

LICENCIATURA EN FÍSICA

Licenciatura	Licenciatura en Física	Modalidad	Presencial
Nombre de la unidad de competencia	Física I	<b>Horas semestrales</b>	<b>Créditos</b>
		DT = 3.5 DP = 1.5 I = 2.5	7
Nombre de la Academia	Academia de Física	<b>Semestre</b>	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"> <li>El objeto de estudio de la mecánica clásica.</li> <li>Cantidades físicas, sistema de unidades, y patrones de medición.</li> <li>Conceptos de precisión, exactitud e incertidumbre.</li> <li>Análisis dimensional.</li> </ul>		
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"> <li>Álgebra vectorial. norma vectorial, suma de vectores, producto punto y producto cruz.</li> <li>Representación de cantidades física mediante vectores. Cantidades mecánicas vectoriales.</li> </ul>		
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"> <li>Movimiento rectilíneo; conceptos de velocidad y aceleración.</li> <li>Movimiento rectilíneo con aceleración uniforme. Aplicación para un cuerpo en caída libre y una partícula en un campo eléctrico uniforme.</li> <li>Representación vectorial de la posición, la velocidad y la aceleración.</li> <li>Movimiento bidimensional con aceleración uniforme. Aplicación del tiro parabólico.</li> <li>Movimiento curvilíneo; conceptos de velocidad y acleración en</li> </ul>		

LICENCIATURA EN FÍSICA

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

<b>Subcompetencia 8</b>	OSCILACIONES
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Hook. Un cuerpo sujeto a un resorte.</li> <li>• Movimiento armónico simple. Aplicación al péndulo simple.</li> <li>• Oscilador armónico amortiguado.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	Resolver problemas que involucran a la ley de Hook; reconocer su universalidad e identificar con el movimiento armónico simple.
<b>Subcompetencia 9</b>	DINÁMICA ELEMENTAL DE UN CUERPO RÍGIDO
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones de movimiento. Torca.</li> <li>• Momento angular y energía cinética angular.</li> <li>• Principios de conservación de energía.</li> <li>• Momento de inercia, teorema de los ejes paralelos.</li> <li>• Movimiento de rotación y traslación.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	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.
<b>Subcompetencia 10</b>	EQUILIBRIO MECÁNICO
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de equilibrio.</li> <li>• Centro de gravedad.</li> <li>• Equilibrio estable e inestable.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	Resolver problemas de estática.
<b>Subcompetencia 11</b>	GRAVITACIÓN UNIVERSAL
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravedad. Ley de gravitación universal de Newton.</li> <li>• Fuerza gravitacional de una masa esférica.</li> <li>• Energía potencial gravitatoria.</li> <li>• Leyes de Kepler.</li> <li>• Principio de equivalencia y noción de espacio-tiempo curvo.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	Resolver problemas de gravitación clásica. Utilizar las leyes de Kepler y analizar las leyes generales de gravitación moderna.
<b>Actitudes y valores</b>	Reflexión, responsabilidad, disciplina, integridad, ingenio, colaboración y trabajos en equipo.
<b>Actividades de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar lectura de textos pertinentes a la temática a abordar: revisión de material bibliográfico y de fuentes electrónicas.</li> <li>• Elaborar mapas conceptuales para la organización de la información.</li> <li>• Resolución de problemas en clase e independientes.</li> </ul>
<b>Recursos y materiales didácticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos bibliográficos</li> <li>• Recursos multimedia: videos, diapositivas, entre otros.</li> </ul>
<b>Criterios de evaluación</b>	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"> <li>• <b>Evaluación diagnóstica:</b> Recupera los conocimientos previos y expectativas de los estudiantes respecto al tema y facilita la incorporación de nuevos aprendizajes.</li> <li>• <b>Evaluación formativa:</b> Permite valorar integralmente el desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades de la materia.</li> <li>• <b>Evaluación sumativa:</b> Considera la integración de todas las actividades desarrolladas por el estudiante y permite la asignación de valores para la acreditación de la materia.</li> </ul>
<p><b>Referencias</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kittel, C., Knight, W.D., Ruderman, M.A. (1973). <i>Berkeley Physics Course</i>, Vol. 1, <i>Mecánica</i>. Editorial Reverté.</li> <li>• Alonso, M., Finn, E. J. (1995). <i>Física</i>. México: Addison Wesley Iberoamericana.</li> <li>• Resnick, R., Halliday, D., &amp; Krane. (1987). <i>Física</i>, 5ª Edición, CECSA.</li> <li>• Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M. (1987). <i>The Feynman Lectures on Physics Vol. 1</i> Física. Mass. USA: Addison Wesley. Read.</li> </ul>