

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	<input type="text" value="Facultad de Ciencias"/>		
CARRERA:	<input type="text" value="Matemática"/>		
EJE DE FORMACIÓN:	<input type="text" value="Básica"/>		
ASIGNATURA:	<input type="text" value="Física General I"/>		
CÓDIGO:	<input type="text" value="FIS145"/>	PENSUM:	<input type="text" value="2010"/>
SEMESTRE REFERENCIAL:	<input type="text" value="2"/>	NRO. CRÉDITOS:	<input type="text" value="5"/>
TIPO:	Obligatoria: <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa:	<input type="checkbox"/>
HORAS SEMANALES:	Teóricas: <input type="text" value="5"/>	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	<input type="text"/>
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: <input type="text" value="70"/>	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	<input type="text" value="0"/>
		Actividades de Evaluación:	<input type="text" value="10"/>

ASIGNATURAS REQUISITOS:
Cálculo en una variable

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

1. Resolver problemas del movimiento de la partícula, del sólido rígido, del movimiento oscilatorio y de los fluidos, en base a las leyes de la mecánica clásica a nivel productivo; utilizando el cálculo diferencial e integral, considerando funciones escalares y vectoriales en forma sistemática.
2. Desarrollar la capacidad de observación fenomenológica.
3. Reconocer y resolver de la vida práctica en base de los conocimientos desarrollados por la física, en el marco de la formación básica.
4. Trabajar de manera autónoma con responsabilidad y en grupo en base al desarrollo del compañerismo, solidaridad y tolerancia respecto del compromiso con el destino colectivo.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Cinemática de la partícula**

- 1.1 Introducción matemática
 - 1.1.1 Derivación
 - 1.1.2 Integración
- 1.2 Conceptos básicos del movimiento
 - 1.2.1 Movimiento general con coordenadas cartesianas
 - 1.2.2 Movimiento angular de un segmento de recta
 - 1.2.3 Movimiento con coordenadas normal tangencial
 - 1.2.4 Movimiento con coordenadas polares

Capítulo 2: **Dinámica de la partícula**

- 2.1 Interacciones naturales:
 - 2.1.1 Gravitaciones
 - 2.1.2 Electromagnéticas
 - 2.1.3 Nucleares débiles

Física General I

- 2.1.4 Nucleares fuertes
- 2.2 Leyes del movimiento de Newton
 - 2.2.1 Ley de la inercia
 - 2.2.2 Ley de la fuerza
 - 2.2.3 Principio de acción y reacción
- 2.3 Cantidad de movimiento lineal y su conservación
- 2.4 Fuerzas en la mecánica
- 2.5 Aplicaciones de las leyes de Newton
- 2.6 Cantidad de movimiento angular y su conservación
 - 2.6.1 Movimiento bajo acción de fuerzas centrales

Capítulo 3: **Trabajo y energía mecánica**

- 3.1 Trabajo
 - 3.1.1 Trabajo Neto
 - 3.1.2 Trabajo de fuerzas constantes
 - 3.1.3 Trabajo de fuerzas variables (integral de línea)
- 3.2 Trabajo y energía cinética
 - 3.2.1 Energía cinética
 - 3.2.2 Potencia mecánica
- 3.3 Trabajo y energía potencial
 - 3.3.1 Fuerzas conservativas (operador nabla, gradiente,
 - 3.3.2 Energía potencial
- 3.4 Trabajo y energía mecánica
 - 3.4.1 Conservación de la energía
- 3.5 Colisiones
 - 3.5.1 Choque directo
 - 3.5.2 Coeficiente de restitución
 - 3.5.3 Energía

Capítulo 4: **Movimiento oscilatorio y ondas**

- 4.1 Conceptos generales
 - 4.1.1 Posición, velocidad y aceleración
 - 4.1.2 Amplitud, frecuencia y periodo
 - 4.1.3 Gráficos del M.A.S.
- 4.2 Energía en el M.A.S.
- 4.3 Péndulos: Simple y físico
- 4.4 Oscilaciones forzadas y amortiguadas.
- 4.5 Ondas. Tipos de ondas: viajeras y estacionarias.
- 4.6 Superposición. Interferencia, difracción y polarización
- 4.7 Efecto Doppler.

Capítulo 5: **Dinámica del sólido rígido**

- 5.1 Cuerpos rígidos.
- 5.2 Momento de Inercia.
- 5.3 Teorema de los ejes paralelos
- 5.4 Energía cinética de rotación.

Capítulo 6: **Mecánica de los fluidos**

- 6.1 Principio de Pascal
- 6.2 Hidrostática
- 6.3 Presión atmosférica
- 6.4 Principio de Arquímedes
- 6.5 Dinámica de los fluidos
- 6.6 Ecuación de Bernoulli

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

- Tópico 1:
- Tópico 2:
- Tópico 3:
- Tópico 4:

Física General I

Tópico 5:

--

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	ALONSO-FINN, Física, Ed. Addison-Wesley., USA. 1995.
2	FISHBANNE-GASIOROWIZ-THORNTON, Física para Ciencias e Ingeniería, Ed Prentice-Hall, México, 1993.
3	SERWAY, Física, Ed. Interamericana, México, 1985.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	SEARS-ZEMANSKY-YOUG-FREEDMAN, Física Universitaria, Ed. Pearson Addison-Wesley, 11ª ed., México, 2004.
2	FISHBANNE-GASIOROWIZ-THORNTON, Física para Ciencias e Ingeniería, Ed Prentice-Hall, México, 1993.
3	MOORE, Física seis ideas fundamentales, Ed. McGraw-Hill, 2ª ed., Tomo I, México, 2005.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input type="checkbox"/>	Examen final	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

NOTA: Para la evaluación se seguirá el Art. 56 del Reglamento respectivo

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Profesor especialista en el campo (Doctor en Física), al menos 2 años de experiencia docente universitaria.

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS:

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

ENERO 2010

RESPONSABLE: