

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	MECÁNICA
<b>CLAVE DE MATERIA</b>	FS102
<b>DEPARTAMENTO</b>	FÍSICA
<b>CÓDIGO DE DEPARTAMENTO</b>	
<b>CENTRO UNIVERSITARIO</b>	CUCEI
<b>CARGA HORARIA</b>	<b>TEORÍA</b> 80 <b>PRÁCTICA</b> 20 <b>TOTAL</b> 100
<b>CRÉDITOS</b>	12 (DOCE)
<b>TIPO DE CURSO</b>	CURSO-TALLER
<b>NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	PREGRADO (LICENCIATURA)
<b>PRERREQUISITOS</b>	SIMULTÁNEA O POSTERIOR A MT110

**OBJETIVO GENERAL:**

QUE EL ESTUDIANTE SEA CAPAZ DE OBSERVAR, ANALIZAR, INTERPRETAR Y MODELAR LOS FENÓMENOS DE LA NATURALEZA EN DONDE INTERVIENE EL MOVIMIENTO Y SUS CAUSAS.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

EL ALUMNO CONOCERÁ LOS FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MECÁNICA CLÁSICA.

EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE DESCRIBIR EL MOVIMIENTO DE UNA PARTÍCULA SOBRE UN PLANO, ASÍ COMO IDENTIFICAR LAS FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE UN OBJETO Y DEFINIR SU ESTADO CINEMÁTICO.

EL ALUMNO APLICARÁ LAS LEYES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO Y LOS CONCEPTOS DE TRABAJO Y ENERGÍA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MECÁNICOS, ASÍ COMO DIFERENCIARÁ LOS SISTEMAS DE FUERZAS CONSERVATIVAS DE LOS QUE NO LO SON.

EL ALUMNO APLICARÁ LOS CONCEPTOS DE IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN PROBLEMAS DE MOVIMIENTO Y COLISIONES.

EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE APLICAR LA CINEMÁTICA Y LA DINÁMICA DE CUERPOS RÍGIDOS, ASÍ COMO LOS CONCEPTOS DE TRABAJO Y ENERGÍA.

EL ALUMNO ANALIZARÁ EL EQUILIBRIO DE PARTÍCULAS Y DE CUERPOS RÍGIDOS.

EL ALUMNO UTILIZARÁ MODELOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MOVIMIENTOS ARMÓNICOS SIMPLES.

**CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO:**

**UNIDAD I CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA**

- 1.1 UNIDADES DE MEDIDA, ESCALARES Y VECTORES
- 1.2 SISTEMAS COORDENADOS, POSICIÓN, DISTANCIA RECORRIDА Y DESPLAZAMIENTO.
- 1.3 RAPIDEZ Y VELOCIDAD.
- 1.4 MOVIMIENTO UNIDIRECCIONAL CON ACCELERACIÓN CONSTANTE.
- 1.5 MOVIMIENTO CIRCULAR.
- 1.6 MOVIMIENTO RELATIVO.

**UNIDAD II LEYES DE NEWTON**

- 2.1 EL CONCEPTO DE FUERZA.
- 2.2 MASA INERCIAL.
- 2.3 DIAGRAMAS DE CUERPO LIBRE.
- 2.4 PRIMERA LEY. MARCOS DE REFERENCIA INERCIAS Y NO INERCIAS.
- 2.5 MASA Y PESO.
- 2.6 SEGUNDA LEY DE NEWTON.
- 2.7 TERCERA LEY DE NEWTON.
- 2.8 FUERZAS CENTRÍPETAS Y CENTRÍFUGAS.
- 2.9 APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON.

**UNIDAD III TRABAJO Y ENERGÍA**

- 3.1 TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA.
- 3.2 ENERGÍA POTENCIAL GRAVITACIONAL.
- 3.3 ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA.
- 3.4 TRABAJO REALIZADO POR FUERZAS NO CONSERVATIVAS.
- 3.5 LEY DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.

**UNIDAD IV IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO**

- 4.1 IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL.
- 4.2 CENTRO DE MASA.
- 4.3 COLISIONES ELÁSTICAS E INELÁSTICAS.
- 4.4 CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO.

**UNIDAD V MOVIMIENTO DE UN CUERPO RÍGIDO**

- 5.1 ROTACIÓN CON ACCELERACIÓN ANGULAR CONSTANTE.
- 5.2 ENERGÍA CINÉTICA ROTACIONAL Y MOMENTO DE INERCIA.
- 5.3 CANTIDAD DE MOMENTO ANGULAR.
- 5.4 TORCA.
- 5.5 CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO ANGULAR.
- 5.6 TRABAJO REALIZADO POR UNA TORCA.
- 5.7 EQUILIBRIO TRASLACIONAL Y ROTACIONAL.

**UNIDAD VI GRAVITACIÓN**

- 6.1 LEYES DE KEPLER.
- 6.2 LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL.
- 6.3 CAMPO GRAVITACIONAL.
- 6.4 DINÁMICA EN EL CAMPO GRAVITACIONAL.
- 6.5 TRABAJO Y ENERGÍA EN EL CAMPO GRAVITACIONAL.

**UNIDAD VII OSCILACIONES**

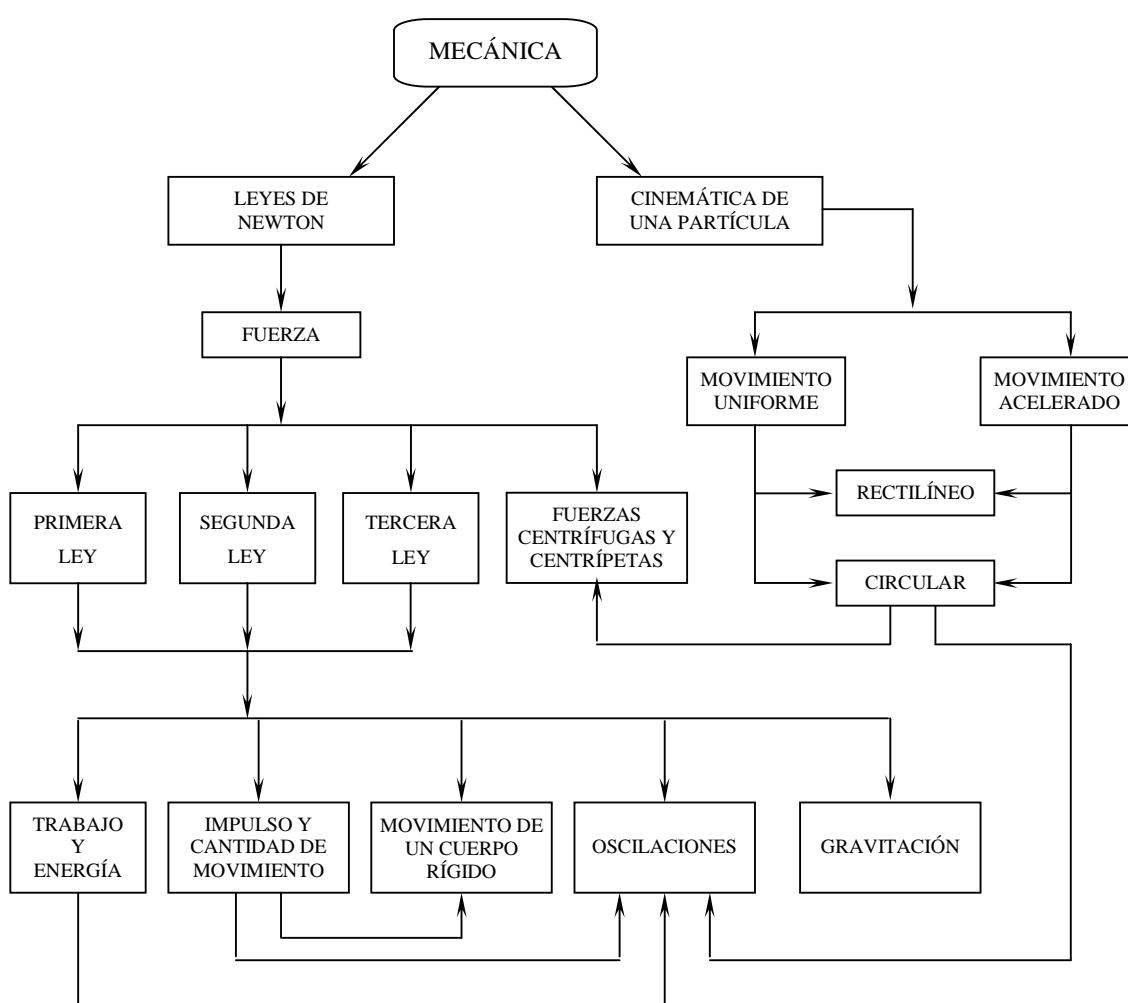
- 7.1 MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE Y MOVIMIENTO CIRCULAR.

7.2 POSICIÓN, VELOCIDAD Y ACCELERACIÓN. FRECUENCIA, PERÍODO, FRECUENCIA CIRCULAR Y AMPLITUD EN EL MAS.

7.3 ENERGÍA EN EL MAS.

7.4 ESTUDIO DE CASOS.

#### ESTRUCTURA CONCEPTUAL:



#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

AUTOR(ES)

LIBRO, TEMA(S)

EDITORIAL Y FECHA

SEARS, ZEMANSKY, YOUNG,  
FREEDMAN

FÍSICA UNIVERSITARIA, 9<sup>a</sup>  
EDICIÓN

MC GRAW HILL (1999)

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

AUTOR(ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
GIANCOLI, D.C.	FÍSICA PARA UNIVERSITARIOS	(2002)
REESE, R.L.	FÍSICA UNIVERSITARIA	(2002)
HALLIDAY Y RESNICK	FUNDAMENTOS DE FÍSICA, 6 <sup>a</sup> EDICIÓN	(2001)
LEA Y BURKE	FÍSICA. LA NATURALEZA DE LAS COSAS.	(1999)

**ENZEÑANZA - APRENDIZAJE:**

PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DEL CURSO, EL PROFESOR HARÁ USO DEL RECURSO TRADICIONAL DE LA EXPOSICIÓN AUXILIADA DEL PIZARRÓN, PERO TAMBIÉN UTILIZARÁ MEDIOS MULTIMEDIA COMO VIDEOS Y SIMULACIONES EN COMPUTADORA. EL PROFESOR RESOLVERÁ PROBLEMAS TIPO. POR SU PARTE, EL ALUMNO RESOLVERÁ PROBLEMAS QUE LE SEAN PROPUESTOS Y HARÁ INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA BIBLIOTECA Y POR INTERNET.

**CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:**

UN CURSO DE MECÁNICA ES BÁSICO PARA LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE DE CIENCIAS E INGENIERÍA. DURANTE EL CURSO, EL ALUMNO ADQUIERE CAPACIDAD DE ABSTRACCIÓN Y ANÁLISIS, HERRAMIENTAS ÚTILES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PRÁCTICOS.

**CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.**

EL ESTUDIANTE TENDRÁ LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS FENÓMENOS NATURALES, PRINCIPALMENTE AQUÉLLOS QUE INVOLUCRAN EL MOVIMIENTO DE PARTÍCULAS Y CUERPOS. ESTA CAPACIDAD DE ANÁLISIS DARÁ AL ESTUDIANTE LAS BASES PARA MODELAR LOS FENÓMENOS NATURALES.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

EXÁMENES  
TAREAS