conceptos e ideas		
	Globos con preguntas adjuntas o intercaladas		
	Actividades de repaso		

	Ejercicios de repaso		
	Actividades prácticas para la casa o el aula		
<b>Prácticas de laboratorio</b>	Reporte de laboratorio	Escala de rango	<b>20%</b>
<b>Producto integrador</b>	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	<b>40 %</b>

### Recursos y medios de apoyo didáctico

Libro de texto elaborado especialmente para este curso:

- Alvarado J.A., Valdés P. y Caro J.J. (2009). *Mecánica 1: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

Pintarrón, escritorio o mesa para el profesor, Instalaciones eléctricas adecuadas, Internet inalámbrico, computadora y proyector.

Espacio con instalaciones adecuadas para proyectar películas y videos, si se requieren.

En el laboratorio se requerirá: balanzas, pies de rey, cuerpos con forma de paralelepípedo rectangular.

Simuladores virtuales:

- <http://www.educaplan.org/play-105-Calibre-.html>
- <http://www.educaplan.org/play-104-Balanza-monoplato.html>
- [http://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition\\_es.html](http://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition_es.html)

--

<b>Unidad II</b>	<i>Movimiento mecánico, un cambio fundamental</i>	<b>Horas</b>
		24
<b>Propósito de la unidad</b>	Expone conceptos, leyes y procedimientos básicos de la Cinemática y la Dinámica y los utiliza para analizar diversas situaciones y resolver problemas.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>		
<b>Atributos</b>	<b>Criterios de aprendizaje</b>	
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	
4.2. Aplica diversas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra, y los objetivos que persigue.	Reconoce la funcionalidad de las estrategias comunicativas de acuerdo a las características del contexto y/o ámbito de aplicación.	
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico,	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico,	

tecnológico y filosófico.	tecnológico y/o filosófico.
6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.
8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

### Competencias disciplinares básicas

Área: ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.

7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.

### Saberes

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>Caracteriza los conceptos de movimiento, movimiento de traslación, movimiento de rotación, cuerpo rígido, partícula, sistema de referencia, vector posición, vector desplazamiento, velocidad media e instantánea, celeridad o rapidez, aceleración media e instantánea.</p> <p>Expone la importancia del estudio del movimiento.</p>	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas estudiados y confecciona diagramas (mapas conceptuales) que muestran la conexión entre ellos.</p> <p>Responde las cuestiones clave formuladas al inicio de la unidad y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Emplea los conocimientos de la unidad para interpretar situaciones de la vida diaria, así</p>	<p>Aprecia la importancia del estudio del movimiento, así como de los procedimientos que se utilizan para su descripción.</p> <p>Valora las personalidades de Galileo Galilei e Isaac Newton por sus aportes a la ciencia y general a la cultura.</p> <p>Aprecia la utilidad de las leyes de Newton para analizar múltiples situaciones de la vida diaria.</p> <p>Valora el significado que ha tenido para la</p>

<p>Expone los modos mediante los cuales se describe el movimiento.</p> <p>Caracteriza los conceptos de fuerza, resultante de fuerzas, inercia y masa.</p> <p>Enuncia las tres leyes de Newton.</p> <p>Describe las leyes relativas a la fuerza de Gravitación Universal, la fuerza de rozamiento, la fuerza de resistencia al movimiento de los cuerpos a través de gases y líquidos y la ley de Hooke.</p>	<p>como para diseñar y realizar experimentos sencillos.</p> <p>Resuelve ejercicios en que calcula velocidad, distancia, tiempo y aceleración.</p> <p>Interpreta gráficos de posición-tiempo.</p> <p>Resuelve problemas de aplicación de la 2ª ley de Newton en casos que la fuerza neta es constante, así como de aplicación de la ley para la fuerza de rozamiento, la ley de Gravitación Universal y la ley de Hooke.</p> <p>Realiza mediciones de tiempo, longitud, velocidad, fuerza, coeficiente de rozamiento constante elástica de un resorte; identifica las principales fuentes de incertidumbre y evalúa la incertidumbre total.</p> <p>Elabora informes acerca del trabajo de búsqueda de información y actividades prácticas para la casa y el laboratorio.</p> <p>Emplea la calculadora electrónica y la computadora para realizar cálculos, procesar datos, construir gráficos.</p> <p>Indaga en enciclopedias e Internet acerca de determinados hechos, la obra de científicos, etc.</p>	<p>cultura el establecimiento de la ley de Gravitación Universal.</p> <p>Manifiesta una actitud indagadora, de búsqueda, ante las situaciones examinadas.</p> <p>Exhibe confianza en sus conocimientos al enfrentar la solución de problemas y diseñar y realizar actividades experimentales.</p> <p>Revela iniciativa, perseverancia e independencia durante la solución de problemas, el diseño y realización de experimentos, la búsqueda de información.</p> <p>Manifiesta disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en la solución de problemas y la realización de actividades experimentales</p> <p>Se preocupa por el rigor, la coherencia y el gusto estético al responder las preguntas formuladas, resolver problemas y elaborar informes del trabajo realizado, así como por el orden en el aula y el laboratorio.</p> <p>Colabora durante el trabajo en equipos y respeta los puntos de vista de otros.</p> <p>Se preocupa por el cumplimiento de las reglas de seguridad durante el trabajo con instrumentos, equipos y materiales.</p>
---	---	---

## Contenidos

- 2.1. Qué es movimiento mecánico y cómo se describe.
  - 2.1.1. Concepto de movimiento mecánico y sus tipos. Partícula.
  - 2.1.2. Cómo la Física describe el movimiento.
    - 2.1.2.1. Sistema de referencia.
    - 2.1.2.2. Tablas, gráficas y ecuaciones.
    - 2.1.2.3. Vector posición y vector desplazamiento.
    - 2.1.2.4 Velocidad, rapidez y aceleración.
- 2.2. Leyes de Newton.
  - 2.2.1. Antecedentes de la Dinámica Newtoniana.
  - 2.2.2. Concepto de fuerza.
  - 2.2.3. Primera ley de Newton.
  - 2.2.4. Resultante de fuerzas.
  - 2.2.5. Inercia y masa.
  - 2.2.6. Segunda ley de Newton.
  - 2.2.7. Tercera ley de Newton.
- 2.3. Leyes de fuerza. Utilización de las leyes de Newton.
  - 2.3.1. Fuerza de gravitación. Ley de Gravitación Universal.
  - 2.3.2. Fuerza de rozamiento. Leyes del rozamiento.
  - 2.3.3. Fuerza de resistencia. Ley de fuerza para el movimiento de los cuerpos a través de gases y líquidos.
  - 2.3.4. Fuerza elástica. Ley de Hooke.

## Prácticas de laboratorio

- 2.1. Determinación del coeficiente de rozamiento estático entre las superficies de dos cuerpos sólidos.
- 2.2. Ley de Hooke. Medición de la constante elástica.

## Estrategias didácticas sugeridas

Expone los propósitos de la unidad.

Explora los conocimientos previos, a través de identificar, caracterizar, investigar y contrastar las palabras clave de la unidad. Pág. 139.

Explica de forma general la unidad, utilizando un mapa conceptual o esquema, que relacione conceptos, ecuaciones, unidades, ideas y ejemplos reales. Págs. 79-138.

Explica de forma general la unidad, planteando y discutiendo las preguntas problematizadoras. Pág. 79.

Obtiene, registra y sistematiza las preguntas problematizadoras de la unidad. Pág. 79.

Busca e identifica preguntas con conexión de conceptos e ideas de la unidad. Pág. 140.

Busca e identifica conceptos e ideas a través de un crucigrama de la unidad. Pág. 141.

Discute preguntas adjuntas o intercaladas en el libro de texto, registrando y sistematizando la información obtenida. Págs. 79-138.

Obtiene, registra y sistematiza información dando respuesta a las actividades de repaso, emitiendo juicios críticos y creativos. Págs. 142-143.

Explica ejercicios resueltos del libro de texto u otros similares. Págs. 79-138.

Sigue instrucciones y procedimientos de los ejercicios, hace explícitas las nociones científicas, determina el modelo y la ecuación dando respuesta a los ejercicios de repaso. Págs. 144-145.

Diseña modelos o prototipos sobre las actividades prácticas para la casa y el aula, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias. Págs. 229-230.

Prepara cognitivamente, en clases, la realización de las prácticas de laboratorio propuestas en el libro de texto. Págs. 236-239.

Contrasta los resultados obtenidos en la práctica de laboratorio con las hipótesis previas y comunica sus conclusiones y utiliza las TIC para obtener, procesar, interpretar y expresar la información. Págs. 236-239.

Realiza examen de contenidos conceptuales. Págs. 79-138.

Realiza examen de contenidos procedimentales. Págs. 79-138.

Orienta la participación en concursos y olimpiadas de física.

Participa en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en los concursos.

**Evaluación / calificación**

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Ponderación</b>
Participación en clase	Exposición y discusión en clase	Guía de observación	<b>10%</b>
<b>Subproductos</b>	Glosario de términos con palabras claves	<b>Lista de cotejo</b>	<b>30%</b>
	Preguntas problematizadoras		
	Preguntas con conexión de conceptos e ideas		
	Crucigrama con conceptos e ideas		
	Globos con preguntas adjuntas o intercaladas		
	Actividades de repaso		
	Ejercicios de repaso		
Actividades prácticas para la casa o el aula			
<b>Prácticas de laboratorio</b>	Reporte de laboratorio	Escala de rango	<b>20%</b>
<b>Producto integrador</b>	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	<b>40 %</b>

## Recursos y medios de apoyo didáctico

Libro de texto elaborado especialmente para este curso:

- Alvarado J.A., Valdés P. y Caro J.J. (2009). *Mecánica 1: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

Pintarrón, escritorio o mesa para el profesor, Instalaciones eléctricas adecuadas, Internet inalámbrico, computadora y proyector.

Espacio con instalaciones adecuadas para proyectar películas y videos, si se requieren.

En el laboratorio se requerirá: bloques de madera; planos; soportes universales; dobles nueces; varillas; pies de rey; cartabones; reglas graduadas en milímetros, preferiblemente de 50 cm de longitud; resortes o ligas; juegos de cuerpos de masas conocidas; pinzas para sujetar los resortes o ligas.

Simuladores virtuales:

- <http://www.educaplus.org/play-238-Graficas-del-movimiento.html>
- <http://www.educaplus.org/play-257-Din%C3%A1mica-de-un-bloque-con-velocidad-inicial-en-un-plano-inclinado.html>
- [http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab\\_es.html](http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab_es.html)

-

## XII. Orientaciones generales para la evaluación del curso

La evaluación se efectuará de modo continuo, durante la realización de las actividades de aprendizaje, y también mediante una prueba parcial al finalizar cada unidad. Solo una evaluación continua, que tenga en cuenta las múltiples actividades que realizan los alumnos, permite valorar acertadamente el aprendizaje de importantes contenidos procedimentales y actitudinales, además de los conceptuales. La evaluación en función del tiempo se divide en: diagnóstica, formativa y sumativa; en función de los contenidos en: evaluación conceptual, evaluación procedimental y evaluación actitudinal; y en función a los actores: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Los instrumentos de evaluación para las evidencias de aprendizaje o productos son: listas de cotejo, escala de calificaciones y rúbricas.

Los procedimientos de evaluación pueden ser variados. En el contexto de una **evaluación formativa** caben pruebas de lápiz y papel, pruebas orales para comprobar los **contenidos conceptuales** y algunos procedimentales ligados a ellos. La evaluación de **contenidos procedimentales** puede consistir tanto en realizar tareas de manipulación del instrumental de laboratorio, realización de experimentos para la casa o el aula, como de realización de gráficas, resolución de problemas, método de trabajo, capacidad de abstracción, capacidad de búsqueda y de análisis de información, corrección lingüística, discurso lógico, etc. También ha de demostrar el alumno/a si sabe establecer los pasos a realizar en una investigación, las pautas a seguir para resolver un problema, las reglas y protocolo para hacer un debate. La evaluación de los **contenidos actitudinales** ha de hacerse de manera diversificada, mediante observación en el aula, cuaderno del alumno/a, encuestas, diario de clase y otros instrumentos, considerando, por ejemplo: puntualidad, orden personal, participación, curiosidad científica, respeto por los demás, respeto del material, etc.

*Física I* está constituida por dos unidades, en cada una de las cuales se realizan 8 actividades o subproductos, que están plasmadas en el libro de texto, material potencialmente significativo elaborado para este fin. Son actividades que orientan el trabajo, priorizando el desarrollo integral de los alumnos. Esto significa que cuando se aborda un contenido desde la perspectiva de las competencias, deben trabajarse de manera integral y holística las dimensiones: cognitiva, valorativa y práxica.

En la siguiente tabla se muestran los aspectos a evaluar por unidad, considerando evidencia, instrumento y ponderación; de subproductos, prácticas de laboratorio y examen, incluyendo finalmente un producto integrador del curso:

Evaluación / calificación				
Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación	Ponderación global
<b>Unidad I</b>				
<b>Participación en clase</b>	Exposición y discusión en clase	Guía de observación	<b>10%</b>	<b>30%</b>
<b>Subproductos</b>	Glosario de términos con palabras claves	<b>Lista de cotejo</b>	<b>30%</b>	
	Preguntas problematizadoras			
	Preguntas con conexión de conceptos e ideas			
	Crucigrama con conceptos e ideas			
	Globos con preguntas adjuntas o intercaladas			
	Actividades de repaso			
	Ejercicios de repaso			
Actividades prácticas para la casa o el aula				
<b>Prácticas de laboratorio</b>	Reporte de laboratorio	Escala de rango	<b>20%</b>	
<b>Producto integrador</b>	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	<b>40 %</b>	
<b>Unidad II</b>				
<b>Participación en clase</b>	Exposición y discusión en clase	Guía de observación	<b>10%</b>	<b>30%</b>
<b>Subproductos</b>	Glosario de términos con palabras claves	<b>Lista de cotejo</b>	<b>30%</b>	
	Preguntas problematizadoras			
	Preguntas con conexión de conceptos e ideas			
	Crucigrama con conceptos e ideas			
	Globos con preguntas adjuntas o intercaladas			
	Actividades de repaso			
	Ejercicios de repaso			
Actividades prácticas para la casa o el aula				
<b>Prácticas de laboratorio</b>	Reporte de laboratorio	Escala de rango	<b>20%</b>	
<b>Producto integrador</b>	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	<b>40 %</b>	
<b>Producto integrador del curso</b>				
<b>Evidencia</b>	Experimentación virtual	Escala de rango		<b>40%</b>
			<b>Total</b>	<b>100%</b>

Los aspectos a evaluar en cada unidad de la asignatura de *Física I* se agrupan en cuatro, siendo estos: participación en clase, subproductos, prácticas de laboratorio y producto integrador. La **participación en clase** se da a través de las exposiciones y discusiones de los subproductos en el salón de clases. Los **subproductos** se encuentran en el libro de texto, siendo estos: glosario de términos clave, preguntas problematizadoras, preguntas con conexión de conceptos e

ideas, crucigramas, preguntas intercaladas en el libro de texto, actividades de repaso, ejercicios de repaso y actividades prácticas para la casa o el aula. Las **prácticas de laboratorio** están incluidas en el libro de texto y para cada una de estas el alumno deberá elaborar un reporte. El **producto integrador de la unidad** es un *examen declarativo-procedimental* que consistirá en dos *problemas integradores* que permitan evaluar simultáneamente las competencias disciplinares básicas 3, 5, 7 y 9, así como, los atributos de las competencias genéricas 4.1, 5.1, 5.6 y 6.4; también incluye 8 *preguntas divergentes* alineadas a las competencias disciplinares básicas 4, 6, 8, 10, 14 y a los atributos de las competencias genéricas 4.3, 5.2, 5.7 y 6.1 como lo señalan los indicadores presentes en el instrumento de evaluación para el examen que se encuentra en los anexos.

El **producto integrador** de *Física I* para desarrollar las competencias disciplinares básicas (3, 4, 5, 7, 8, 9 y 10) y los atributos de las competencias genéricas (4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.6, 6.4 y 8.1) son sistemas de actividades que tienen como eje vertebrador la **Experimentación Virtual**. A través de las diferentes actividades los estudiantes esclarecen el principio de funcionamiento de instrumentos básicos, indagan acerca de determinadas leyes, plantean hipótesis y preguntas clave, experimentan con modelos modificando diferentes parámetros, precisan las características de dichos modelos y sus limitaciones, interpretan y construyen gráficas, contrastan las hipótesis formuladas con los resultados obtenidos a partir de la experimentación, analizan y ordenan la información obtenida y elaboran un reporte del trabajo realizado, que incluye las conclusiones y nuevas preguntas surgidas.

La experimentación virtual consiste en simulaciones de actividades prácticas, estrechamente relacionadas con la temática de la asignatura, llevadas a la pantalla de la computadora a través de Internet, permitiendo que cada uno de los estudiantes visualice y manipule los parámetros de cada uno de estos simuladores virtuales. Una de sus características esenciales es la interacción, ya que el usuario hace realmente un experimento, permitiendo a cada uno de los estudiantes hacer la práctica, utilizando datos, secuencias, descripciones, resultados y conclusiones diferentes. Se crean así ambientes propicios para el auto-aprendizaje durante el cual los estudiantes tienen plena libertad de modificar variables, parámetros y la configuración del sistema objeto de estudio, lo que ofrece gran flexibilidad en la personalización de los experimentos. Por otra parte, la experimentación virtual permite que los estudiantes puedan delante de la pantalla de una computadora estudiar fenómenos y apreciar detalles que a veces no es posible en los laboratorios reales.

Cabe subrayar, sin embargo, que la experimentación virtual es una valiosa herramienta que complementa a las prácticas de laboratorio, no las sustituye. En la siguiente tabla se relacionan los temas y objetivos fundamentales de los sistemas de actividades que llevarán a cabo los estudiantes, apoyándose como se ha dicho anteriormente en la experimentación virtual.

Sistema de Actividades. Experimentación Virtual	
Tema	Objetivo
Mediciones con un Pie de Rey o Calibre	Medir longitudes mediante un simulador de pie de rey o calibre, y evaluar la incertidumbre de los resultados obtenidos. <a href="http://www.educaplus.org/play-105-Calibre-.html">http://www.educaplus.org/play-105-Calibre-.html</a>
Mediciones con una Balanza Monoplató	Medir masas utilizando un simulador de balanza monoplató triple brazo, y evaluar la incertidumbre de los resultados. <a href="http://www.educaplus.org/play-104-Balanza-monoplató.html">http://www.educaplus.org/play-104-Balanza-monoplató.html</a>
Magnitudes vectoriales. Suma de vectores	Diferenciar a las magnitudes vectoriales de otras magnitudes y efectuar suma de vectores. <a href="http://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition_es.html">http://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition_es.html</a>
Descripción del movimiento mediante gráficas	Relacionar movimientos concretos con las gráficas que los representan. <a href="http://www.educaplus.org/play-238-Graficas-del-movimiento.html">http://www.educaplus.org/play-238-Graficas-del-movimiento.html</a>
Dinámica del movimiento de un cuerpo en un plano inclinado	Predecir las características del movimiento de un cuerpo en un plano inclinado y contrastar la predicción realizada con los resultados obtenidos mediante un simulador. <a href="http://www.educaplus.org/play-257-Din%C3%A1mica-de-un-bloque-con-velocidad-inicial-en-un-plano-inclinado.html">http://www.educaplus.org/play-257-Din%C3%A1mica-de-un-bloque-con-velocidad-inicial-en-un-plano-inclinado.html</a>
Estudio de la ley de Hooke	Formular hipótesis acerca de la relación entre la fuerza elástica de un resorte y su estiramiento y contrastarla con el resultado de mediciones realizadas en un simulador, así como determinar la constante elástica del resorte del simulador. <a href="http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab_es.html">http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab_es.html</a>

En la siguiente tabla se incluyen las competencias básicas y los atributos de las competencias genéricas que desarrollarán los alumnos al realizar exitosamente el producto integrador de la asignatura:

Competencias disciplinares básicas	Competencias genéricas	Producto/evidencia	Ponderación
		<b>Producto integrador</b>	40%
3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.6, 6.4 y 8.1	Experimentación Virtual	100%

### XIII. Bibliografía del curso

#### a) Básica:

- Alvarado, J.A., Valdés, P. y Caro, J.J. (2009). *Mecánica 1: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

#### b) Complementaria:

- Alvarenga, B. y Máximo, A., (1998). *Física General con experimentos sencillos*. México: Oxford.
- Hewitt, P., (2004). *Física conceptual*. México: Pearson.
- Resnick, R. *et al.*, (2002). *Física Vol. 1*. México: Continental.

#### Fuentes consultadas para la elaboración del programa

- Alba, J., Elola, J.C. y Luffiego, M. (2008). *Cuadernos de educación de Cantabria: Las competencias básicas en las áreas de ciencias*. España: Consejería de Educación de Cantabria.
- Alvarado, J.A. y Varela, J.B. (2009). *Programa de Mecánica I: Plan 2009*. México: DGEP-UAS.
- Ballester, M. et al. (2009). *Evaluación como ayuda al aprendizaje: Claves para la innovación educativa*. España: Graó.
- Biggs, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario*. 2da edición. España: Narcea.
- Carreras, LL. *et al.* (2009). *Cómo educar en valores*. España: Narcea.
- Coll, C. et al. (2007). *El constructivismo en el aula*. 17va edición. México: Graó.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. 2da edición. México: McGrawHill.
- Estévez, E.H. (2005). *Enseñar a aprender: Estrategias cognitivas*. México: Paidós.
- Gimeno, S. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* España: Morata.
- Giné, N. y Parcerisa, A. (2007). *Evaluación en la educación secundaria: Elementos para la reflexión y recursos para la práctica*. 2da edición. España: Graó.
- López, V.M. (2009). *Evaluación formativa y compartida en educación superior: propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. España: Narcea.
- Marzano, R. y Pickering, D. (2005). *Dimensiones del aprendizaje: Manual para el maestro*. 2da edición. México: ITESO.
- Monereo, C. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. México: Graó.

- Monereo, C. et al. (2008). *Ser estratégico y autónoma aprendiendo: Unidades didácticas de enseñanza estratégica para la ESO*. España: Graó.
- Pérez, A.I. (2008). *¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción*. En Gimeno, J. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* España: Morata.
- Pérez, A.I. (2007). Cuadernos de Educación de Cantabria nº 1: la naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas. Santander, Consejería de Educación de Cantabria.
- Perrenoud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Chile: JC Sáez.
- Pimienta, J.H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes: Un enfoque basado en competencias*. México: Pearson.
- Pozo, J.I. et al. (2009). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos*. 2da edición. España: Graó.
- Pozo, J.I., y Pérez, M. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. España: Morata.
- Tobón, S. (2008). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctico*. 2da edición. Colombia: Ecoe.
- Zabala, A. (2009). *Cómo trabajar los contenidos procedimentales en el aula*. España: Graó.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2008). *11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias*. España: Graó.
- Zabalza, M.A. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. 2da edición. España: Narcea.

## XV. Anexos

### 1. Matriz de criterios de aprendizaje de las competencias genéricas y sus atributos

		Indicadores	
C. Genéricas/Atributos	Criterios de aprendizaje	Unidad I	Unidad II
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	Utiliza representaciones simbólicas sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, mediante esquemas, ecuaciones, gráficos y tablas.	Utiliza representaciones simbólicas sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, mediante esquemas, ecuaciones, gráficos y tablas.
4.2. Aplica diversas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra, y los objetivos que persigue.	Reconoce la funcionalidad de las estrategias comunicativas de acuerdo a las características del contexto y/o ámbito de aplicación.	Aplica estrategias comunicativas durante la realización de actividades sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, de acuerdo a las características de sus interlocutores, del contexto y de los objetivos.	Aplica estrategias comunicativas durante la realización de actividades sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, de acuerdo a las características de sus interlocutores, del contexto y de los objetivos.
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Analiza ideas clave sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, resumiendo lo leído en el libro de texto y elabora conclusiones pertinentes.	Analiza ideas clave sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, resumiendo lo leído en el libro de texto y elabora conclusiones pertinentes.
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas pertinentes sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas pertinentes sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, de manera responsable y

			respetuosa.
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos indicados por el libro de texto y el profesor para la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos relacionados con qué es la física, las mediciones y los vectores.	Sigue instrucciones y procedimientos indicados por el libro de texto y el profesor para la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos relacionados con el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza.
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Ordena ideas clave de la información sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Ordena ideas clave de la información sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, estableciendo relaciones coherentes entre ellas.
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, al resolver ejercicios, problemas y actividades prácticas.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, al resolver ejercicios, problemas y actividades prácticas.
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico y tecnológico sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, participando en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en concursos.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico y tecnológico sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, participando en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en concursos.
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Reflexiona sobre la información que obtiene del libro de texto, relacionada con qué es la física, las mediciones y los vectores, valorando e incorporando las	Reflexiona sobre la información que obtiene del libro de texto, relacionada con el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, valorando e

		aportaciones de los autores.	incorporando las aportaciones de los autores.
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.
8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Propone alternativas de solución a problemas sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Propone alternativas de solución a problemas sobre el movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

## 2. Matriz de criterios de aprendizaje de las competencias disciplinares

		Indicadores	
Competencias disciplinares básicas	Criterios de aprendizaje	Unidad I	Unidad II
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas de mediciones y vectores, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas de movimiento mecánico, leyes de Newton y leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica sus conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales sobre mediciones y vectores, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica sus conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos	Contrasta preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relativos a qué es la	Contrasta preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relativos a

partir de evidencias científicas.	relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.	física, las mediciones y los vectores, mediante el uso de evidencias científicas.	movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.	Explicita las nociones científicas sobre qué es la física, las mediciones y los vectores, que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, de manera clara y coherente.	Explicita las nociones científicas sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza, que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, de manera clara y coherente.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Explica el funcionamiento de dispositivos de uso común en las mediciones y vectores, con base en nociones científicas.	Explica el funcionamiento de dispositivos de uso común en movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza, con base en nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.	Explica principios sobre las mediciones y los vectores y/o resuelve problemas del orden cotidiano, mediante el diseño y construcción de modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores.	Explica principios sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza y/o resuelve problemas del orden cotidiano, mediante el diseño y construcción de modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza, con los rasgos observables a simple vista, mediante instrumentos o modelos científicos sobre las mediciones y los vectores.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza, con los rasgos observables a simple vista, mediante instrumentos o modelos científicos sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.

<p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p>	<p>Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.</p>	<p>Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales sobre las mediciones y los vectores, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.</p>	<p>Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.</p>
--	--	--	---

#### 4. Instrumentos de evaluación

##### Participación en clase

GUIA DE OBSERVACIÓN											
Nombre del Docente						Asignatura	Física I			Unidad	I
Producto/Evidencia	<b>Exposición y discusión en clase</b>					Forma de evaluación					
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación	
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro				
			Cumple		En desarrollo		No cumple				
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)	
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	Expresa conceptos e ideas, usando representaciones simbólicas.									
4.2. Aplica diversas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra, y los objetivos que persigue.	Utiliza estrategias comunicativas, atendiendo la norma lingüística.	Utiliza estrategias comunicativas pertinentes.									
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC adecuadamente y expresa ideas.									

4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Expresa conceptos e ideas, relacionados con la temática.								
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.	Contrasta preconcepciones a partir de evidencias científicas.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

## Subproductos

01

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Nombre del Docente		Asignatura				Física I		Unidad		I
Producto/Evidencia		<b>Glosario de términos con palabras claves de la unidad</b>				Forma de evaluación				
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro			
			Cumple		En desarrollo	No cumple				
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Identifica palabras clave.								
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	Expresa con sus propias palabras los términos clave.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Obtiene y expresa las palabras clave utilizando las TIC.								

6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.	Contrasta las ideas clave, expresadas con sus propias palabras y las obtenidas con el uso de las TIC.								
Retroalimentación					Calificación	Acreditación				
						Acreditado	No acreditado			

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Nombre del Docente			Asignatura				Física I		Unidad		I	
Producto/Evidencia			<b>Preguntas problematizadoras de la unidad</b>								Forma de evaluación	
											1. Heteroevaluación	
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro					
							Cumple		En desarrollo	No cumple		
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)		
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para responder a las preguntas problematizadoras.										
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que den respuesta a las preguntas problematizadoras.										
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para	Utiliza las TIC para obtener información sobre las preguntas problematizadoras.										

expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.										
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Interpreta y reflexiona la información que obtiene del libro de texto sobre las preguntas problematizadoras.									
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Analiza las ideas clave relacionadas con las preguntas problematizadoras.									
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética al responder las preguntas problematizadoras.									
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas de los conceptos señalados en las preguntas problematizadoras.									

Retroalimentación					Calificación		Acreditación	
							Acreditado	No acreditado

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES											
Nombre del Docente						Asignatura	Física I			Unidad	I
Producto/Evidencia	<b>Preguntas con conexión de conceptos e ideas de la unidad</b>					Forma de evaluación					
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación	
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro				
							Cumple		En desarrollo	No cumple	
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para responder a las preguntas con conexión de conceptos e ideas.									
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a las preguntas con conexión de conceptos e ideas.									
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para	Utiliza las TIC para obtener información sobre las preguntas con conexión de									

expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	conceptos e ideas.								
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Selecciona y reflexiona la información que obtiene del libro de texto sobre las preguntas con conexión de conceptos e ideas.								
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Analiza las ideas clave relacionadas con las preguntas con conexión de conceptos e ideas.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Nombre del Docente						Asignatura	Física I	Unidad	I	
Producto/Evidencia	<b>Crucigrama con conceptos e ideas de la unidad</b>					Forma de evaluación				
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para responder el crucigrama.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta al crucigrama.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de	Utiliza las TIC para obtener información sobre el crucigrama.								

manera responsable y respetuosa.	manera responsable y respetuosa.									
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Selecciona y reflexiona la información que obtiene del libro de texto sobre el crucigrama.								
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Analiza las ideas clave relacionadas con el crucigrama.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES											
Nombre del Docente						Asignatura	Física I			Unidad	I
Producto/Evidencia	<b>Globos con preguntas adjuntas o intercaladas</b>					Forma de evaluación					
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación	
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro				
							Cumple		En desarrollo	No cumple	
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para responder a las preguntas adjuntas o intercaladas en libro de texto.									
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a las preguntas adjuntas o intercaladas en libro de texto.									
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos	Contrasta preconcepciones al dar respuesta a las preguntas adjuntas o intercaladas en libro									

partir de evidencias científicas.	relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.	de texto.								
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	Utiliza constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con las preguntas adjuntas o intercaladas en libro de texto.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC para obtener información sobre las preguntas adjuntas o intercaladas en libro de texto.								
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Reflexiona sobre la información que obtiene del libro de texto relacionado con las preguntas adjuntas o intercaladas.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética al responder las preguntas adjuntas o intercaladas en libro de texto.								
8. Explica el funcionamiento de	Explica el funcionamiento de	Explica el funcionamiento de								

máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	dispositivos de uso común relacionados con las preguntas adjuntas o intercaladas en libro de texto.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Nombre del Docente						Asignatura	Física I	Unidad	I	
Producto/Evidencia	<b>Actividades de repaso de la unidad</b>					Forma de evaluación				
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para responder las actividades de repaso.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a las actividades de repaso.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de	Utiliza las TIC para obtener información sobre las actividades de repaso.								

manera responsable y respetuosa.	manera responsable y respetuosa.									
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Reflexiona sobre la información que obtiene del libro de texto relacionado con las actividades de repaso.								
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas de los conceptos señalados las actividades de repaso.								
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.								
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas relacionado con las actividades de repaso.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Nombre del Docente					Asignatura	Física I			Unidad	I
Producto/Evidencia	<b>Ejercicios de repaso de la unidad</b>				Forma de evaluación					
					1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación	
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
			Excelente (10)	Buena (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Buena (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para responder los ejercicios de repaso.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a los ejercicios de repaso.								
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con los ejercicios de								

vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	repaso.								
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Reflexiona sobre la información que obtiene del libro de texto relacionado con los ejercicios de repaso.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC para obtener información sobre los ejercicios de repaso.								
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información sobre los ejercicios de repaso.								
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las	Identifica problemas y plantea hipótesis al resolver los ejercicios de repaso.								

	variables causa-efecto.									
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas relacionados con los ejercicios de repaso.								
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre los ejercicios de trabajo.								
8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Ofrece alternativas de solución a los ejercicios de repaso, trabajando en equipo.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Nombre del Docente						Asignatura	Física I	Unidad	I	
Producto/Evidencia	<b>Actividades prácticas para la casa o el aula</b>					Forma de evaluación				
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para realizar las actividades prácticas para la casa y el aula.								
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.	Diseña y construye modelos o prototipos relacionados con las actividades prácticas para la casa y el aula.								
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes,	Identifica problemas y plantea hipótesis, relacionados con las actividades prácticas para la casa o el aula.								

	analizando las variables causa-efecto.									
8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Propone alternativas de solución a los problemas relacionados con las actividades prácticas para la casa o el aula.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con las actividades prácticas para la casa o el aula.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC para obtener información relacionada con las actividades prácticas para la casa o el aula.								
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información relacionada con las actividades prácticas para la casa o el aula.								

8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Explica el funcionamiento del modelo o prototipo relacionado con las actividades prácticas para la casa y el aula.								
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica conclusiones contrastando resultados e hipótesis relacionado con las actividades prácticas para la casa y el aula.								
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad relacionado con las actividades prácticas para la casa y el aula.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

## Prácticas de laboratorio

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES											
Nombre del Docente						Asignatura	Física I			Unidad	I
Producto/Evidencia	<b>Prácticas de laboratorio con reporte</b>					Forma de evaluación					
						1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación		3. Coevaluación	
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro				
							Cumple		En desarrollo	No cumple	
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para realizar las prácticas de laboratorio.									
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis, relacionados con las prácticas de laboratorio.									
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con las prácticas de laboratorio.									

pertinentes.	mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.										
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Reflexiona sobre la información que obtiene del libro de texto relacionado con las prácticas de laboratorio.									
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC para obtener información relacionada con las prácticas de laboratorio.									
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información relacionada con las prácticas de laboratorio.									
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con las prácticas de laboratorio.									

	fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.									
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre las prácticas de laboratorio.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética al realizar el reporte sobre las prácticas de laboratorio.								
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica conclusiones contrastando resultados e hipótesis relacionado con las prácticas de laboratorio.								

8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Propone alternativas de solución a los problemas relacionados con las prácticas de laboratorio.								
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad al realizar las prácticas de laboratorio.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	

## Producto integrador de la unidad

EXAMEN											
Nombre del Docente						Asignatura	Física I			Unidad	I
Producto/Evidencia	Examen declarativo-procedimental										
Competencias	Criterios de aprendizaje	indicadores	Reactivos	Ponderación	Aciertos (0-1)	Puntaje	Logro				
							Cumple		En desarrollo	No cumple	
							Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos para resolver problemas.	2								
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica el problema y plantea hipótesis.									
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o	Elabora modelos que representen la situación del problema para su solución.									

	resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.									
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar información durante el proceso de solución del problema.								
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.	Explicita las nociones científicas durante el proceso de solución del problema.								
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas que involucra el problema.								
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos	Comprueba resultados obtenidos y comunica conclusiones del								

comunica sus conclusiones.	con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.	problema.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas al interpretar el resultado del problema.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Pregunta de carácter científico: Caracteriza un vector, etc.	1							
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el	Pregunta de contrastación sobre evidencia científica: diferencia entre peso en la vida cotidiana y científica, etc.	1							

	uso de evidencias científicas.									
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Pregunta sobre el funcionamiento de un instrumento de medición: pie de rey, cronómetro, etc.	1							
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Pregunta sobre expresiones simbólicas: deducción de fórmulas, interpretación de gráficas, etc.	1							
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Pregunta sobre normas de seguridad en el laboratorio.	1							
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Pregunta sobre palabras clave: ¿Qué es la física?, ¿Qué es masa?, etc.	2							

5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Preguntas relacionadas con ordenar información: Construcción de un mapa, cuadro comparativo, etc.	1							
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Pregunta relacionada con la solución de problemas: ¿Cuál es la solución al calentamiento global?, etc.	1							
Retroalimentación					Calificación	Acreditación				
						Acreditado		No acreditado		

## Producto integrador del curso

ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES													
Nombre del Docente			Asignatura		Física I		Unidad		I				
Producto/Evidencia			Experimentación Virtual								Forma de evaluación		
											1. Heteroevaluación		2. Autoevaluación
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro						
							Cumple		En desarrollo	No cumple			
			Excelente (10)	Bueno (8)	Suficiente (6)	Insuficiente (5)	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (0-4)			
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y preguntas de carácter científico en el experimento virtual.											
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos, en el experimento virtual, para la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.											

8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Plantea alternativas de solución a los problemas que aborda el experimento virtual, mediante equipos de trabajo.								
4.3. Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Analiza ideas clave en un texto oral y/o escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	Busca información en el libro de texto relacionada con el experimento virtual.								
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa.	Busca información en Internet relacionada con el experimento virtual.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información encontrada, usando un editor de texto.								
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante	Utiliza representaciones simbólicas para	Expresa adecuadamente								

diversos sistemas de representación simbólica.	expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente.	ecuaciones, gráficas y tablas en la solución del experimento virtual.								
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.	Diseña un modelo representativo para el experimento virtual.								
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.								
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Explica el funcionamiento del experimento virtual a partir de nociones científicas.								
4.2. Aplica diversas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra, y los objetivos que persigue.	Reconoce la funcionalidad de las estrategias comunicativas de acuerdo a las características del contexto y/o ámbito de aplicación.	Explica el funcionamiento del experimento virtual de acuerdo a los objetivos que persigue.								
7. Hace explícitas las	Explicita las nociones	Explica paso a								

nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.	paso la solución del problema planteado en el experimento virtual.								
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Utiliza ecuaciones, tablas o gráficas en la solución del experimento virtual.								
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos.	Contrasta resultados e hipótesis								

6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura la conclusión de manera clara, coherente y sintética								
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Concluye el reporte del experimento virtual usando un editor de texto								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado		No acreditado	