



1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

A) FÍSICA A

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	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí ¿Con qué PE se comparte? <u>Con los catorce programas educativos de la Facultad</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

Objetivo general	Al finalizar el curso el alumno obtendrá una forma de pensamiento racional, que lo conduzca a comprender los conceptos y expresiones matemáticas de los principios, leyes básicas de la mecánica y su aplicación teórica que le sirvan de base para cursos superiores.
Competencia (s) profesional (es) específica(s) a las que contribuye a desarrollar la materia	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
Desempeños de la competencia profesional específica a los que contribuye a desarrollar la materia	El alumno es capaz de: Identificar la o las variables involucradas en los problemas y aplicar el principio o ley apropiada de acuerdo al modelo a resolver.
Competencia (s) transversal (es) a las que contribuye a desarrollar la materia	Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias.



Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. HERRAMIENTAS DE LA FÍSICA	El alumno: a) Conocerá los diferentes sistemas y formas de medida que lo lleven a establecer las equivalencias entre los sistemas de medida. b) Será capaz de realizar las operaciones vectoriales de suma, resta, producto en forma gráfica y analítica, para que puedan manejar matemáticamente las cantidades vectoriales de la Física. c) Analizará los conceptos que la cinemática define, su vinculación entre los problemas a resolver en el aula y el laboratorio de Física para determinar su aplicación en la vida profesional.
	2. LA CINEMÁTICA EN UNA Y DOS DIMENSIONES, Y LA DINÁMICA	El alumno: a) Aplicará los conceptos que la Cinemática define en una y dos dimensiones, su vinculación entre los problemas a resolver en el salón de clase o en el laboratorio con los problemas que se le presentan en su práctica profesional. b) Describirá la forma en que el medio ambiente influye en el movimiento, los parámetros que se utilizan para su determinación cuantitativa, los principios y las relaciones funcionales que los rigen. c) Empleará los principios y relaciones funcionales de la dinámica a medios ambientes específicos más comunes que lo conduzcan a la solución de problemas en su práctica profesional.
	3. ENERGÍA Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA	El alumno: a) Reconocerá la influencia que tiene el medio ambiente sobre el movimiento de los cuerpos, lo cual conduce a establecer el concepto de Trabajo como medida fundamental de la actividad mecánica. b) Aprenderá que otra forma de analizar las interacciones entre el cuerpo y el medio ambiente es mediante el concepto de Energía, y el Teorema del Trabajo y la Energía.
	4. IMPULSO Y MOMENTO	El alumno: a) Reconocerá que una partícula al moverse tiene momento (ímpetu), que al aplicarle una fuerza éste le es cambiado. b) Interpretará el Impulso y lo podrá relacionar con el cambio de momento. c) Comprobará que en una colisión entre un sistema de



		<p>dos partículas el momento se conserva.</p> <p>d) Empleará estos conocimientos en problemas de colisiones entre partículas.</p> <p>e) Empleará todos los conceptos de la cinemática de una partícula a un sistema de partículas.</p>
	5. GRAVITACIÓN UNIVERSAL	<p>El alumno:</p> <p>a) Reconocerá y entenderá dos de los problemas fundamentales del movimiento en la antigüedad, la tendencia de los cuerpos, a caer hacia la tierra, cuando son soltados y el movimiento de los planetas, del sol y otros astros.</p> <p>b) Comprenderá el hecho fundamental de la gravitación a través de los trabajos de Newton, que le ayudaran a fortalecer su razonamiento para explicar correctamente los fenómenos gravitacionales de la vida cotidiana.</p>

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1 HERRAMIENTAS DE LA FÍSICA		14 h
Tema 1.1 INTRODUCCIÓN		2 h
Subtemas	<p>1.1.1 ¿Que es la física?</p> <p>1.1.2 Partes esenciales de la física</p> <p>1.1.3 La mecánica como parte estructural de la física</p> <p>1.1.4 Las partes de la mecánica</p>	
Tema 1.2 MEDIDAS Y SISTEMAS DE MEDIDAS		3 h
Subtemas	<p>1.2.1 Que es medir</p> <p>1.2.2 Cantidades físicas</p> <p>1.2.3 Patrones de medida</p> <p>1.2.4 Sistemas de unidades</p> <p>1.2.5 Equivalencia entre sistemas fundamentales</p> <p>1.2.6 Aplicaciones</p>	
Tema 1.3 VECTORES		5 h
Subtemas	<p>1.3.1 Definición de vector</p> <p>1.3.2 Suma de vectores</p> <p>1.3.3 Resta de vectores</p> <p>1.3.4 Producto de un escalar por un vector</p> <p>1.3.5 Vectores unitarios</p> <p>1.3.6 Vectores en el plano y en el espacio</p> <p>1.3.7 Componentes de un vector en el plano y el espacio</p> <p>1.3.8 Magnitud y dirección de un vector en el plano y en el espacio.</p> <p>1.3.9 Producto escalar y producto vectorial</p> <p>1.3.10 Aplicaciones</p>	
Tema 1.4 LA CINEMÁTICA		4 h



Subtemas	1.4.1 Partícula, posición y sistema de referencia 1.4.2 Determinación de la posición en forma escalar y vectorial en dos y tres dimensiones 1.4.3 Cambio de posición, desplazamiento y trayectoria 1.4.4 Velocidad y velocidad media 1.4.5 Rapidez 1.4.6 Velocidad instantánea 1.4.7 Aceleración media e instantánea
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 LA CINEMÁTICA EN UNA Y DOS DIMENSIONES, Y LA DINÁMICA		21 h
Tema 2.1 MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN		7 h
Subtemas	2.1.1 Movimiento uniforme rectilíneo con aceleración constante 2.1.2 Análisis gráfico del movimiento 2.1.3 Posición contra tiempo 2.1.4 Velocidad contra tiempo 2.1.5 Aceleración contra tiempo 2.1.6 Caída libre 2.1.7 Movimiento en dos dimensiones 2.1.8 proyectiles 2.1.9 Movimiento circular uniforme 2.1.20 Movimiento circular uniformemente acelerado 2.1.11 Velocidades relativas 2.1.12 Aplicaciones.	
Tema 2.2 DINÁMICA		14 h



Subtemas	2.2.1 Conceptos fundamentales de la dinámica 2.2.2 Entorno, fuerza, inercia 2.2.3 Leyes de fuerza 2.2.4 Leyes de Newton 2.2.5 Aplicaciones de las leyes de Newton: con un solo cuerpo y con dos o más cuerpos. 2.2.6 Peso 2.2.7 Cuerpos suspendidos en equilibrio (estática) 2.2.8 Cuerpos sobre superficies planas horizontales e inclinadas 2.2.9 Sistemas de dos o más cuerpos 2.2.10 Movimiento circular (caso especial) 2.2.11 Fuerzas de fricción. 2.2.12 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	Actividades específicas de este tema que realizarán los estudiantes, tales como prácticas, lecturas, tareas, ejercicios en clases, etc. (cuando proceda)

Unidad 3 ENERGÍA Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA		20 h
Tema 3.1 TRABAJO		8 h
Subtemas	3.1.1 Producto escalar entre vectores 3.1.2 Trabajo hecho por una fuerza constante 3.1.3 Trabajo hecho por una fuerza variable 3.1.4 Aplicaciones 3.1.5 El trabajo hecho por: 3.1.5.1 El campo gravitatorio 3.1.5.2 El rozamiento 3.1.5.3 Un resorte	
Tema 3.2 TEOREMA DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA		2 h
Subtemas	3.2.1 Definición y análisis 3.2.2 Aplicaciones	
Tema 3.3 POTENCIA		1 h
Subtemas	3.3.1 Definición y análisis 3.3.2 Aplicaciones	
Tema 3.4 CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA		9 h



Subtemas	3.4.1 Análisis de los intercambios energéticos entre el medio ambiente y una partícula 3.4.2 Energía potencial 3.4.3 Definición de sistema 3.4.4 Sistemas conservativos y no conservativos 3.4.5 Principios de conservación de la energía 3.4.6 Aplicaciones a sistemas conservativos y no conservativos 3.4.7 Sistema masa-resorte 3.4.8 Sistema partícula-tierra 3.4.9 Sistema superficie-partícula (rozamiento)
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	Actividades específicas de este tema que realizarán los estudiantes, tales como prácticas, lecturas, tareas, ejercicios en clases, etc. (cuando proceda)

Unidad 4 MOMENTUM, IMPULSO Y COLISIONES	16 h
Tema 4.1 MOMENTUM E IMPULSO	3 h
Subtemas	4.1.1 Definición de momento 4.1.2 Consecuencia del impulso sobre una partícula 4.1.3 Impulso 4.1.4 Impulso y cambio de momento
Tema 4.2 Colisiones	6 h
Subtemas	4.2.1 Colisión entre dos partículas 4.2.2 Principio de conservación del momento 4.2.3 Análisis de choques en una y dos dimensiones 4.2.4 Aplicaciones
Tema 4.3 MECÁNICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS	3 h
Subtemas	4.3.1 Centro de masa (definición) 4.3.2 Posición del centro de masa 4.3.3 Desplazamiento del centro de masa 4.3.4 Velocidad del centro de masa 4.3.5 Aceleración del centro de masa
Tema 4.4 DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS	4 h



Subtemas	4.4.1 Fuerzas internas 4.4.2 Fuerzas externas 4.4.3 Segunda ley de Newton 4.4.4 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	Actividades específicas de este tema que realizarán los estudiantes, tales como prácticas, lecturas, tareas, ejercicios en clases, etc. (cuando proceda)

Unidad 5 GRAVITACIÓN UNIVERSAL		9 h
Tema 5.1 GRAVITACIÓN		9 h
Subtemas	5.1.1 Newton y la ley de gravitación universal 5.1.2 La constante gravitatoria 5.1.3 La gravedad en la superficie de la tierra 5.1.4 Energía potencial gravitatoria 5.1.5 Los movimientos de los planetas y satélites 5.1.6 Gravitación universal 5.1.7 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	Actividades específicas de este tema que realizarán los estudiantes, tales como prácticas, lecturas, tareas, ejercicios en clases, etc. (cuando proceda)	

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	21 sesiones	Sección 1.1 a Sección 2.1.12	20%
Segundo examen parcial	14 sesiones	Sección 2.2 a Sección 2.2.12	20%
Tercer examen parcial	20 sesiones	Sección 3.1 a Sección 3.4.9	20%
Cuarto examen parcial	25 sesiones	Sección 4.1 a Sección 5.1.7	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 / Jewet.

Física I.

Thomson, 3a Edición México 2004.

Sears/ Zemansky / Young / Freedman.

Física Universitaria Vol. I.

Pearson-Addison Wesley, 12a Edición México 2009.

Textos complementarios

Lane Reese Ronald.

Física Universitaria, Vol. I.

Thomson, México, 2000.

García Díaz Rafael.

Sistema Internacional de Unidades/ factores y tablas de conversión.

Limusa, 1a Edición, México 1984.

Gettys/ Keller / Kove.



Física Tomo I (para ciencias e ingeniería).
Mc Graw Hill, 2a Edición México 2005.

Paul A. Tipler
Física para la ciencia y la tecnología
Edit. Reverté , Barcelona , 2001

Sitios de Internet

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

Bases de datos