

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	<input type="text" value="Facultad de Ciencias"/>		
CARRERA:	<input type="text" value="Física"/>		
EJE DE FORMACIÓN:	<input type="text" value="Profesional"/>		
ASIGNATURA:	<input type="text" value="Mecánica Clásica II"/>		
CÓDIGO:	<input type="text" value="FSC425"/>	PENSUM:	<input type="text" value="2010"/>
SEMESTRE REFERENCIAL:	<input type="text" value="4"/>	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:

Mecánica Clásica I y Métodos Matemáticos para la Física

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Desarrollar las formulaciones Lagrangianas y Hamiltonianas de la mecánica y mostrar la generalidad de los principios de la mecánica.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Dinámica lagrangiana**

- 1,1 Cálculo de Variaciones
- 1,2 Principio de Hamilton, ecuaciones de Euler-Lagrange
- 1,3 Coordenadas generalizadas, constricciones, multiplicadores de Lagrange
- 1,4 Leyes de conservación
- 1,5 Ecuaciones de Hamilton

Capítulo 2: **Sistemas de partículas**

- 2,1 Movimiento de fuerza central
- 2,2 Scattering

Capítulo 3: **Teoría de Hamilton**

- 3,1 Dinámica de Hamilton
- 3,2 Transformaciones Canónicas
- 3,3 Ecuación de Hamilton Jacobi
- 3,4 Variables Acción Ángulo

Capítulo 4: **Dinámica relativista**

- 4,1 Masa, momentum y energía relativistas
- 4,2 Colisiones en marco de referencia del centro de masas
- 4,3 El efecto Compton
- 4,4 Vectores y Tensores en el espacio 4D

Capítulo 5: **Movimiento del cuerpo rígido**

- 5,1 Tensores de rotación e Inercia
- 5,2 Ejes principales
- 5,3 Angulos de Euler

Capítulo 6: **Teoría de pequeñas oscilaciones**

- 6,1 Modos normales
- 6,2 Sistemas continuos, ondas
- 6,3 Análisis de Fourier

Capítulo 7: **Introducción a la Mecánica del medio continuo**

- 7,1 La ecuación de onda
- 7,2 Fuerzas volumétricas y superficiales
- 7,3 Esfuerzo y Estrés
- 7,4 Ley de Hooke
- 7,5 Ondas longitudinales y transversales en un sólido

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	
Tópico 2:	
Tópico 3:	
Tópico 4:	
Tópico 5:	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	STEPHEN T. THORNTON AND JERRY B. MARION, Classical Dynamics of Particles and Systems, 5th edition, 2004.
2	LOUIS N. HAND AND JANET D. FINCH, Analytical Mechanics, Cambridge University Press. 1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	HERBERT GOLDSTEIN, Mecánica Clásica, Aguilar, 1979.
2	HERBERT GOLDSTEIN, Mecánica Clásica, 2da Ed., Ed. Reverte, 1990.
3	ALEXANDER L. FETTER and JOHN D. WALECKA, Theoretical Mechanics of Particles and Continua, McGraw-Hill, Inc., 1980.
4	CORNELIUS LANCZOS, The Variational Principles of Mechanics, Dover, Inc., 1970.
5	WELLS, DARE A. Dinámica de Lagrange : con un estudio de ecuaciones del movimiento de Euler, principio y ecuaciones de Hamilton / por Dare A. Wells; traducción y adaptación Francisco Gnecco Calvo.-- México D.F. [etc.] : McGraw-Hill, cop. 1972.-- 371 p. : il. : 28 cm.

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
Otras

Desarrollo de un proyecto

--

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales
Trabajos y tareas fuera del aula
Participación en clase

50%
10%

Examen final
Asistencia a prácticas
Otras

40%

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Físico

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula