

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

FÍSICA GENERAL I

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Física e Ingeniería Matemática
Tipo de materia:	Básica
Clave de la materia:	CS104
Semestre:	1
Área en plan de estudios:	Ciencias Básicas
Créditos:	5
Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría:</i> 4
	<i>Práctica:</i>
	<i>Taller:</i>
	<i>Laboratorio:</i> 1
	<i>Prácticas complementarias:</i>
	<i>Trabajo extra clase:</i>
Total de horas semestre:	80
Fecha de actualización:	31/10/2017
Clave y Materia requisito:	

Propósitos del Curso:

Al finalizar la materia, los alumnos adquieren el conocimiento (básico) teórico práctico de la mecánica newtoniana para describir las interacciones entre sistemas (leyes de Newton, trabajo y energía, cantidad de movimiento y colisiones), con el fin de promover las bases para la adquisición de pensamiento físico y explicar el comportamiento de sistemas de manera ordenada.

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Modelar matemáticamente el movimiento de los cuerpos (Vectores y ecuaciones de cinemática tanto traslacional como rotacional).
- Modelar matemáticamente las interacciones entre sistemas (Leyes de Newton, Trabajo y energía, Cantidad de Movimiento y Colisiones).
- Identificar y describir los cambios de estado de los sistemas como movimiento de un cuerpo, transferencias de energía y transformación de energía.

COMPETENCIAS

Básicas:

Solución de Problemas:

Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

- Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.
- Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.

Trabajo en Equipo y Liderazgo:

Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas; y coordina la toma de decisiones que inspiran a los demás al logro de las metas de desarrollo personal y social.

- Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.
- Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.

Profesionales:

Ciencias Fundamentales de la Ingeniería:

Aplica los fundamentos teórico-científicos, metodológicos y de herramientas para el planteamiento y resolución de problemas en Ingeniería.

- Estudio de matemáticas, física y estadística para el tratamiento científico de la información, para su aplicación en la abstracción de la realidad.

Proyectos de Ingeniería:

Utiliza los conocimientos necesarios para la planeación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería, utilizando las tecnologías y los principios de la administración para la optimización de los recursos, considerando su impacto ambiental.

- Identifica áreas de oportunidad en el área de ingeniería.

<p align="center">CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)</p>	<p align="center">RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)</p>
<p>1. UNIDADES Y MEDICIONES</p> <p>1.1. Cantidades Medibles y No Medibles. 1.2. Necesidades del Proceso de Medición. 1.3. Partes del Proceso de Medición. 1.3.1. Patrón. 1.3.2. Unidad. 1.3.3. Método de comparación. 1.4. Medición del Espacio y del Tiempo. 1.5. Cantidades Derivadas.</p>	<p>Identifica los conceptos de unidad, patrón, y medición en la solución de problemas.</p>
<p>2. VECTORES</p> <p>2.1. Definición Algebraica y su Relación con el Espacio Físico. 2.2. Suma de Vectores y su Relación con Posición y Desplazamiento de un Objeto. 2.3. Multiplicación por un Escalar y su Significado Geométrico. 2.4. Proyecciones, Componentes y Producto Escalar. 2.5. Producto Cruz y su Significado Geométrico.</p>	<p>Interpreta el álgebra básica de vectores como herramienta en la resolución de problemas en ingeniería.</p>
<p>3. CINEMÁTICA</p> <p>3.1. Movimiento Unidimensional. 3.1.1. Sistemas de referencia. 3.1.2. Definición de velocidad y aceleración. 3.1.3. Gráficas de distancia contra tiempo y de velocidad contra tiempo. 3.1.4. Planteamiento y solución de problemas de ecuaciones de movimiento. 3.2. Definición Vectorial de Velocidad y Aceleración (Movimiento en un Plano). 3.2.1. Movimiento circular. 3.2.2. Velocidad angular, aceleración centrípeta. 3.2.3. Movimiento parabólico y sus ecuaciones de movimiento.</p>	<p>Explica los fundamentos de mecánica y cinemática en la solución de problemas de ingeniería.</p>

<p>4. LEYES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO</p> <p>4.1. Primera Ley de Newton. Sistemas Inerciales de Referencia</p> <p>4.2. Segunda Ley de Newton. Masa Inercial y Definición de Fuerza.</p> <p>4.3. Tercera Ley de Newton. Aplicación y Consecuencias Mecánicas de esta Ley.</p> <p>4.4. Fuerzas de Fricción. Coeficientes de Fricción.</p> <p>4.5. Dinámica del Movimiento Circular. Fuerza Centrípeta.</p>	<p>Explica los fundamentos de mecánica y cinemática en la solución de problemas de ingeniería.</p>
<p>5. TRABAJO Y ENERGÍA</p> <p>5.1. Definición de Trabajo y Energía.</p> <p>5.2. Teorema Trabajo-Energía.</p> <p>5.3. Energía Cinética.</p> <p>5.4. Fuerzas Conservativas.</p> <p>5.5. Definición de Energía Potencial.</p> <p>5.6. Conservación de la Energía Mecánica.</p>	<p>Relaciona la energía y el momento como herramienta para la solución de problemas usando la noción de cantidad conservada.</p>
<p>6. CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y COLISIONES</p> <p>6.1. Cantidad de movimiento e impulso. Relaciones y Propiedades.</p> <p>6.2. Colisiones. Aplicación de la Conservación de la Cantidad de Movimiento.</p> <p>6.3. Colisiones Elásticas e Inelásticas.</p> <p>6.4. Centro de Masa.</p> <p>6.5. Movimiento de Muchas Partículas</p>	<p>Relaciona la energía y el momento como herramienta para la solución de problemas usando la noción de cantidad conservada.</p>
<p>7. DINÁMICA Y CINEMÁTICA ROTACIONAL</p> <p>7.1. Cinemática Rotacional. Velocidad y Aceleración Angular. Relación entre Cinemática Rotacional y Cinemática Lineal.</p> <p>7.2. Dinámica Rotacional. Momentos de Inercia. Momento Angular. Principios del Movimiento para Cuerpos Rígidos.</p> <p>7.3. Equilibrio de Cuerpos Rígidos. Centro de Gravedad. Torcas.</p>	<p>Identifica los conceptos principales de dinámica y cinemática rotacional en cuerpos rígidos básicos.</p>

METODOLOGÍA

1. Para cada unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.
2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.
3. La discusión y el análisis se propicia a partir del planteamiento de una situación problemática, dónde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio dónde aplique conceptos ya analizados.
4. Se complementa cada tema de unidad con la utilización de los paquetes computacionales de simulación.
5. Se programan prácticas de laboratorio para cada tema.

Métodos	Estrategias
<ul style="list-style-type: none">● Centrado en la tarea	Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.
<ul style="list-style-type: none">● Inductivo	<ul style="list-style-type: none">● Observación● Comparación● Experimentación
<ul style="list-style-type: none">● Deductivo	<ul style="list-style-type: none">● Aplicación● Comprobación● Demostración
<ul style="list-style-type: none">● Sintético	<ul style="list-style-type: none">● Recapitulación● Definición● Resumen● Esquemas● Modelos matemáticos● Conclusión
Técnicas <ul style="list-style-type: none">● Lectura● Lectura comentada● Expositiva● Debate dirigido● Diálogo simultáneo	
Material de Apoyo didáctico: Recursos <ul style="list-style-type: none">● Manual de Instrucción● Prácticas de laboratorio● Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc.● Cañón● Rotafolio● Pizarrón, pintarrones● Proyector de acetatos● Modelos tridimensionales	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>Se entrega por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realización de actividades. ● Pruebas escritas. ● Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. ● Portafolio. ● Pruebas de ejecución. 	<p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.</p> <p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico.</p> <p>Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>FÍSICA UNIVERSITARIA Sears, Zemansky, Young & Freedman. <i>Ed. Pearson, Addison Wesley.</i></p> <p>FUNDAMENTOS DE FÍSICA. (Versión Ampliada) 2ª Ed. David Halliday & Robert Resnick. <i>Ed. CECSA.</i></p> <p>FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA. Vol. I. P. Fishbane, S. Gasiorowicz & S. Thornton <i>Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana.</i></p> <p>FISICA Vol. I. Raymond A. Serway. <i>Ed. Mc-Graw-Hill.</i></p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exámenes parciales: 70% ● Laboratorios y/o prácticas: 20% ● Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 10% ● Asistencia: 0% <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Unidades y mediciones	X															
2. Vectores		X														
3. Cinemática			X	X	X											
4. Leyes de Newton del movimiento						X	X	X								
5. Trabajo y energía									X	X	X					
6. Cantidad de movimiento y colisiones												X	X			
7. Dinámica y cinemática rotacional														X	X	X