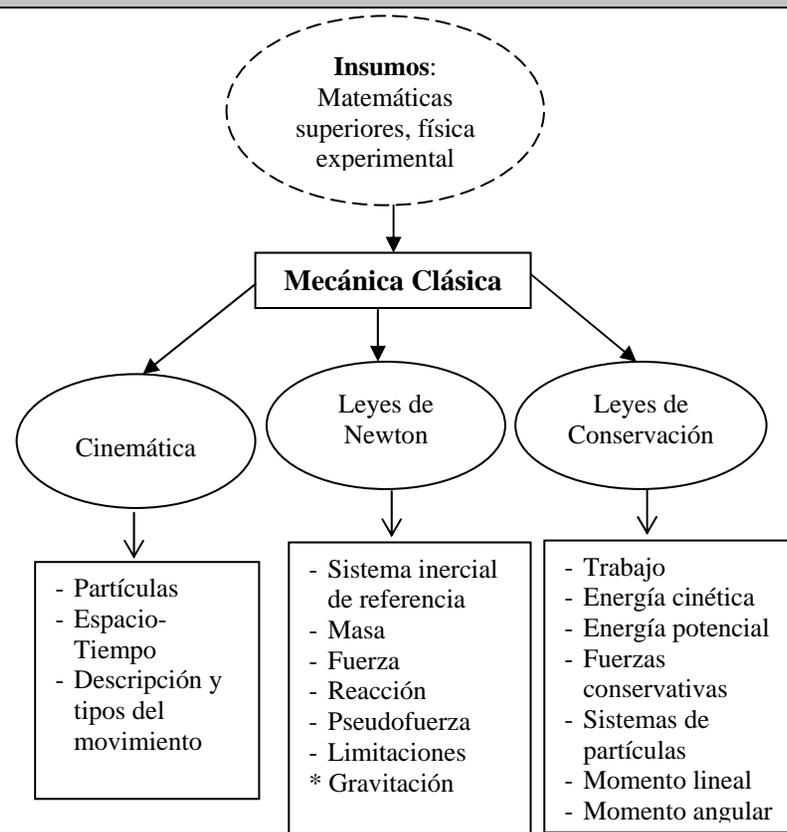


UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Química								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Mecánica Clásica					CLAVE:		BFMC-02	
FECHA DE ELABORACIÓN:		15-jun-2009					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:		Dr. Gerardo Moreno López								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno				PRÁCTICA:		4		
CURSADA:		Ninguno				CRÉDITOS:		8		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA		FORMATIVA	x	METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA	x	ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	x	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA	x	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA	ACREDITABLE	
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ	x	NO						
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar correctamente el concepto de ubicación en el espacio tiempo para la descripción, tanto cuantitativa como cualitativa, de los fenómenos físicos mediante el uso de sistemas de referencia.</li> <li>• Comprender e identificar unívocamente los conceptos de partícula, masa, velocidad, aceleración y fuerza.</li> <li>• Comprender y distinguir la aplicabilidad de las Leyes de Newton al estudio de objetos en movimiento.</li> <li>• Utilizar correctamente los conocimientos y técnicas necesarios que surgen de las simetrías que presenta el entorno en que se mueven los objetos para simplificar la descripción cuantitativa de su estado de movimiento, como son las leyes de conservación de la energía, el momento lineal y el momento angular, y el teorema del trabajo y la energía.</li> <li>• Diseñar y montar experimentos relacionados con el estado de movimiento de los objetos.</li> </ul>										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										
<p>C1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales tanto en la Física Clásica como en la Física Moderna.</p> <p>M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.</p> <p>M6. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.</p> <p>M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.</p> <p>M12. Estimar el orden de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos.</p> <p>I14. Demostrar destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio.</p>										

## PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Mecánica Clásica provee los elementos necesarios para la explicación de los fenómenos físicos relacionados con el estado de movimiento de los objetos dentro de entornos específicos. La materia se ofrece como un curso obligatorio que ha sido diseñado enfatizando (a) la parte teórica, que abarca definiciones, conceptos, leyes, reglas de comunicación, etc., y (b) la parte práctica que consta de ejercicios de memorización, solución de problemas y el desarrollo de habilidades experimentales que permitan al estudiante incrementar su intuición física.

El curso contempla el estudio de la cinemática, las leyes de Newton y las leyes de conservación, enfocando su aplicación al caso gravitatorio y al oscilador armónico. El profesor debe destinar dos horas semanales para desarrollar la teoría frente al grupo, lo que implica para el estudiante dedicarle otras dos horas extra clase de estudio que le ayuden a fijar los conceptos e ideas discutidos. Además, el profesor debe destinar otras dos horas semanales para asegurar que el estudiante desarrolle la habilidad práctica en la solución de problemas mediante la adquisición de las técnicas y metodologías adecuadas. También será necesario que, por otro lado, el estudiante adquiera los conocimientos experimentales básicos mediante su participación en una sesión de laboratorio de dos horas semanales de duración.



## RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Para facilitar el desarrollo físico-matemático de la materia Mecánica Clásica, se sugiere cursarla una vez que se han aprobado las materias de Física Experimental y Matemáticas Superiores.

La materia Mecánica Clásica provee los conocimientos necesarios para acceder al estudio de las otras materias del área de física.

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Cinemática	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	10 horas (3 teoría, 3 práctica, 4 laboratorio)
--	------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
Utilizar correctamente el concepto de ubicación en el espacio tiempo para la descripción, tanto cuantitativa como cualitativa, de los fenómenos físicos mediante el uso de sistemas de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partícula</li> <li>Espacio</li> <li>Tiempo</li> <li>Descripción de la posición de una partícula en diferentes sistemas de referencia</li> <li>Vector desplazamiento</li> <li>Derivadas temporales del vector desplazamiento</li> <li>Velocidad y rapidez</li> <li>Aceleración</li> <li>Movimiento de proyectiles bajo aceleración constante</li> <li>Movimiento circular uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar la terminología y el lenguaje propio de la cinemática.</li> <li>Medir la posición, velocidad y aceleración de diferentes objetos.</li> <li>Calcular la posición, como función del tiempo, de una partícula en diferentes situaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la descripción científica de los fenómenos físicos.</li> <li>Crítica ante diferentes opiniones sobre la descripción del movimiento.</li> <li>Participativa para organizar equipos de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comentarios en clase.</li> <li>Ejercicios en el pizarrón.</li> <li>Actitud en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Examen</li> <li>Bitácora</li> <li>Reportes de laboratorio</li> </ul>

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Leyes de Newton	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	24 horas (8 teoría, 8 práctica, 8 laboratorio)
--	-----------------	---	--

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender e identificar unívocamente los conceptos de partícula, masa, velocidad,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema inercial de referencia y la Primera Ley de Newton.</li> <li>Masa, fuerza y la Segunda Ley de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar la terminología y el lenguaje propio de la dinámica.</li> <li>Correlacionar las mediciones de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la descripción científica de los fenómenos físicos.</li> <li>Crítica ante diferentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comentarios en clase.</li> <li>Ejercicios en el pizarrón.</li> <li>Actitud en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Examen</li> <li>Bitácora</li> <li>Reportes de laboratorio</li> </ul>

<p>aceleración y fuerza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y distinguir la aplicabilidad de las Leyes de Newton al estudio de objetos en movimiento.</li> </ul>	<p>Newton.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tercera Ley de Newton</li> <li>Distinción entre peso y masa.</li> <li>Las fuerzas fundamentales.</li> <li>Otros tipos de fuerzas (empuje, tensión, fricción, fuerza centrípeta, etc).</li> <li>Pseudofuerzas y sistemas de referencia no inerciales.</li> <li>Limitaciones de las Leyes de Newton.</li> </ul>	<p>posición, velocidad y aceleración de una partícula con la fuerza que actúa sobre ella.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular la posición, como función del tiempo, de una partícula sujeta a diferentes fuerzas.</li> </ul>	<p>opiniones que describan las fuerzas que actúan sobre los objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participativa para organizar equipos de trabajo.</li> </ul>		
---	---	--	---	--	--

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:</b>	Leyes de Conservación	<b>TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:</b>	62 horas (20 teoría, 22 práctica, 20 laboratorio)
--	-----------------------	---	---

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
Utilizar correctamente los conocimientos y técnicas necesarios que surgen de las simetrías que presenta el entorno en que se mueven los objetos para simplificar la descripción cuantitativa de su estado de movimiento, como son las leyes de conservación de la energía, el momento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo y energía cinética</li> <li>Teorema del trabajo y la energía.</li> <li>Fuerzas conservativas y energía potencial.</li> <li>Conservación de la energía.</li> <li>El oscilador armónico.</li> <li>Sistemas de partículas.</li> <li>Centro de masa</li> <li>Momento lineal</li> <li>Conservación del momento lineal.</li> <li>Sistemas de masa variable.</li> <li>Colisiones.</li> <li>Momentos de inercia.</li> <li>Cinemática y dinámica de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar la terminología y el lenguaje que surge del estudio de las leyes de conservación.</li> <li>Correlacionar las mediciones de la posición y, velocidad con la energía mecánica de una partícula sobre la cual actúan fuerza conservativas.</li> <li>Calcular y medir momentos de inercia de objetos con diferente geometría.</li> <li>Resolver problemas mecánicos mediante el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la descripción científica de los fenómenos físicos.</li> <li>Crítica ante diferentes opiniones sobre el uso de las leyes de conservación.</li> <li>Participativa para organizar equipos de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comentarios en clase.</li> <li>Ejercicios en el pizarrón.</li> <li>Actitud en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Examen</li> <li>Bitácora Reportes de laboratorio.</li> </ul>

lineal y el momento angular, y el teorema del trabajo y la energía.	cuerpos rígidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento angular.</li> <li>• Conservación del momento angular.</li> <li>• Fuerzas centrales</li> <li>• Ley de la gravitación universal de Newton y el movimiento planetario.</li> </ul>	uso y aplicación de las leyes de conservación en diferentes situaciones.			
---	--	--	--	--	--

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

Elaboración de una bitácora foliada de prácticas de laboratorio, grupal.  
 Elaboración de un cuaderno foliado de tareas, individual.  
 Exposición de soluciones a problemas propuestos.  
 Asistencia a Seminarios de la DCI.

#### RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Recursos:  
 Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, libros de apoyo, web, software, equipo e implementos de laboratorio.

Materiales:  
 Acetatos, plumones, gises de colores, cuadernillo de tareas y bitácora del laboratorio.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

##### EVALUACIÓN:

Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos:

**Diagnóstica:** Al inicio del curso para determinar el nivel promedio de la clase y subsanar posibles fallas.

**Formativa:** Mediante la participación en clase, en la realización de tareas grupales y la participación grupal en laboratorio.

**Sumaria:** Exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, entrega de bitácora de laboratorio, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y co-evaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

##### PONDERACIÓN (SUGERIDA):

Entrega de cuaderno de problemas	30%
Elaboración de prácticas de laboratorio	30%
Participación individual	40%
Calificación final de la materia	100%

En la participación individual se consideran los exámenes y la dinámica en clase.

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
1. Fundamentos de Física. R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane. <u>Física</u> . Vol. I, 4ª. Editorial CECSA, México, 1998.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alonso y Finn. <u>Física</u>, Vol. I, Última Edición, Editorial Adisson-Wesley-Iberoamericana, México, 1992.</li> <li>2. R. Serwey. <u>Física</u>, Tomo I. 4ª. Editorial Mc Graw Hill. México. 1998.</li> <li>3. Sears y Zemansky. <u>Física General</u>, última edición, Editorial Aguilar, S. A.</li> <li>4. R. Feymann. <u>Lecturas de Física</u>, última edición, Editorial Adisson-Wesley Iberoamericana. Tomo I.</li> </ol>
	OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:
	<p>Física con ordenador, por Angel Franco García, se encuentra en:  <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm</a>  <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/</a></p>