



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudio Semiescolarizado UAS 2016

FÍSICA II

SEGUNDO 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

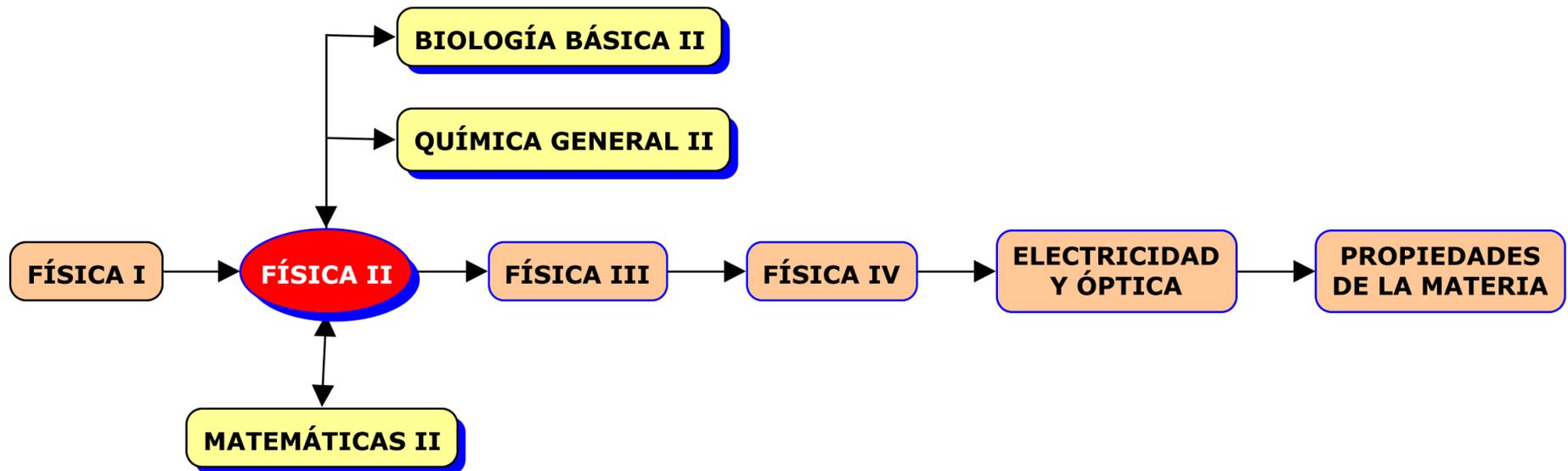
**BACHILLERATO GENERAL
MODALIDAD MIXTO Y OPCION MIXTO**

Programa de la asignatura

FÍSICA II

Clave:	6215	Horas-cuatrimestre:	48
Grado:	Primero	Horas-semana:	4
Cuatrimestre:	Segundo	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) Inglés I (48,4) Laboratorio de cómputo I (48,3)	Comunicación oral y escrita II (48,4) Inglés II (48,4) Laboratorio de cómputo II (48,3)	Comprensión y producción de textos I (48,4) Inglés III (48,4) Laboratorio de cómputo III (48,3)	Comprensión y producción de textos II (48,4)		
	Ciencias Experimentales	Química general I (48,5) Biología básica I (48,5) Física I (48,5)	Química general II (48,5) Biología básica II (48,5) Física II (48,5)	Química del carbono I (48,5) Biología básica III (48,5) Física III (48,5)	Química del carbono II (48,5) Biología básica IV (48,5) Física 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)
	Humanidades				Economía, empresa y sociedad (48,3)		
					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 PROPEDÉUTICO FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	Ciencias experimentales y exactas					Cálculo I (48,5) Electricidad y óptica (48,5) Química cuantitativa (48,5)	Cálculo II (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	8
SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO							
Orientación Educativa Formación artística y cultural				Programa Institucional de Tutorías Formación deportiva			
				Servicio Social Estudiantil			

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. En el ***Currículo bachillerato Semiescolarizado UAS 2016*** da continuidad del 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, el programa de la asignatura *Física II* se encuentra ubicado en el segundo cuatrimestre del ***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.

En Física I se estudiaron los conceptos y procedimientos básicos de la Cinemática, las leyes de Newton y otras importantes leyes de fuerza. Ahora, en *Física II*, esos conocimientos serán utilizados para profundizar en el análisis de varios tipos de movimiento que tienen especial interés: los movimientos rectilíneos con velocidad constante y con aceleración constante, el movimiento de proyectiles, el movimiento circular uniforme y el movimiento armónico simple. Aunque estos tipos de movimiento son realmente modelos, muchos de los movimientos que tienen lugar en la vida diaria y en la tecnología se aproximan a ellos y, por tanto, pueden ser examinados apoyándose en ellos. En *Física II* no solo son estudiados desde una perspectiva cinemática, sino también dinámica, utilizando las leyes de Newton y otras leyes de fuerza.

Los movimientos de una partícula en línea recta con velocidad constante o aceleración constante resultan fundamentales. Modificando la posición y velocidad iniciales de la partícula y su aceleración, se tiene una considerable diversidad de casos particulares, los cuales se aproximan a ciertos movimientos reales. Por su parte, el estudio de las características del movimiento de proyectiles desempeñó un importante papel en el desarrollo de conceptos básicos de la física y de la tecnología armamentista y se ocuparon de él relevantes científicos, en particular Galileo Galilei. De ahí la relevancia de su estudio. El movimiento circular uniforme es aproximadamente el tipo de movimiento de varios planetas alrededor del Sol, incluida la Tierra; el de los puntos de la superficie de ésta en torno a su eje de rotación y el de los puntos de una considerable variedad de piezas de mecanismos. Al movimiento armónico simple se aproxima el movimiento de las partes de muchos cuerpos que vibran con pequeña amplitud; también tienen lugar oscilaciones armónicas simples de magnitudes no mecánicas, como por ejemplo, el voltaje de la red y los campos eléctrico y magnético en una antena de radio o televisión o en la luz que se propaga; además, todas las oscilaciones periódicas, incluidas las de la mayoría de las ondas sonoras, pueden ser interpretadas como una combinación de oscilaciones armónicas simples.

De este modo, *Física II* contribuye a formar una visión más completa del movimiento mecánico y las leyes que lo gobiernan, lo que es fundamental para el estudio de otras partes de la Física, otras ciencias y ramas de la ingeniería, así como también para comprender múltiples fenómenos de la vida diaria.

Al igual que Física I, la asignatura *Física II* 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 II* 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.

La asignatura *Física II* tiene como antecedente el curso de Física I. Se imparte simultáneamente con otras asignaturas de ciencias experimentales, correspondientes a las disciplinas Química General II y Biología Básica II. También es importante el desarrollo paralelo de Matemática II. Por su parte, *Física II* sirve de base indispensable para Física III 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 II* 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. Entre los contenidos procedimentales comunes a otras asignaturas del bachillerato están: búsqueda de información, razonamiento lógico, 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 utilidad en la vida diaria y en la tecnología. Otras actitudes, valores y normas de comportamiento comunes a otras asignaturas y que también promueve *Física II*, 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 II*. Al finalizar el curso el alumno:

- *Interrelaciona la Física con la vida diaria y la tecnología, y mediante el estudio de distintos tipos de movimiento y la aplicación de las leyes de la Dinámica, desarrolla 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 II* 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	Unidad
			I
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.	Analiza 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 acuerdo a las condiciones físicas, personales y/o sociales en que se desarrolla su aprendizaje.	✓
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 de manera coherente para resolver problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	✓

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, clara y precisa.	✓
	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 II* 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	Unidad
			I
3	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 sobre los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	✓
5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 II, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.	✓

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

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

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

El libro de texto de Mecánica I es el material curricular de mayor incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, ha sido elaborado en correspondencia con este programa de estudio e integra los contenidos de aprendizaje en un todo a través de contextos reales y cotidianos, además cuenta con una serie de actividades de enseñanza aprendizaje para la casa y el aula, así como un instructivo con las prácticas de laboratorio. Por tal razón, el libro de texto es el eje que articula la práctica de enseñanza aprendizaje, al facilitar al profesor y al alumno la planeación y la implementación exitosa de este enfoque por competencias.

Al ser elaborado con apego al programa, contribuye a precisar los objetivos y contenidos que en éste se plantean. Por otra parte, intencionalmente ha sido concebido para ayudar a organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje según las estrategias descritas anteriormente. Por eso, en el libro de texto no solo se exponen los conceptos y las ideas fundamentales estructurados lógicamente y teniendo en cuenta las posibilidades de los estudiantes, sino que también 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 II* está constituida por una unidad 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 II				
Propósito general	Interrelaciona la Física con la vida diaria y la tecnología, y mediante el estudio de distintos tipos de movimiento y la aplicación de las leyes de la Dinámica, desarrolla 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. Estudio de algunos movimientos de interés.	Aplica conocimientos de Cinemática y Dinámica para estudiar diversos tipos de movimiento.	12	9 3**	24	48
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 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.

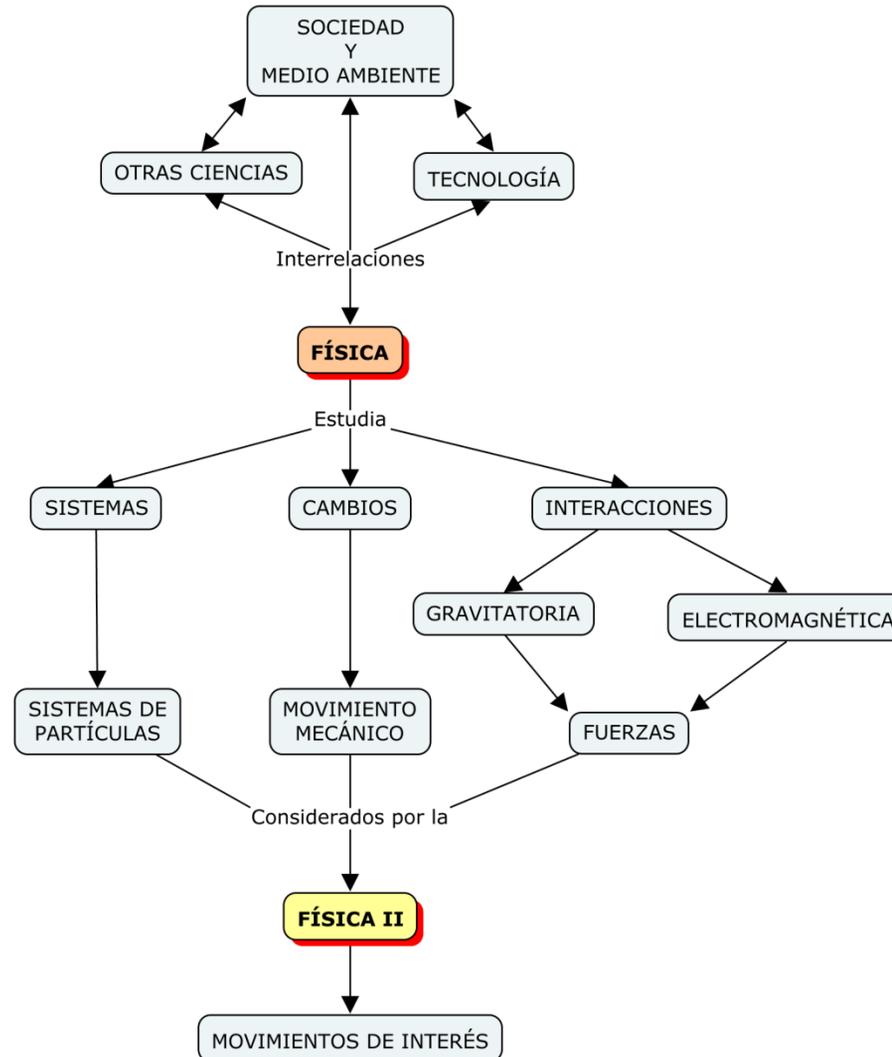
	Prácticas de laboratorio	Objetivo de la práctica
1	Caída libre: medición de la aceleración de la gravedad.	Construye el gráfico que describe el movimiento de un cuerpo que cae y también determina la aceleración de la gravedad.
2	Estudio del movimiento de un proyectil.	Determina la velocidad inicial del balón al salir del tubo, así como evalúa la incertidumbre del resultado debida a los efectos aleatorios.
3	Determinación de la aceleración de la gravedad mediante un péndulo.	Determina el valor de la aceleración de la gravedad por medio de un péndulo simple, así como evalúa la incertidumbre del resultado.

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.

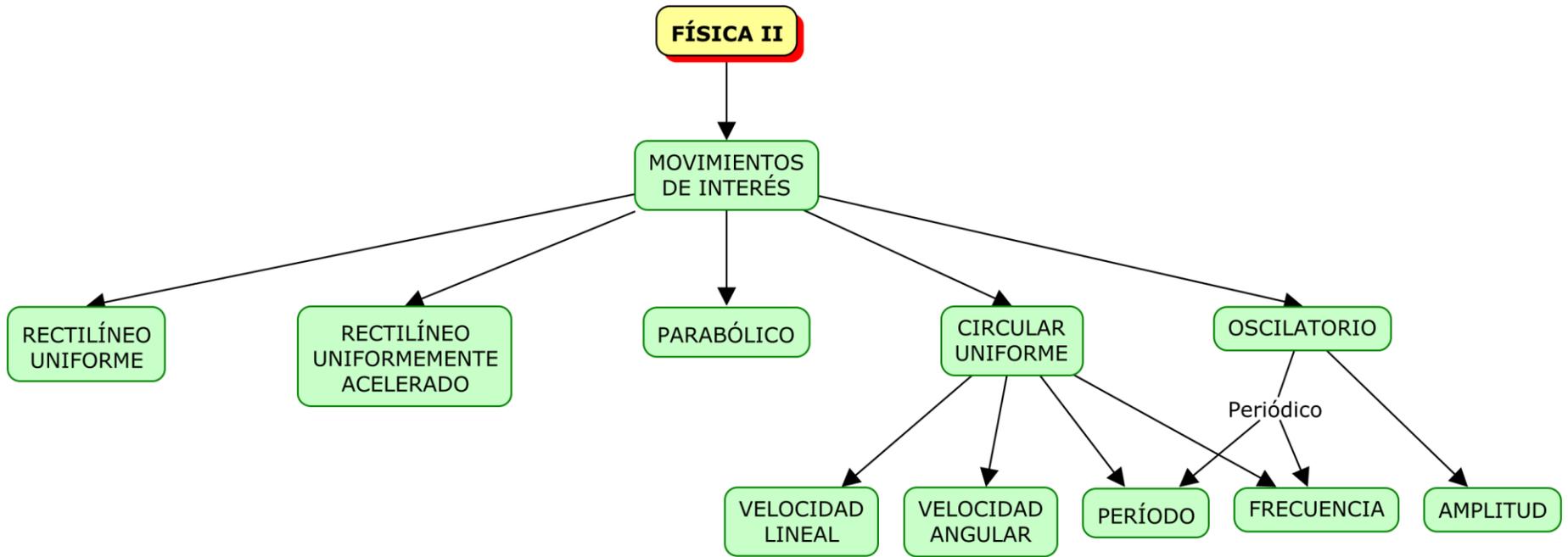
Representación gráfica del curso

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 II



VII. Desarrollo de las unidades

Unidad I	<i>Estudio de algunos movimientos de interés</i>	Horas
		48
Propósito de la unidad	Aplica conocimientos de Cinemática y Dinámica para estudiar diversos tipos de movimiento.	
Atributos de las competencias genéricas		
Atributos	Criterios de aprendizaje	
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Analiza 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 acuerdo a las condiciones físicas, personales y/o sociales en que se desarrolla su aprendizaje.	
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 de manera coherente para resolver problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, clara y precisa.	
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
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 sobre los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 II, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios en el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.

Saberes

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>Caracteriza los conceptos de movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).</p> <p>Especifica las ecuaciones y gráficos que describen el MRU y el MRUA.</p> <p>Caracteriza el movimiento de proyectiles y especifica las ecuaciones que describen las componentes horizontal y vertical de dicho movimiento.</p> <p>Caracteriza los conceptos de fenómeno periódico, movimiento circular uniforme, así como las magnitudes período, frecuencia, velocidad lineal, velocidad angular y aceleración centrípeta.</p> <p>Caracteriza los conceptos de oscilación y movimiento oscilatorio, así como las magnitudes período, frecuencia y amplitud.</p> <p>Expone la relación que hay entre el movimiento circular uniforme y el movimiento oscilatorio.</p> <p>Especifica las ecuaciones para el período de las oscilaciones en los casos de un cuerpo sujeto a un resorte ($2\pi\sqrt{m/k}$) y de un péndulo simple que oscila con pequeña amplitud ($2\pi\sqrt{L/g}$), así como la ecuación que describe dichas oscilaciones.</p> <p>Define el concepto de oscilación armónica simple.</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>Utiliza la segunda ley de Newton para explicar las características de los movimientos, rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente variado, de proyectiles, circular uniforme, oscilatorio.</p> <p>Interpreta gráficos de x-t, v-t y a-t, correspondientes a movimientos rectilíneos y los utiliza para profundizar en el estudio de ellos.</p> <p>Interpreta y traza gráficos de x-t, v-t y a-t, correspondientes a diversos movimientos rectilíneos.</p> <p>Emplea los conocimientos sobre los movimientos, rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente variado, de proyectiles, circular uniforme y oscilatorio para interpretar situaciones de la vida diaria y realizar experimentos.</p> <p>Resuelve problemas de aplicación de la segunda ley de Newton y de las ecuaciones involucradas en los movimientos anteriores.</p> <p>Elabora informes acerca de las actividades prácticas para la casa y prácticas de laboratorio realizadas.</p> <p>Emplea la calculadora electrónica y la</p>	<p>Aprecia la utilidad de la 2ª ley de Newton para explicar las características de diversos tipos de movimientos.</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 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>

	<p>computadora para realizar cálculos, procesar datos experimentales, construir gráficos, buscar información.</p> <p>Realiza mediciones de tiempo, velocidad, aceleración de la gravedad, período, frecuencia, constante elástica de un resorte; identifica las principales fuentes de incertidumbre y evalúa la incertidumbre total.</p>	
Estrategias didácticas sugeridas		
Contenidos	Actividades de enseñanza/aprendizaje	Evidencias de aprendizaje
Semana 1, 2, 3 y 4		
<p>1.1. Movimiento rectilíneo.</p> <p>1.1.1 Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).</p> <p>1.1.2. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).</p>	Asesoría presencial grupal (4 sesiones)	
	<p>Planteamiento y discusión de las preguntas problematizadoras sobre las características del movimiento. Pág. 149.</p> <p><i>¿Cómo, mediante gráficas y ecuaciones se puede profundizar en el estudio del movimiento rectilíneo? ¿Qué es un movimiento parabólico y cuáles son sus características? ¿Qué magnitudes caracterizan el movimiento circular? ¿Qué son las oscilaciones y cuáles algunas de sus características básicas?</i></p> <p>Interpreta gráficos de $x-t$, $v-t$ y $a-t$, correspondientes a movimientos rectilíneos y los utiliza para profundizar en el estudio de ellos.</p> <p>Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 3.1-3.3, sobre el movimiento rectilíneo uniforme. Págs. 152-158.</p> <p>Explica y analiza el proceso de solución, de algunos, de los ejemplos 3.4-3.14, sobre el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Pág. 164-179.</p>	<p>Argumenta la respuesta a las preguntas clave de la unidad (Pág. 149) y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Construye gráficos de $x-t$, $v-t$ y $a-t$, señalados por el profesor.</p> <p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 3.1-3.3 (Pág. 152-158), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p> <p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 3.4-3.14 (Pág. 164-179), así como de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p>

	Asesoría personalizada o por equipo (4 sesiones)	
	<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del uno al ocho, de las páginas 222-223, con el andamiaje del profesor.</p> <p>Práctica de laboratorio: Construye el gráfico que describe el movimiento de un cuerpo que cae y también determina la aceleración de la gravedad. Pág. 240-243.</p>	<p>Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 1 al 8, de las páginas 222-223.</p> <p>Elabora el informe de la práctica. Siguiendo las indicaciones de la página 233.</p>
	Autoestudio (8 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. 218.</p> <p>Realiza las actividades integradoras para reforzar los contenidos conceptuales. Encuentra la conexión de conceptos e ideas. Pág. 219.</p>	<p>Realiza un glosario de términos a partir de la Sopa de letras. Pág. 218.</p> <p>Realiza la actividad de relación de conceptos e ideas. Pág. 219.</p>
Semana 5, 6 y 7		
1.2. Movimiento parabólico.	Asesoría presencial grupal (3 sesiones)	
	<p>Emplea el movimiento parabólico para interpretar situaciones de la vida diaria y realizar experimentos. Págs. 180-185.</p> <p>Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 3.17-3.20, sobre el movimiento parabólico. Pág. 186-189.</p>	<p>Resume las ecuaciones que dan cuenta del movimiento parabólico.</p> <p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 3.17-3.20 (Pág. 186-189), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p>
	Asesoría personalizada o por equipo (3 sesiones)	
	<p>Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del nueve al once, de la página 223, con la guía del profesor.</p>	<p>Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 9 al 11, de la página 223.</p> <p>Elabora el informe de la práctica. Siguiendo las</p>

	Práctica de laboratorio: Determina la velocidad inicial del balón al salir del tubo, así como evaluar la incertidumbre de los resultados debida a los efectos aleatorios. Pág. 244-246.	indicaciones de la página 233.
	Autoestudio (6 sesiones)	
	Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza las actividades de repaso, del uno al ocho, de la página 221.	Elabora las actividades de repaso, del 1 a la 8 de la página 221.
Semana 8, 9 y 10		
1.3. Movimiento circular uniforme (MCU). 1.3.1. Período y frecuencia. 1.3.2. Velocidad lineal. 1.3.3. Velocidad angular. 1.3.4. Relación entre la velocidad lineal y la velocidad angular. 1.3.5. Aceleración en el MCU.	Asesoría presencial grupal (3 sesiones)	
	Relaciona entre sí los conceptos, ecuaciones, unidades e ideas y confecciona un mapa conceptual, del tema: movimiento circular uniforme. Págs. 190-201. Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 3.21-3.28, sobre el movimiento circular uniforme. Págs. 193-204.	Construye un mapa conceptual, que relacione conceptos, ecuaciones, unidades e ideas. Págs. 190-201. Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 3.21-3.28, (Pág. 193-204), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.
	Asesoría personalizada o por equipo (3 sesiones)	
	Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del doce al dieciséis, de las páginas 223-224. Práctica de laboratorio: Determinar el valor de la aceleración de la gravedad por medio de un péndulo simple, así como evaluar la incertidumbre del resultado.	Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 12 al 16, de las páginas 223-224. Elabora el informe de la práctica. Siguiendo las indicaciones de la página 233.
	Autoestudio (6 sesiones)	
	Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza la actividad del crucigrama. Pág. 220.	Realiza la actividad crucigrama, página 220. Verifica la solución de los ejercicios de repaso, del

	Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del uno al dieciséis. Págs. 222-224. Repaso.	1 al 16, página 222- 224.	
Semana 11 y 12			
1.4. Movimiento Oscilatorio.	Asesoría presencial grupal (2 sesiones)		
	<p>Emplea el movimiento oscilatorio para interpretar situaciones de la vida diaria. Pág. 206-217.</p> <p>Explica y analiza el proceso de solución de los ejemplos 3.29-3.30, sobre el movimiento oscilatorio. Págs. 212-213.</p>	<p>Elabora un resumen sobre el movimiento oscilatorio. Pág. 206-217.</p> <p>Elabora un informe del proceso y resultado de los ejemplos 3.29-3.30, (Pág. 212-213), así como, de sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas.</p>	
	Asesoría personalizada o por equipo (2 sesiones)		
	Actividad integradora para reforzar los contenidos procedimentales. Resuelve los ejercicios de repaso, del diecisiete al dieciocho, de la página 224, con la mediación del profesor.	Realiza los ejercicios de repaso, describiendo el proceso y resaltando el resultado, del 17 al 18, de la página 224.	
	Autoestudio (4 sesiones)		
Actividad integradora para reforzar los contenidos conceptuales. Realiza las actividades de repaso, del nueve al once. Pág. 221.	Elabora las actividades de repaso, del 9 a la 11 de la página 221.		
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		20%
	2. Preguntas problematizadoras		

	3. Mapa conceptual	Lista de cotejo	
	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: figuras con el registro a iguales intervalos de tiempo de las posiciones de un cuerpo que cae, reglas graduadas en milímetros; balines; tubos o canales curvas; soportes universales; dobles nueces; soportes universales; varillas; pies de rey; cartabones; plumadas; hojas de papel cebolla; pedazos de papel carbón; pesitas; péndulos simples; pinzas; cronómetros; resortes; cuerpo de masa conocida; cuerpo de masa desconocida.

Simuladores virtuales:

- <http://www.educaplus.org/game/Laboratorio-virtual-de-cinem%C3%A1tica>
- <http://www.educaplus.org/game/Alcance-y-altura-m%C3%A1xima>
- <http://www.educaplus.org/game/Aceleraci%C3%B3n-normal>
- <http://www.educaplus.org/game/Movimiento-arm%C3%B3nico-simple>
- http://phet.colorado.edu/sims/pendulum-lab/pendulum-lab_es.html
- 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 II está constituida por una unidad, 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%	60%
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 II* 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 II* 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
Ecuaciones y gráficas de variados movimientos rectilíneos	Experimentar con diversos movimientos rectilíneos en un simulador variando las condiciones iniciales y la aceleración, a fin de contrastar múltiples situaciones concretas con ecuaciones, gráficas y resultados numéricos. http://www.educaplus.org/game/Laboratorio-virtual-de-cinem%C3%A1tica
Estudio del movimiento de proyectiles	Formular hipótesis argumentadas acerca de los factores que determinan el alcance y la altura máxima de un proyectil y contrastar las hipótesis experimentando en un simulador. http://www.educaplus.org/game/Alcance-y-altura-m%C3%A1xima

<p>Estudio del movimiento circular uniforme</p>	<p>Establecer las relaciones entre las diversas magnitudes que caracterizan el movimiento circular uniforme: período, velocidad angular, velocidad lineal y aceleración centrípeta.</p> <p>http://www.educaplus.org/game/Aceleraci%C3%B3n-normal</p>
<p>Relación entre los movimientos armónico simple y circular uniforme</p>	<p>Interpretar el movimiento circular uniforme como una combinación de dos movimientos armónicos simples perpendiculares entre sí.</p> <p>http://www.educaplus.org/game/Movimiento-arm%C3%B3nico-simple</p>
<p>Experimentación con un péndulo simple</p>	<p>Formular hipótesis acerca de los factores de los que depende el período de un péndulo simple y, experimentando en un simulador, contrastar dichas hipótesis y determinar el valor de la aceleración de la gravedad.</p> <p>http://phet.colorado.edu/sims/pendulum-lab/pendulum-lab_es.html</p>
<p>Experimentación con un cuerpo colgado de un resorte</p>	<p>Formular hipótesis acerca de los factores de los que depende el período de las oscilaciones de un cuerpo resorte y, experimentando con un simulador, contrastar dichas hipótesis y medir la masa desconocida de un cuerpo.</p> <p>http://phet.colorado.edu/sims/mass-spring-lab/mass-spring-lab_es.html</p>

VIII. 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 II		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	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 II	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			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

3. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia

Asignatura	Física II	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 las instrucciones en el desarrollo del procedimiento para responder los ejercicios de repaso sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a los ejercicios de repaso sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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, clara y precisa.	Interpreta de manera clara y precisa la información relacionada con el tema: movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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	Obtiene información confiable haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación sobre los								

	acuerdo a las condiciones físicas, personales y/o sociales en que se desarrolla su aprendizaje.	ejercicios de repaso relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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.	Analiza información utilizando ofimática sobre los ejercicios de repaso relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis al resolver los ejercicios de repaso sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas de manera coherente para resolver problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano relacionados con los ejercicios de repaso sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 qué son los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado	No acreditado				

--

Asignatura	Física II	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 las instrucciones en el desarrollo del procedimiento para realizar las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis, relacionados con las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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, clara y precisa.	Interpreta de manera clara y precisa la información relacionada con el tema y con las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 acuerdo a las condiciones físicas, personales y/o sociales en que se desarrolla su aprendizaje.	Obtiene información confiable haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación relacionada con las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								

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.	Analiza información utilizando ofimática relacionada con las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 ideas de manera comprensible al realizar el reporte de las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica conclusiones contrastando resultados e hipótesis relacionado con las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios en el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad al realizar las prácticas de laboratorio sobre movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
Retroalimentación			Calificación			Acreditación				

					Acreditado	No acreditado

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

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
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.	Elabora modelos que representen la situación del problema sobre los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.	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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con el problema sobre los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.	R2							
CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre	Pregunta de contrastación sobre evidencia científica relacionados con los movimientos	R3							

partir de evidencias científicas.	diversos fenómenos relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, mediante el uso de evidencias científicas.	rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Física II, con base en nociones científicas.	Pregunta sobre el funcionamiento de un instrumento de medición sobre los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.	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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y preguntas de carácter científico en el experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 las instrucciones en el desarrollo del procedimiento para el experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 acuerdo a las condiciones físicas, personales y/o sociales en que se desarrolla su aprendizaje.	Obtiene información confiable haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 sobre los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información encontrada, usando un editor de texto relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								

4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Analiza representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de acuerdo a sus características epistemológicas.	Interpreta representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar, de acuerdo a sus características epistemológicas en la solución del experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.	Diseña un modelo representativo para el experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Física II, con base en nociones científicas.	Explica el funcionamiento del experimento virtual a partir de nociones científicas relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, de manera clara y coherente.	Explica paso a paso la solución del problema planteado en el experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, 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 los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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 los	Contrasta resultados e hipótesis del experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								

	movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios, de acuerdo a los criterios establecidos.									
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 ideas de manera comprensible en la conclusión del experimento virtual relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
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.	Analiza información utilizando ofimática para el reporte del experimento virtual usando un editor de texto relacionados con los movimientos rectilíneos, parabólicos y oscilatorios.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado	No acreditado				