



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudio Semiescolarizado UAS 2016

FÍSICA I

PRIMER CUATRIMESTRE

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

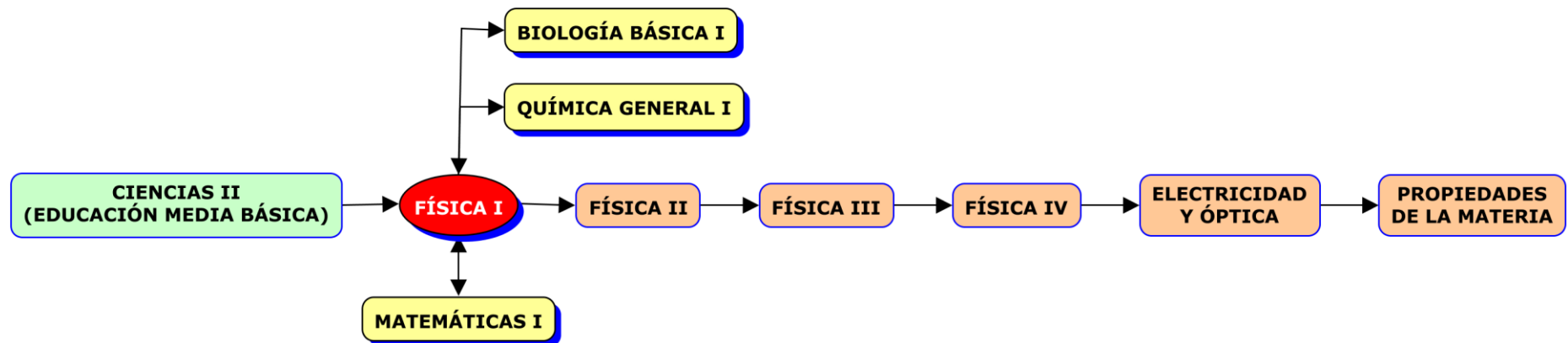
**BACHILLERATO GENERAL
MODALIDAD MIXTO Y OPCION MIXTO**

Programa de la asignatura

FÍSICA I

Clave:	6107	Horas-cuatrimestre:	48
Grado:	Primero	Horas-semana:	4
Cuatrimestre:	Primero	Créditos:	5
Área curricular:	Ciencias Experimentales	Componente de formación:	Básico
Línea Disciplinar:	Física	Vigencia a partir de:	Agosto de 2016

Organismo que lo aprueba: *Foro Estatal 2016: Reforma de Programas de Estudio*



Bachillerato Semiescolarizado 2016 (Modalidad mixta)

Mapa curricular		Primer Grado						Segundo Grado			
		Cuatrimestre I		Cuatrimestre II		Cuatrimestre III		Cuatrimestre IV		Cuatrimestre V	Cuatrimestre VI
COMPONENTE BÁSICO	Matemáticas	Matemáticas I (48,5)		Matemáticas II (48,5)		Matemáticas III (48,5)		Matemáticas IV (48,5)		Estadística (48,5)	Probabilidad (48,5)
	Comunicación y lenguajes	Comunicación oral y escrita I (48,4)		Comunicación oral y escrita II (48,4)		Comprensión y producción de textos I (48,4)		Comprensión y producción de textos II (48,4)			
		Inglés I (48,4)		Inglés II (48,4)		Inglés III (48,4)					
	Ciencias Experimentales	Laboratorio de cómputo I (48,3)		Laboratorio de cómputo II (48,3)		Laboratorio de cómputo III (48,3)					
		Química general I (48,5) Biología básica I (48,5)		Química general II (48,5) Biología básica II (48,5)		Química del carbono I (48,5) Biología básica III (48,5)		Química del carbono II (48,5) Biología básica IV (48,5)		Educación para la salud (48,4)	Ecología y desarrollo sustentable (48,4)
	Ciencias Sociales	Introducción a las Ciencias Sociales (48,4)		Historia de México (48,4)		Historia mundial contemporánea (48,4)				Metodología de la investigación social I (48,4)	Metodología de la investigación social II (48,4)
						Economía, empresa y sociedad (48,3)					
Humanidades							Lógica (48,4) Literatura I (48,4)		Ética y desarrollo humano (48,4) Literatura II (48,4)	Filosofía (48,4) Apreciación de las artes (48,4)	
COMPONENTE PROPÉDÉUTICO	FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	Ciencias experimentales y exactas						Cálculo I (48,5)		Cálculo II (48,5)	
								Electricidad y óptica (48,5) Química cuantitativa (48,5)	Propiedades de la materia (48,5) Bioquímica (48,5)		
		Ciencias Sociales y Humanidades						Hombre, sociedad y cultura (48,5) Psicología del desarrollo humano (48,5) Elementos básicos de administración (48,5)	Ciudadanía y Derecho (48,5) Comunicación y medios masivos (48,5) Problemas socioeconómicos y políticos de México (48,5)		
No. de asignaturas			8		8		8		8		8
SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO											
Orientación Educativa Formación artística y cultural				Servicio Social Estudiantil				Programa Institucional de Tutorías Formación deportiva			

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 nueve años de haberse impulsado la reforma curricular en el bachillerato de la UAS, a través de los planes de estudio 2006 y 2011, la UAS se ha propuesto adecuar este último, 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 semiescolarizado 2016, da continuidad al anterior plan 2011, 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.

En correspondencia con lo anterior, al elaborar el programa de la asignatura *Física I* se encuentra ubicada en el primer cuatrimestre correspondiente al **Currículo Bachillerato Semiescolarizado UAS 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. Por último, 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 Semiescolarizado UAS 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*.

La asignatura *Física I* 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. Se imparte simultáneamente con otras asignaturas de ciencias experimentales, correspondientes a las disciplinas Química General I y Biología Básica I. También es importante el desarrollo paralelo de Matemática I. Por su parte, *Física I* sirve de base indispensable para Física II 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 experimentales 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 promovidas por *Física I* son la iniciativa, la tenacidad, el trabajo cooperativo, la evaluación crítica de los resultados de la labor realizada.

III. 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.*

IV. 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.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar, de acuerdo a sus características epistemológicas.		✓
	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, como recurso para obtener información y expresar ideas 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 cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	✓	✓
	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar información, de manera adecuada.	✓	
	5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.		✓

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.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.	✓	
	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.		✓
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.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva 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.		✓
8	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Física I, 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.	✓	✓

V. 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 porqué 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 del programa, 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 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; el 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.

VI. Estructura general del curso

La asignatura *Física I* está constituida por dos unidades y un sistema de actividades prácticas (3 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			
		A.P.G	A.P	AutE	Totales
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.	5	4 1**	12	24
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.	7	5 2**	12	24
Prácticas					
Prácticas de laboratorio**	Utiliza conocimientos de Cinemática y Dinámica y procedimientos característicos de la actividad experimental, para analizar y diseñar situaciones prácticas.	0	3**		
Totales:		12	12	24	48

*APG: Asesoría presencial grupal; AP: Asesoría personalizada o por equipo; AutE: Autoestudio.

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 estudio Semiescolarizado 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, Física IV, Electricidad y óptica y Propiedades de la materia, sino la de **Laboratorista de Física**, que incluye el trabajo de laboratorio correspondiente a las seis 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.

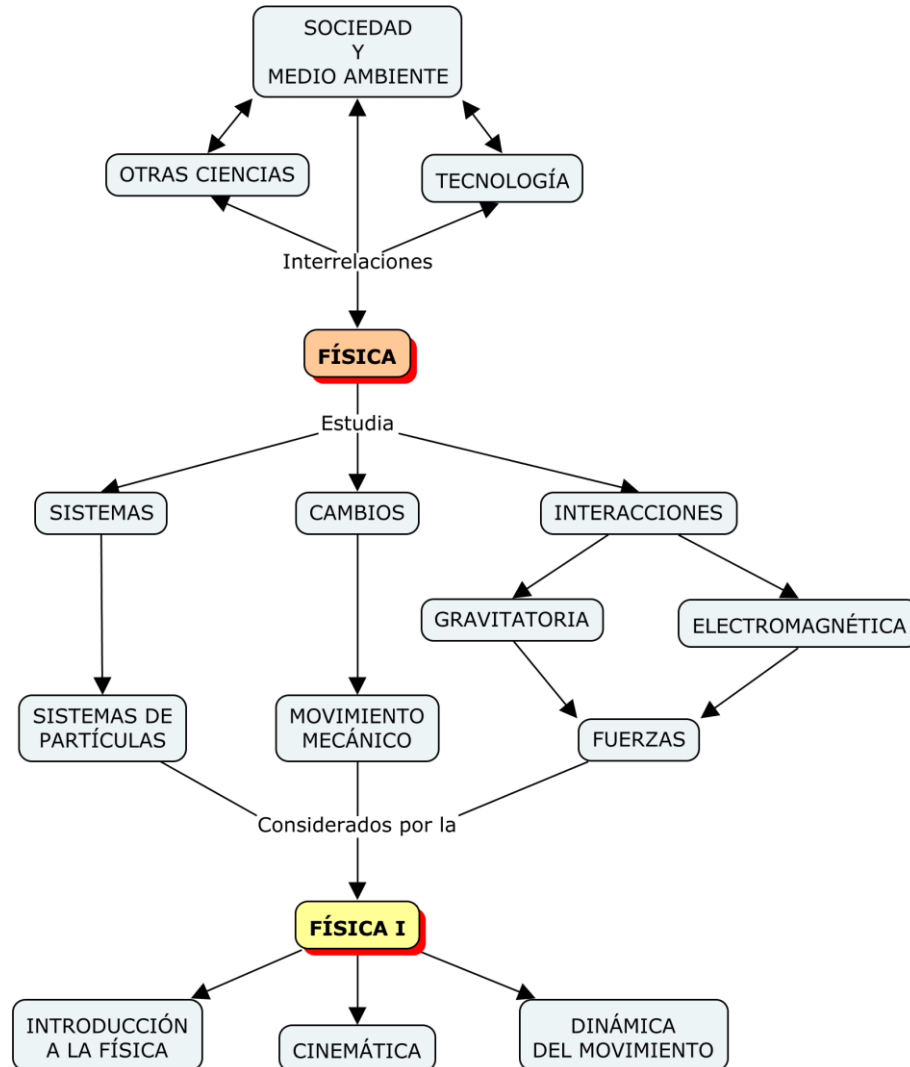
	Prácticas de laboratorio	Objetivo de la práctica
1	Determinación de la densidad de un material	Mide la densidad de un material y se familiariza con el uso de instrumentos básicos de medición de longitud y masa, así como con la evaluación de la incertidumbre del resultado.
2	Determinación del coeficiente 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.

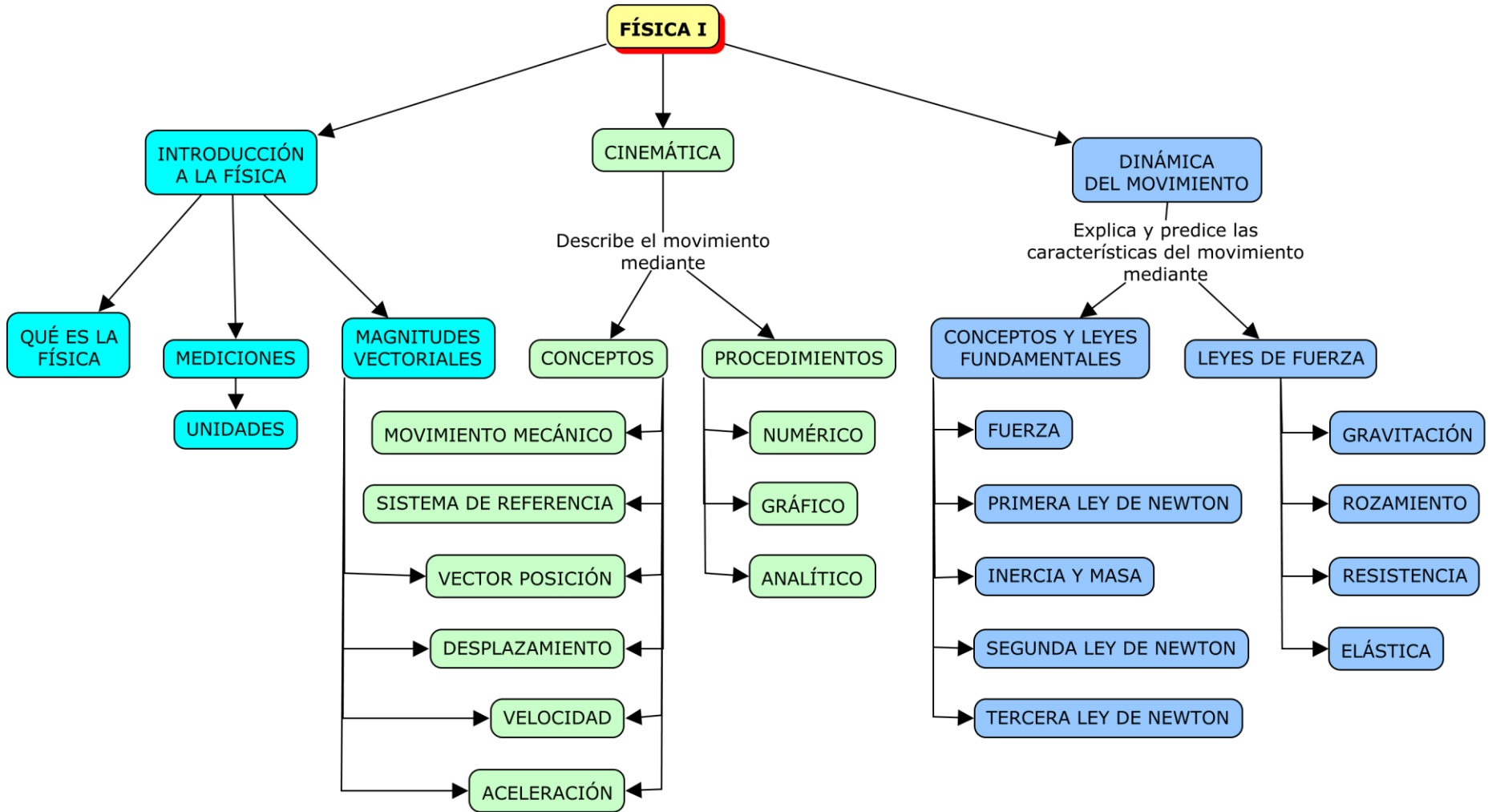
Representación gráfica del curso

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



VII. Desarrollo de las unidades

Unidad I	Introducción al estudio de la física	Horas
Propósito de la unidad	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.	
Atributos de las competencias genéricas		
Atributos	Criterios de aprendizaje	
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, como recurso para obtener información y expresar ideas de manera responsable y respetuosa.	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar información, de manera adecuada.	
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.	
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.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva 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.	
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.
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.
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 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>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 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</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 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</p>

Expone qué es una magnitud vectorial y su diferencia con una magnitud escalar.	<p>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>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>
--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Estrategias didácticas sugeridas

Contenidos	Actividades de enseñanza/aprendizaje	Evidencias de aprendizaje
------------	--------------------------------------	---------------------------

Semana 1

<p>1.1. Qué es la Física.</p> <p>1.1.1. El lugar de la Física en la ciencia.</p> <p>1.1.2. Física, tecnología, sociedad.</p> <p>1.1.3. El trabajo de los físicos</p>	Asesoría presencial grupal (1 sesión)	
	<p>Planteamiento y discusión de las preguntas problematizadoras sobre las características de la Física. Pág. 13.</p> <p><i>¿Cuál es el lugar de la Física en la ciencia? ¿Qué estudia? ¿Cuál es su relación con la tecnología y su relevancia para la sociedad? ¿Qué actividades caracterizan el trabajo de los físicos?</i></p>	<p>Argumenta la respuesta a las preguntas clave del tema: introducción a la física (Pág. 13) y plantea otras en las cuales profundizar.</p>
	Asesoría personalizada o por equipo (1 sesión)	
	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas del tema: qué es la física (Págs. 13-23) y confecciona un mapa conceptual, con la mediación del profesor.</p>	<p>Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos e ideas, del tema: qué es la física. Pág. 13-23.</p>
	Autoestudio (2 sesiones)	
<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza las actividades de repaso, de la uno a la ocho, de la página 72.</p>	<p>Elabora las actividades de repaso, de la 1 a la 8 de la página 72.</p>	

Semana 2 y 3

<p>1.2. Mediciones.</p> <p>1.2.1. Magnitudes y unidades.</p> <p>1.2.2. Cifras significativas y operaciones básicas con valores aproximados.</p> <p>1.2.3. Mediciones.</p> <p>1.2.4. Incertidumbre de las mediciones.</p> <p>1.2.4.1 Incertidumbre debida a la falta de constancia de la magnitud medida.</p> <p>1.2.4.2. Incertidumbre originada por las simplificaciones de la situación examinada.</p> <p>1.2.4.3. Incertidumbre originada por las imperfecciones de los instrumentos de medición.</p> <p>1.2.4.4. Incertidumbre debida a la interacción entre el sistema de medición y el objeto de medición.</p> <p>1.2.4.5. Cálculo de la incertidumbre total o combinada de una medición.</p>	Asesoría presencial grupal (2 sesiones)	
	<p>Plantea y discute las preguntas problematizadoras sobre mediciones. Pág. 24:</p> <p><i>¿A qué se denomina magnitud? ¿Cómo se establecen las unidades para expresar los valores de una magnitud? ¿En qué consiste la medición? ¿Qué diferencias hay entre las mediciones en la vida diaria y en la ciencia y la tecnología? ¿Cómo evaluar la incertidumbre en el resultado de una medición?</i></p> <p>Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 1.2-1.10 sobre mediciones, destacando los conceptos de cifras significativas e incertidumbre. Págs. 24-49.</p>	<p>Argumenta la respuesta a las preguntas clave del tema mediciones (Pág. 24) y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 1.2-1.10 (Págs. 24-49), así como de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p>
	Asesoría personalizada o por equipo (2 sesiones)	
	<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del uno al once, de las páginas 73-74, con el andamiaje del profesor.</p> <p>Práctica de laboratorio: Además de medir la densidad de un material, familiarizarse con el uso de instrumentos básicos de medición de longitud y masa, así como, con la evaluación de la incertidumbre del resultado. Págs. 234-235.</p>	<p>Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 1 al 11, de las páginas 73-74.</p> <p>Elabora el informe de la práctica. Siguiendo las indicaciones de la página 233.</p>
	Autoestudio (4 sesiones)	
	<p>Realiza las actividades integradoras para reforzar los contenidos conceptuales. Indaga en enciclopedias e Internet el significado de las palabras clave de la unidad. Pág. 69.</p> <p>Realiza las actividades integradoras para reforzar los contenidos conceptuales. Encuentra la conexión de conceptos e ideas. Pág. 70.</p> <p>Relaciona entre sí los conceptos, ecuaciones e ideas del tema: mediciones (Págs. 24-49) y confecciona un mapa conceptual.</p>	<p>Realiza un glosario de términos a partir de la Sopa de letras. Pág. 69.</p> <p>Realiza la actividad de relación de conceptos e ideas. Pág. 70.</p> <p>Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos, ecuaciones e ideas, del tema: mediciones. Págs. 24-49.</p>

Semana 4 y 5

<p>1.3. Vectores.</p> <p>1.3.1. Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>1.3.2. Representación de un vector.</p> <p>1.3.3. Algunas características básicas de los vectores.</p> <p>1.3.4. Procedimiento gráfico de suma y resta de vectores.</p> <p>1.3.5. Procedimiento analítico de suma y resta de vectores.</p> <p>1.3.6. Multiplicación de un vector por un escalar.</p>	Asesoría presencial grupal (2 sesiones)	
	<p>Planteamiento y discusión de las preguntas problematizadoras sobre vectores. Pág. 50:</p> <p><i>¿Qué son las magnitudes vectoriales y en qué se diferencian de las escalares? ¿Cómo representarlas? ¿Cómo trabajar con ellas?</i></p> <p>Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 1.14-1.20, sobre el procedimiento gráfico y analítico de suma y resta de vectores. Págs. 55-67.</p>	<p>Argumenta la respuesta a las preguntas clave del tema vectores (Pág. 50) y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 1.14-1.20 (Págs. 55-67), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p>
	Asesoría personalizada o por equipo (2 sesiones)	
	<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del doce al veinte, de las páginas 74-76, con la guía del profesor.</p>	<p>Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 12 al 20, de las páginas 74-76.</p>
	Autoestudio (4 sesiones)	
	<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza la actividad del crucigrama. Pág. 71.</p> <p>Realiza las actividades integradoras para reforzar los contenidos conceptuales. Encuentra la conexión de conceptos e ideas. Pág. 72.</p> <p>Relaciona entre sí los conceptos, ecuaciones e ideas del tema: vectores (Pág. 50-68) y confecciona un mapa conceptual.</p>	<p>Realiza la actividad crucigrama, página 71.</p> <p>Realiza la actividad de relación de conceptos e ideas. Pág. 72.</p> <p>Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos, ecuaciones e ideas, del tema: vectores. Pág. 50-68.</p>

Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	20%
	2. Preguntas problematizadoras		
	3. Mapa conceptual		
	4. Preguntas con conexión de conceptos e ideas		
	5. Crucigrama con conceptos e ideas		
	6. Actividades de repaso		
Actividades de evaluación intermedia	Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	40 %

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.educaplus.org/game/calibre>
- <http://www.educaplus.org/game/balanza-monoplato>
- http://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition_es.html

--

Unidad II	<i>Movimiento mecánico, un cambio fundamental</i>	Horas
		24
Propósito de la unidad	Expone conceptos, leyes y procedimientos básicos de la Cinemática y la Dinámica y los utiliza para analizar diversas situaciones y resolver problemas.	
Atributos de las competencias genéricas		
Atributos	Criterios de aprendizaje	
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar, de acuerdo a sus características epistemológicas.	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	
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.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	
Competencias disciplinares básicas		
Área: ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje	
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.
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.
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>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>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 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</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 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</p>

	<p>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>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>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Estrategias didácticas sugeridas

Contenidos	Actividades de enseñanza/aprendizaje	Evidencias de aprendizaje
Semana 6 y 7		
<p>2.1. Qué es movimiento mecánico y cómo se describe.</p> <p>2.1.1. Concepto de movimiento mecánico y sus tipos. Partícula.</p> <p>2.1.2. Cómo la Física describe el movimiento.</p> <p>2.1.2.1. Sistema de referencia.</p> <p>2.1.2.2. Tablas, gráficas y ecuaciones.</p> <p>2.1.2.3. Vector posición y vector desplazamiento.</p> <p>2.1.2.4 Velocidad, rapidez y aceleración.</p>	<p>Asesoría presencial grupal (2 sesiones)</p> <p>Planteamiento y discusión de las preguntas problematizadoras sobre las características del movimiento mecánico, las leyes de Newton y las leyes de fuerza. Pág. 79:</p> <p><i>¿Qué es movimiento mecánico y cuáles son algunos de sus tipos? ¿De qué medios se vale la Física para describirlo? ¿Qué factores determinan las características del movimiento? ¿Cómo predecir el movimiento de un cuerpo?</i></p>	<p>Argumenta la respuesta a las preguntas clave de la unidad (Pág. 79) y plantea otras en las cuales profundizar.</p>
	<p>Asesoría personalizada o por equipo (2 sesiones)</p>	

	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas y confecciona un mapa conceptual, del tema: qué es movimiento mecánico y cómo se describe, con la ayuda del profesor. Págs. 80-98.</p> <p>Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza las actividades de repaso, del uno al cuatro, de la página 142, con la mediación del profesor.</p> <p>Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del uno al ocho de la página 144, con el andamiaje del profesor.</p>	<p>Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos e ideas. Págs. 80-98.</p> <p>Elabora las actividades de repaso, de la 1 a la 4, de la página 142.</p> <p>Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 1 al 8, de la página 144.</p>
Autoestudio (4 sesiones)		
	<p>Realiza las actividades integradoras para reforzar los contenidos conceptuales. Indaga en enciclopedias e Internet el significado de las palabras clave de la unidad. Pág. 139.</p> <p>Realiza las actividades integradoras para reforzar los contenidos conceptuales. Encuentra la conexión de conceptos e ideas. Pág. 140.</p>	<p>Realiza un glosario de término a partir de la Sopa de letras. Pág. 139.</p> <p>Realiza la actividad de conexión de conceptos e ideas. Pág. 140.</p>
Semana 8, 9 y 10		
<p>2.2. Leyes de Newton.</p> <p>2.2.1. Antecedentes de la Dinámica Newtoniana.</p> <p>2.2.2. Concepto de fuerza.</p> <p>2.2.3. Primera ley de Newton.</p> <p>2.2.4. Resultante de fuerzas.</p> <p>2.2.5. Inercia y masa.</p> <p>2.2.6. Segunda ley de Newton.</p> <p>2.2.7. Tercera ley de Newton.</p>	Asesoría presencial grupal (3 sesiones)	
	<p>Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 2.3-2.10, sobre las leyes de Newton. Págs. 99-118.</p> <p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas y confecciona un mapa conceptual, del tema: leyes de Newton. Págs. 99-118.</p>	<p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 2.3-2.10 (Pág. 99-118), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p> <p>Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos e ideas. Págs. 99-118.</p>
	Asesoría personalizada o por equipo (3 sesiones)	
<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del nueve al catorce, de la página 145, con mediación del profesor.</p>	<p>Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 9 al 14, de la página 145.</p> <p>Elabora el informe de la práctica. Siguiendo las</p>	

	Práctica de laboratorio: Determina el coeficiente de rozamiento estático entre dos superficies, evaluando la incertidumbre del resultado debido a efectos aleatorios. Págs. 236-237.	indicaciones de la página 233.
	Autoestudio (6 sesiones)	
	Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza las actividades de repaso, de la cinco a la catorce. Págs. 142-143.	Elabora las actividades de repaso, de la 5 a la 14 de las páginas 142-143.
Semana 11 y 12		
<p>2.3. Leyes de fuerza. Utilización de las leyes de Newton.</p> <p>2.3.1. Fuerza de gravitación. Ley de Gravitación Universal.</p> <p>2.3.2. Fuerza de rozamiento. Leyes del rozamiento.</p> <p>2.3.3. Fuerza de resistencia. Ley de fuerza para el movimiento de los cuerpos a través de gases y líquidos.</p> <p>2.3.4. Fuerza elástica. Ley de Hooke.</p>	Asesoría presencial grupal (2 sesiones)	
	Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 2.11-2.15, sobre leyes de fuerza. Págs. 119-138.	Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 2.11-2.15 (Pág. 119-138), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.
	Relaciona entre sí los conceptos e ideas y confecciona un mapa conceptual, del tema: leyes de Fuerza. Págs. 119-138.	Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos e ideas. Págs. 119-138.
	Asesoría personalizada o por equipo (2 sesiones)	
	Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del quince al dieciocho, de la página 145, con mediación del profesor.	Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 15 al 18, de la página 145.
	Práctica de laboratorio: Verificar el cumplimiento de la ley de Hooke para un resorte o liga y determinar la constante elástica de estos cuerpos. Pág. 238-239.	Elabora el informe de la práctica. Siguiendo las indicaciones de la página 233.
	Autoestudio (4 sesiones)	
Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza la actividad del crucigrama. Pág. 141.	Realiza la actividad crucigrama, página 141.	
Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza las actividades de repaso, de la quince a la veintidós. Págs. 142-143.	Elabora las actividades de repaso, de la 15 a la 22 de la página 143.	

Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	20%
	2. Preguntas problematizadoras		
	3. Mapa conceptual		
	4. Preguntas con conexión de conceptos e ideas		
	5. Crucigrama con conceptos e ideas		
	6. Actividades de repaso		
Actividades de evaluación intermedia	Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	40 %

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/game/graficas-del-movimiento>
- <http://www.educaplus.org/game/Din%C3%A1mica-de-un-bloque-con-velocidad-inicial-en-un-plano-inclinado>

- http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab_es.html

VIII. Orientaciones generales para la evaluación del curso

La evaluación se efectuará de modo continuo, durante la realización de las actividades de aprendizaje. 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 se realizan 7 actividades o subproductos, las cuales 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
Unidad I				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	30%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista decotejo	20%	
	2. Preguntas problematizadoras			
	3. Mapa conceptual			
	4. Preguntas con conexión de conceptos e ideas			
	5. Crucigrama con conceptos e ideas			
	6. Actividades de repaso			
Actividades de evaluación intermedia	Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%	
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%	
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	40 %	
Unidad II				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	30%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	20%	
	2. Preguntas problematizadoras			
	3. Mapa conceptual			
	4. Preguntas con conexión de conceptos e ideas			
	5. Crucigrama con conceptos e ideas			
	6. Actividades de repaso			
Actividades de evaluación intermedia	Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%	
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%	
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	40 %	
Producto integrador del curso				
Evidencia	Experimentación Virtual	Escala de rango		40%
			TOTAL	100%

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, actividades de repaso y ejercicios de repaso. 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, 9 y 10, también incluye **tres preguntas divergentes** alineadas a las competencias disciplinares básicas 4, 6 y 8, como lo señalan los indicadores presentes en el instrumento de evaluación para el examen que se encuentra en los anexos.

El producto integrador del curso

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, 4.5, 5.1, 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. http://www.educaplus.org/game/calibre

Mediciones con una Balanza Monoplato	<p>Medir masas utilizando un simulador de balanza monoplato triple brazo, y evaluar la incertidumbre de los resultados.</p> <p>http://www.educaplus.org/game/balanza-monoplato</p>
Magnitudes vectoriales. Suma de vectores	<p>Diferenciar a las magnitudes vectoriales de otras magnitudes y efectuar suma de vectores.</p> <p>http://phet.colorado.edu/sims/vector-addition/vector-addition_es.html</p>
Descripción del movimiento mediante gráficas	<p>Relacionar movimientos concretos con las gráficas que los representan.</p> <p>http://www.educaplus.org/game/graficas-del-movimiento</p>
Dinámica del movimiento de un cuerpo en un plano inclinado	<p>Predecir las características del movimiento de un cuerpo en un plano inclinado y contrastar la predicción realizada con los resultados obtenidos mediante un simulador.</p> <p>http://www.educaplus.org/game/Din%C3%A1mica-de-un-bloque-con-velocidad-inicial-en-un-plano-inclinado</p>
Estudio de la ley de Hooke	<p>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.</p> <p>http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab_es.html</p>

IX. 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). *Educar 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). *Educar 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.

1. Guía de observación para evaluar el aspecto1: Participación en clase

Asignatura		Física I	Aspecto	Participación en clase					Evidencia	Trabajo Colaborativo		
GUIA DE OBSERVACIÓN												
Unidades	Competencias	Criterios	indicadores	Valoración					Logro			
				Siempre	Regularmente	En pocas ocasiones	Nunca	Puntaje	Cumple		En desarrollo	No cumple
									Excelente	Bueno		
1 2	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.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	Participa en equipos de trabajo identificando alternativas de solución a problemas diversos.									
Retroalimentación				Calificación					Acreditación			
									Acreditado		No acreditado	

Unidad 1:

2. Lista de cotejo para evaluar aspecto 2: Subproductos

Asignatura	Física I	Aspecto	Subproductos	Evidencia	Actividades/tareas
Lista de cotejo					
Unidad	No. Evidencia	Descripción (tarea)	Entrega		Entregas por unidad
			Sí (1)	No (0)	
1	1	Glosario de términos con palabras claves			
	2	Preguntas problematizadoras			
	3	Mapa conceptual			
	4	Preguntas con conexión de conceptos e ideas			
	5	Crucigrama con conceptos e ideas			
	6	Actividades de repaso			
2	1	Glosario de términos con palabras claves			
	2	Preguntas problematizadoras			
	3	Mapa conceptual			
	4	Preguntas con conexión de conceptos e ideas			
	5	Crucigrama con conceptos e ideas			
	6	Actividades de repaso			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

3. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia de la unidad 1

Asignatura	Física I	Aspecto	Evaluación intermedia	Evidencia	Ejercicios de repaso						
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES											
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro				
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple	
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento para responder los ejercicios de repaso sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.									
CE10. 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 relacionadas con los ejercicios de repaso sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.									
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.	Interpreta información relacionada con la temática y con los ejercicios de repaso sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.									
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, como recurso para obtener información y expresar ideas de manera responsable y respetuosa.	Obtiene información confiable haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación sobre los ejercicios de repaso relacionados con la física, las mediciones y los vectores.									
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar información, de manera adecuada.	Procesa la información conforme a los criterios establecidos sobre los ejercicios de repaso									

		relacionados con la física, las mediciones y los vectores.							
CE3. 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 al resolver los ejercicios de repaso sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.							
Retroalimentación			Calificación	Acreditación					
				Acreditado			No acreditado		

--

Asignatura	Física I	Aspecto	Evaluación intermedia	Evidencia	Prácticas de laboratorio con reporte					
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro			
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento para realizar las prácticas de laboratorio sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.								
CE3. 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 sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.								
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con								

responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	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.	las prácticas de laboratorio sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.								
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.	Interpreta información relacionada con la temática y con las prácticas de laboratorio sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.								
CE14. 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 sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado			No acreditado		

4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia de la unidad 2

Asignatura	Física I	Aspecto	Evaluación intermedia	Evidencia	Ejercicios de repaso					
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro			
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento para responder los ejercicios de repaso sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								

CE4. 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 sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE10. 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 relacionadas con los ejercicios de repaso sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	Desarrolla de manera clara y coherente las ideas y estrategias en la resolución de problemas relacionados con los ejercicios de repaso sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE7. 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 repaso correspondiente a movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
Retroalimentación			Calificación	Acreditación						
				Acreditado			No acreditado			

--

Asignatura	Física I	Aspecto	Evaluación intermedia	Evidencia	Prácticas de laboratorio con reporte					
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro			
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento para realizar las prácticas de laboratorio sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE4. 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 prácticas de laboratorio sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE10. 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 relacionadas con las prácticas de laboratorio sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE7. 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 correspondiente a movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara,	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera	Argumenta sus ideas de manera coherente al realizar el								

coherente y sintética.	comprensible para los demás.	reporte de las prácticas de laboratorio sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE5. 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 sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE14. 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 sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado	No acreditado				

4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 4: Productos integradores de Unidad 1

Asignatura	Física I	Aspecto	Producto integrador de la Unidad				Evidencia	Examen declarativo-procedimental		
EXAMEN										
Competencias	Criterios de aprendizaje	indicadores	Reactivos	Ponderación	Aciertos	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las	Identifica problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento	Identifica el problema sobre mediciones y vectores y plantea	R1							

hipótesis necesarias para responderlas.	mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	hipótesis.								
CE9. 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.	Elabora modelos que representen la situación del problema sobre mediciones y vectores para su solución.	R2							
CE10. 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 relacionadas con el problema sobre mediciones y vectores.	R3							
CE6. 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,	Pregunta de contrastación sobre evidencia científica relacionadas con qué es la física, las mediciones y los vectores.	R4							

	movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas.									
CE8. 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 sobre qué es la física, las mediciones y los vectores.	R5							
Retroalimentación					Calificación	Acreditación				
						Acreditado		No acreditado		

4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 4: Productos integradores de Unidad 2

Asignatura	Física I	Aspecto	Producto integrador de la Unidad				Evidencia	Examen declarativo-procedimental		
EXAMEN										
Competencias	Criterios de aprendizaje	indicadores	Reactivos	Ponderación	Aciertos	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
CE7. 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 sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.	R1							
CE10. 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 relacionadas con el problema sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.	R2							
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados	Comprueba resultados obtenidos y comunica conclusiones del	R3							

comunica sus conclusiones.	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.	problema sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.								
CE4. 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 sobre movimientos mecánicos, leyes de Newton y leyes de fuerza.	R4							
Retroalimentación					Calificación	Acreditación				
						Acreditado		No acreditado		

5. Instrumento de evaluación para el aspecto 5: Producto integrador del curso

Asignatura	Física I	Aspecto	Producto integrador del curso	Evidencia	Experimentación Virtual							
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro					
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple		
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente		
CE3. 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 relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.										
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento para el experimento virtual relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.										
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, como recurso para obtener información y expresar ideas de manera responsable y respetuosa.	Obtiene información confiable haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el experimento virtual relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.										
CE4. 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	Obtiene, registra y sistematiza la información encontrada, usando un editor de texto relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.										

	relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.									
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar, de acuerdo a sus características epistemológicas.	Comprende la simbología de ideas y/o conceptos propios de la disciplina en la solución del experimento virtual relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
CE9. 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 relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
CE8. 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 relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
CE7. 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.	Explica paso a paso la solución del problema planteado en el experimento virtual relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
CE10. 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 relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de	Contrasta resultados e hipótesis del experimento								

experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	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.	virtual relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	Argumenta sus ideas de manera coherente en la conclusión del experimento virtual 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 para procesar información, de manera adecuada.	Procesa la información conforme a los criterios establecidos para el reporte del experimento virtual usando un editor de texto relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado	No acreditado				