



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA (PEA)

Versión 2

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultades		
CARRERA:	Carreras de Ingeniería y Ciencias		
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	Básica		
CAMPO DE FORMACIÓN:	Fundamentos Teóricos		
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Mecánica Newtoniana		
CÓDIGO:	FISR124	PENSUM:	2015
NIVEL REFERENCIAL:	1	Nro. HORAS SEMANALES:	4
TIPO:	Obligatoria:	<input checked="" type="checkbox"/> Optativa:	<input type="checkbox"/>

COMPONENTES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR (semanal)

Unidad de Estudio	10
Componente de Docencia	4
Componente de Práctica y Experimentación	3
Componente de Aprendizaje Autónomo	3

COMPONENTES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR (semestral)

Componente de Docencia	64
Componente de Práctica y Experimentación	48
Componente de Aprendizaje Autónomo	48

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

Curso de Nivelación

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:

De conocimientos:
Explicar los conceptos físicos relacionados a la mecánica newtoniana. Analizar el movimiento de partículas y del sólido rígido, del movimiento oscilatorio y de los fluidos, en base a las leyes de la mecánica en situaciones nuevas.

De destrezas:
Aplicar las leyes de la mecánica para resolver problemas relacionados con la ingeniería y la vida cotidiana, usando Cálculo Diferencial e Integral. Usar técnicas y herramientas prácticas para la Ingeniería y Ciencias.
De valores y actitudes:
Participar en foros de discusión comunicando las ideas en forma adecuada y argumentada. Demostrar capacidad de trabajo autónomo y en equipos multidisciplinarios. Demostrar solidaridad, responsabilidad, tolerancia y puntualidad en sus acciones.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

- 1.1 Conceptos fundamentales de cinemática
- 1.2 Estudio del movimiento utilizando Coordenadas cartesianas.
- 1.3 Movimiento angular de un segmento de recta
- 1.4 Movimiento en Coordenadas tangencial y normal.
- 1.5 Movimiento en Coordenadas radial y transversal.

Capítulo 2: DINÁMICA DE PARTÍCULAS

- 2.1 Leyes del movimiento de Newton.
- 2.2 Ecuación del movimiento
- 2.3 Impulso. Cantidad de movimiento lineal y su conservación.
- 2.4 Aplicaciones de las leyes de Newton.

Capítulo 3: TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

- 3.1 Trabajo
- 3.2 Relación Trabajo neto y energía cinética.
- 3.3 Relación Trabajo de fuerzas conservativas y energía potencial.
- 3.4 Relación Trabajo y energía mecánica.
- 3.5 Principio de conservación de la energía.
- 3.6 Aplicaciones

Capítulo 4: DINÁMICA DE SISTEMA DE PARTÍCULAS

- 4.1 Conceptos fundamentales
- 4.2 Movimiento de un sistema de partículas
- 4.3 Aplicaciones

Capítulo 5: MECÁNICA DEL SÓLIDO

- 5.1 Cinemática del sólido
- 5.2 Dinámica del sólido
- 5.3 Aplicaciones

Capítulo 6: MOVIMIENTO OSCILATORIO Y ONDAS

- 6.1 Oscilaciones armónicas, amortiguadas, forzadas y resonancia
- 6.2 Movimiento Armónico y equilibrio
- 6.3 Aplicaciones

ACTIVIDADES DEL COMPONENTE DE DOCENCIA:

Exposición oral (clase magistral)	X	Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X	Lecturas dentro de clase	X
Conferencias/Seminarios		Desarrollo de un proyecto	
Estudio de casos		Tutorías	
Foros/Debates	X	Otras	X

ACTIVIDADES DEL COMPONENTE PRÁCTICO Y DE EXPERIMENTACIÓN:

Tópico 1:	Errores, gráficas y medidas: Prácticas de Laboratorio
Tópico 2:	Movimientos: Prácticas de Laboratorio y problemas
Tópico 3:	Fuerzas: colisiones, rozamiento: Prácticas de Laboratorio y problemas
Tópico 4:	Trabajo y Energía: Prácticas de Laboratorio y problemas
Tópico 5:	Dinámica de Sólido rígido, Momentos de inercia: Prácticas de Laboratorio
Tópico 6:	Vibraciones: Práctica de Laboratorio y problemas

ACTIVIDADES DEL COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO:

Ejercicios fuera de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Informes/Ensayos	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas fuera de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Búsqueda de información	<input checked="" type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	
Trabajos de investigación		Otras	<input checked="" type="checkbox"/>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	Raymond, A. Serway y Jhon W. Jewett Jr. "Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna". Volumen 1 y 2. Novena edición. México. Cengage learning Editores S. A. 2015
2	Young and Freedman. "University Physics". 12th edition. Preston Addison Wesley. 2008

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	Alonso, M., Finn E. "Física". USA. Ed. Addison-Wesley. 2006
2	Resnick, R., Hollyday, D. et all. "Física" (vol. 1 y 2). Ed. Continental. 2006

FORMAS DE EVALUAR:

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

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Profesional con conocimientos de Física para Ciencias e Ingeniería, Cálculo Diferencial e Integral. Formación o capacitación en docencia a nivel superior.
--

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS

Aulas equipadas con proyector, laboratorio de computación para prácticas virtuales, laboratorio experimental.

Elaborado por: Cátedra de Física del DFB
Fecha: 28/04/2015

Revisado por: Dirección de Docencia EPN
Fecha: 15-mayo-2015

