

LICENCIATURA EN FÍSICA

Licenciatura	Licenciatura en Física	Modalidad	Presencial
Nombre de la unidad de competencia	Física I	Horas semestrales	Créditos
		DT = 3.5 DP = 1.5 I = 2.5	7
Nombre de la Academia	Academia de Física	Semestre	Segundo
Perfil docente	Licenciatura en Física o bien una ingeniería afin. Desable con estudios de posgrado (maestría o doctorado), preferentemente poseer conocimientos de Mecánica Vectorial y herramientas de Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra, Trigonometría y Geometría Elemental.		
Presentación	En este curso se inicia al estudiante en la mecánica clásica empleando las técnicas del álgebra vectorial y el cálculos diferencial e integral introducido en la Introducción al Cálculo del semestre previo. En este curso el alumno aprenderá las habilidades para resolver problemas de mecánica basado en las leyes de Newton y los principios de conservación.		
Proyecto integrador	Resolver una lista de problemas que abarque de manera integral los tópicos de la unidad de aprendizaje.		
Subcompetencia 1	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA CLÁSICA		
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> El objeto de estudio de la mecánica clásica. Cantidades físicas, sistema de unidades, y patrones de medición. Conceptos de precisión, exactitud e incertidumbre. Análisis dimensional. 		
Habilidades	Analiza las cantidades físicas básicas y sus unidades; e identifica correctamente las dimensiones de una ecuación.		
Subcompetencia 2	VECTORES		
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> Álgebra vectorial. norma vectorial, suma de vectores, producto punto y producto cruz. Representación de cantidades física mediante vectores. Cantidades mecánicas vectoriales. 		
Habilidades	Determinar la norma de un vector, el producto punto y cruz entre dos vectores. Representar graficamente los vectores y sabrá identificar cantidades físicas vectoriales.		
Subcompetencia 3	CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA PUNTUAL		
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento rectilíneo; conceptos de velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo con aceleración uniforme. Aplicación para un cuerpo en caída libre y una partícula en un campo eléctrico uniforme. Representación vectorial de la posición, la velocidad y la aceleración. Movimiento bidimensional con aceleración uniforme. Aplicación del tiro parabólico. Movimiento curvilíneo; conceptos de velocidad y aceleración en 		

LICENCIATURA EN FÍSICA

	<p>coordenadas polares r y θ. Componentes tangenciales y normales de la aceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación al movimiento circular uniforme y no uniforme; aceleración angular.
Habilidades	<p>Resolver problema del movimiento rectilíneo uniforme y acelerado. Representar la posición, la velocidad y la aceleración en forma vectorial. Resolver problemas del movimiento bidimensional usando coordenadas polares.</p>
Subcompetencia 4	LEYES DE NEWTON PARA LA DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 Primera ley de Newton; inercia y marco de referencia inercial. • Segunda ley de Newton; concepto de Fuerza. • Tercera ley de Newton; introducción a la conservación de momento lineal. • Aplicaciones de la segunda ley de Newton. • Fricción. Aplicaciones con fricción estática y cinética.
Habilidades	<p>Utilizar las leyes de Newton para resolver problemas de la dinámica de una partícula. Resolver problemas que involucren fricción.</p>
Subcompetencia 5	SISTEMAS DE REFERENCIA
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • La Tierra como sistema de referencia. • Fuerzas “ficticias” o inerciales. • Aceleración absoluta y relativa. Velocidad absoluta y relativa. • Transformaciones de Galileo.
Habilidades	<p>Comprender el concepto de marco de referencia. Analizar el concepto de fuerzas “ficticias”. Resolver problemas que involucren transformaciones en el sistema de referencia.</p>
Subcompetencia 6	TRABAJO Y ENERGÍA
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Principios de conservación de energía, en general. • Concepto de trabajo y potencia. • Concepto de energía cinética. Demostración del teorema de Trabajo-Energía. • Fuerzas conservativas y no conservativas. • Energía potencial.
Habilidades	<p>Resolver problemas utilizando los métodos del principio de conservación de energía. Utilizar el concepto de trabajo y saber identificar las fuerzas conservativas de las no conservativas.</p>
Subcompetencia 7	DINÁMICA DE MUCHAS PARTÍCULAS
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas internas y principio de conservación del momento lineal. • Centro de masas. • Colisión binaria entre dos cuerpos; colisión elástica e inelástica. • Sistemas de masa variable. • Principio de conservación de momento angular.
Habilidades	<p>Abordar el problema de muchos cuerpos en términos elementales. Aplicar el principio de conservación de momento en el sistema de muchos cuerpos. Resolver problemas de masa variable y problemas que involucren el momento angular.</p>

LICENCIATURA EN FÍSICA

Subcompetencia 8	OSCILACIONES
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Hook. Un cuerpo sujeto a un resorte. • Movimiento armónico simple. Aplicación al péndulo simple. • Oscilador armónico amortiguado.
Habilidades	Resolver problemas que involucran a la ley de Hook; reconocer su universalidad e identificar con el movimiento armónico simple.
Subcompetencia 9	DINÁMICA ELEMENTAL DE UN CUERPO RÍGIDO
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de movimiento. Torca. • Momento angular y energía cinética angular. • Principios de conservación de energía. • Momento de inercia, teorema de los ejes paralelos. • Movimiento de rotación y traslación.
Habilidades	Plantear las leyes de Newton para un cuerpo rígido. Resolver problemas sencillos de cuerpo rígido usando el concepto de torca, momento angular, y energía cinética angular. Determinar el momento de inercia en algunos cuerpos simples (con ciertas simetrías: esferas, aros, cilindros, etc.) y utilizar el teorema de Steiner.
Subcompetencia 10	EQUILIBRIO MECÁNICO
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de equilibrio. • Centro de gravedad. • Equilibrio estable e inestable.
Habilidades	Resolver problemas de estática.
Subcompetencia 11	GRAVITACIÓN UNIVERSAL
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Gravedad. Ley de gravitación universal de Newton. • Fuerza gravitacional de una masa esférica. • Energía potencial gravitatoria. • Leyes de Kepler. • Principio de equivalencia y noción de espacio-tiempo curvo.
Habilidades	Resolver problemas de gravitación clásica. Utilizar las leyes de Kepler y analizar las leyes generales de gravitación moderna.
Actitudes y valores	Reflexión, responsabilidad, disciplina, integridad, ingenio, colaboración y trabajos en equipo.
Actividades de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar lectura de textos pertinentes a la temática a abordar: revisión de material bibliográfico y de fuentes electrónicas. • Elaborar mapas conceptuales para la organización de la información. • Resolución de problemas en clase e independientes.
Recursos y materiales didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos bibliográficos • Recursos multimedia: videos, diapositivas, entre otros.
Criterios de evaluación	La evaluación de los aprendizajes se realizará a través de evidencias concretas de conocimiento, proceso y productos tales como exámenes, tareas, exposiciones, entre otros. Se desarrollará de forma continua durante el proceso de enseñanza-

LICENCIATURA EN FÍSICA

	<p>aprendizaje a través de los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica: Recupera los conocimientos previos y expectativas de los estudiantes respecto al tema y facilita la incorporación de nuevos aprendizajes. • Evaluación formativa: Permite valorar integralmente el desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades de la materia. • Evaluación sumativa: Considera la integración de todas las actividades desarrolladas por el estudiante y permite la asignación de valores para la acreditación de la materia.
<p>Referencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kittel, C., Knight, W.D., Ruderman, M.A. (1973). <i>Berkeley Physics Course</i>, Vol. 1, <i>Mecánica</i>. Editorial Reverté. • Alonso, M., Finn, E. J. (1995). <i>Física</i>. México: Addison Wesley Iberoamericana. • Resnick, R., Halliday, D., & Krane. (1987). <i>Física</i>, 5ª Edición, CECSA. • Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M. (1987). <i>The Feynman Lectures on Physics Vol. 1</i> Física. Mass. USA: Addison Wesley. Read.