



1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

A) FÍSICA B

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Tipo de propuesta curricular:	Nueva creación		Reestructuración		Ajuste	
Tipo de materia:	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Optativa		Complementaria	Otra
Materia compartida con otro PE o entidad académica	() No (X) Sí ¿Con qué PE se comparte? <u>Ingeniería Civil, Electricista, Mecánico-Electricista, Mecánico Administrador, Geólogo, Metalurgista, Ing. en Computación, Ing. en Sistemas computacionales, Ing. en Recursos Energéticos, Ing. Agroindustrial</u> ¿De qué semestre? <u>SEGUNDO</u> ¿De qué entidad académica? Facultad de Ingeniería					
Elaborado por: <i>(opcional)</i>						
Revisado por: <i>(opcional)</i>						
Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos		
2	3	2	3	8		

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso, el alumno basado en la forma de pensamiento racional obtenido en el curso de Física A, será capaz de comprender objetivamente los principios y leyes básicas de; La mecánica angular, la estática de los cuerpos rígidos, la mecánica del movimiento oscilatorio, la mecánica de los fluidos, la termometría, el calor y la 1a. ley de la termodinámica.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. MECÁNICA ROTACIONAL	El alumno: a) Comprenderá cuales son los conceptos fundamentales de la mecánica rotacional. b) Será capaz de aplicar los conceptos fundamentales a problemas sugeridos en los libros de texto del nivel apropiado.
	2. ESTÁTICA	El alumno: a) Será capaz de aplicar todos los conceptos y



		<p>principios de la mecánica lineal y mecánica angular, cuando un cuerpo está en equilibrio.</p> <p>b) Aplicará las técnicas adecuadas en la solución de problemas aplicados en su materia de mecánica I y II.</p>
	3. MOVIMIENTO OSCILATORIO	<p>El alumno:</p> <p>a) Comprenderá los principios de la mecánica del movimiento oscilatorio.</p> <p>b) Estará capacitado para aplicar estos principios a oscilaciones armónicas simples.</p>
	4. ELÁSTICIDAD	<p>El alumno:</p> <p>a) Comprenderá a un nivel introductorio los principios y leyes que gobiernan las deformaciones de los cuerpos.</p> <p>b) Será capaz de aplicar estos principios a los problemas generados en la materia de Resistencia de Materiales.</p>
	5. MECÁNICA DE LOS FLUIDOS	<p>El alumno:</p> <p>a) Comprenderá las leyes y principios de la mecánica de los fluidos.</p> <p>b) Será capaz de aplicar dichos principios en los cursos de hidráulica.</p>
	6 TEMPERATURA, DILATACIÓN, CALOR Y PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	<p>El Alumno:</p> <p>a) Comprenderá cuales son las ideas básicas, los métodos y escalas existentes que permiten determinar la temperatura de los cuerpos.</p> <p>b) Comprenderá que al cambiar la temperatura de los cuerpos, cambia también su tamaño.</p> <p>c) Comprenderá que el calor es una forma de energía, señalando los principios y leyes que rigen su transferencia.</p>

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1 MECÁNICA ROTACIONAL		15 h
Tema 1.1 CINEMÁTICA ANGULAR		1 h
Subtemas	1.1.1 El ángulo: su definición y unidades (grados, radianes y revoluciones) y la conversión de una unidad a las otras dos	
Tema 1.2 CONCEPTOS ANGULARES (análisis)		1 h
Subtemas	1.2.1 Posición angular 1.2.2 Desplazamiento angular 1.2.3 Velocidad angular media, constante e instantánea 1.2.4 Aceleración angular media, constante e instantánea 1.2.5 Aplicaciones	
Tema 1.3 LOS PARÁMETROS ANGULARES COMO VECTORES (Introducción breve y cualitativa)		1 h
Subtemas		



Tema 1.4 RELACIÓN ENTRE CINEMÁTICA LINEAL Y ANGULAR		1 h
Subtemas		
Tema 1.5 DINÁMICA ROTACIONAL		1 h
Subtemas	1.5.1 Dinámica Angular. Análisis y definición del concepto de torca 1.5.2 Análisis y definición de: Inercia Rotacional con respecto al centro de masa 1.5.3 Determinación de la inercia rotacional a algunos cuerpos regulares	
Tema 1.6 LA SEGUNDA LEY DE NEWTON EN LA MECÁNICA ROTACIONAL		1 h
Subtemas	1.6.1 Aplicaciones de la segunda ley a partículas, cuerpos rígidos y sistemas mecánicos	
Tema 1.7 INERCIA ROTACIONAL (respecto a un punto P que se encuentra en una posición diferente del centro de masa. Teorema de los ejes paralelos)		1 h
Subtemas		
Tema 1.8 TRABAJO Y ENERGÍA		2 h
Subtemas	1.8.1 Determinación del trabajo, con parámetros angulares, realizado por un agente externo 1.8.2 Aplicaciones	
Tema 1.9 TOREMA DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA		2 h
Subtemas	1.9.1 Aplicaciones.	
Tema 1.10 LEY DE LA CONSERVACIÓN DE ENERGÍA. (aplicado al movimiento rotacional)		1 h
Subtemas		
Tema 1.11 IMPULSO Y MOMENTO ANGULAR (deducción y análisis)		1 h
Subtemas		
Tema 1.12 RELACIÓN ENTRE IMPULSO Y MOMENTO ANGULAR		1 h
Subtemas	1.12.1Aplicaciones	
Tema 1.13 CONSERVACIÓN DEL MOMENTO ANGULAR		1 h
Subtemas	1.13.1Aplicaciones (trompo , yoyo, etc.)	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 2 ESTÁTICA	10 h
--------------------------	-------------



Tema 2.1 EL EQUILIBRIO		1 h
Subtemas	2.1.1 Discusión y análisis	
Tema 2.2 EI EQUILIBRIO DE TRASLACIÓN		3 h
Subtemas	2.2.1 Aplicaciones	
Tema 2.3 EI EQUILIBRIO DE ROTACIÓN		3 h
Subtemas	2.3.1 Aplicaciones	
Tema 2.4 EI EQUILIBRIO DE TRASLACIÓN Y ROTACIÓN		3 h
Subtemas	2.4.1 Aplicaciones	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 3 MOVIMIENTO OSCILATORIO		15 h
Tema 3.1 INTRODUCCIÓN AL MOVIMIENTO VIBRATORIO		0.5 h
Subtemas		
Tema 3.2 MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN (utilizando la expresión $F = -kx$)		0.5 h
Subtemas		
Tema 3.3 EL MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (y su relación con el movimiento vibratorio).		1 h
Subtemas		
Tema 3.4 EL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE (M.A.S.)		1 h
Subtemas		
Tema 3.5 LA CINEMÁTICA DEL M.A.S. (posición, velocidad y aceleración como funciones del tiempo)		1 h
Subtemas		
Tema 3.6 ANÁLISIS GRÁFICO DE : x-t, v-t, y a-t		1 h
Subtemas		
Tema 3.7 APLICACIONES		1 h
Subtemas		
Tema 3.8 LA DINÁMICA DEL M.A.S.		1 h
Subtemas		
Tema 3.9 EL TRABAJO Y LA ENERGÍA DEL M.A.S.		1 h
Subtemas		
Tema 3.10 LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA DEL M.A.S.		1 h
Subtemas		
Tema 3.11 PROBLEMAS		1 h
Subtemas		



Tema 3.12 ANÁLISIS GRÁFICO DEL TRABAJO Y LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA DEL M.A.S.	1 h
Subtemas	
Tema 3.13 EL IMPULSO Y EL MOMENTO DEL M.A.S.	1 h
Subtemas	
Tema 3.14 ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DEL M.A.S. (oscilación , frecuencia angular , frecuencia de oscilación , período de oscilación y amplitud)	1 h
Subtemas	
Tema 3.15 APLICACIONES DE LA MECÁNICA DEL M.A.S.	2 h
Subtemas	3.15.1 El movimiento del péndulo 3.15.2 El movimiento de un sistema masa-resorte 3.15.3 El péndulo de torsión
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

Unidad 4 ELASTICIDAD	5 h
Tema 4.1 LA ELASTICIDAD (introducción y principios)	0.5 h
Subtemas	
Tema 4.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES	0.5 h
Subtemas	4.2.1 Esfuerzo (definición, clasificación, análisis y aplicación) 4.2.2 Deformaciones (definición, clasificación y aplicación)
Tema 4.3 RELACIÓN ENTRE ESFUERZO Y DEFORMACIÓN (módulos elásticos).	2 h
Subtemas	4.3.1 Compresión y tensión (módulo de Young) 4.3.2 Rigidez (módulo de Shar) 4.3.3 Compresibilidad (módulo de Bulk) 4.3.4 Aplicaciones
Tema 4.4 ELASTICIDAD Y PLASTICIDAD	2 h
Subtemas	4.4.1 Análisis gráfico, de la relación esfuerzo-deformación 4.4.2 La ley de Hooke 4.4.3 Aplicaciones



Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

Unidad 5 MECÁNICA DE FLUIDOS		15 h
Tema 5.1 ESTÁTICA DE FLUIDOS (introducción, alcances, métodos y principios)		1 h
Subtemas		
Tema 5.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES (de la estática de fluidos)		6 h
Subtemas	5.2.1 Fluido 5.2.2 Densidad absoluta y relativa 5.2.3 Peso específico, absoluto y relativo 5.2.4 Relación entre peso específico y densidad 5.2.5 Presión absoluta, atmosférica y relativa 5.2.6 Análisis de los aparatos de medir: a) Barómetros b) Manómetros 5.2.7 La presión en el seno de un fluido en reposo 5.2.8 Determinación y análisis de los principios de: a) Pascal b) Torricelli c) Arquímedes 5.2.9 Problemas y aplicaciones	
Tema 5.3 DINAMICA DE FLUIDOS (introducción, alcances, métodos y principios)		1 h
Subtemas		
Tema 5.4 CONCEPTOS FUNDAMENTALES (de la dinámica de fluidos)		5 h



Subtemas	5.4.1 Flujo 5.4.2 Línea de corriente y tubo de flujo 5.4.3 Determinación y análisis de los principios de: a) Continuidad b) Bernoulli 5.4.4 Aparatos de medida a) Venturi b) Pitot 5.4.5 Problemas y aplicaciones	
Tema 5.5 VISCOSIDAD Y TURBULENCIA		2 h
Subtemas		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 6 TEMPERATURA, DILATACIÓN, CALOR, PRIMERA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA		20 h
Tema 6.1 TEMPERATURA Y DILATACIÓN		1 h
Subtemas		
Tema 6.2 CONCEPTOS TERMODINÁMICOS		6 h
Subtemas	6.2.1 Sistema termodinámico y alrededores. 6.2.2 Paredes de un sistema termodinámico. 6.2.3 Variables termodinámicas. 6.2.4 Equilibrio térmico. 6.2.5 Termómetros y escalas termométricas. 6.2.6 Punto triple y termómetro de gas a volumen constante. 6.2.7 Cambios de volumen debido a cambios de temperatura. 6.2.8 Aplicaciones	
Tema 6.3 CALOR Y PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA		11 h



Subtemas	6.3.1 El calor como energía. 6.3.2 Unidades de calor. 6.3.3 Capacidades caloríficas y calores específicos. 6.3.4 Aplicaciones. 6.3.5 Transferencia de calor: a) Conducción. b) Convección (análisis cualitativo). c) Radiación (análisis cualitativo). 6.3.6 Calor y trabajo termodinámico. 6.3.7 Equivalente mecánico del calor. 6.3.8 Gas ideal y su ecuación de estado. 6.3.9 Procesos termodinámicos para un gas ideal: a) Isobárico. b) Isotérmico. c) Isocórico. d) Adiabático. 6.3.10 La energía interna de un gas ideal. 6.3.11 Primera ley de la termodinámica. 6.3.12 Aplicaciones.
Tema 6.4 ENTROPÍA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	2 h
Subtemas	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Solución de ejemplos por el profesor y resolución de problemas por el alumno como elemento central para reafirmar, adquirir y manejar los conceptos físicos.

Se aplicarán otros enfoques didácticos como: trabajo en equipo y aprendizaje basado en proyectos.



F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	25 sesiones	Sección 1.1 a Sección 2.4.1	20%
Segundo examen parcial	20 sesiones	Sección 3.1 a Sección 4.4.3	20%
Tercer examen parcial	15 sesiones	Sección 5.1 a Sección 5.2.9	20%
Cuarto examen parcial	20 sesiones	Sección 6.1 a Sección 6.3.12	20%
Otros métodos y procedimientos	Semanalmente	Contenido a evaluar en cada examen parcial	20%
TOTAL			100%

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Resnick / Halliday / Krane.

Física Vol. I.

CECSA, 5a Edición México 2004.

Serway A. Raymond/John Jewett.

Física Tomo I (texto basado en cálculo).

Thomson, 3a. Edición México 2004.

Sears/ Zemansky / Young / Freedman.

Física Universitaria Vol. I.

Pearson-Addison Wesley, 12a Edición México 2009.

Textos complementarios

Serway A. Raymond/John Jewett.

Física Tomo I (texto basado en cálculo).

Thomson, 3a. Edición México 2004.

Gettys/ Keller / Kove.

Física Tomo I (para ciencias e ingeniería).

Mc Graw Hill, 2a Edición México 2005.



Sitios de Internet

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics>

Bases de datos