

**I. Identificadores del Programa:**

<b>Carrera:</b> Ingeniería Mecatrónica	<b>Depto:</b> Ciencias Básicas Exactas		
<b>Materia:</b> DINÁMICA	<b>Clave:</b> CBE-1112-96	<b>No. Créditos:</b> 8	
<b>Tipo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	<b>Horas:</b> <u>64</u> H	<u>52</u> H	<u>12</u> H
<b>Nivel:</b> Básico	Totales	Teoría	Práctica
<b>Carácter:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva			

**II. Ubicación:**

Antecedentes	Clave	Programa	Consecuente	Clave
Estática	CBE-1111-96	Mecatrónica	Mecánica	IIM-2402-96

**III. Antecedentes:**

<b>Conocimientos:</b> Conceptos básicos de Cálculo. Álgebra, trigonometría y vectores.
<b>Habilidades y destrezas:</b> Solución de problemas, dominio del álgebra y conocimiento de cálculo diferencial e integral. Razonamiento abstracto y concreto.
<b>Actitudes y valores:</b> Actitudes crítica positiva y proactiva. Honestidad y respeto.

**IV. Propósito:**

Que el estudiante adquiera los conocimientos de la materia y sea capaz de aplicarlos a situaciones semejantes relacionadas con la ingeniería.
---

**V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos**

<b>Conocimientos:</b> El estudiante comprenderá las leyes de la dinámica, los métodos de solución de problemas y sus aplicaciones.
<b>Habilidades y destrezas:</b> El estudiante será capaz de aplicar los conceptos y técnicas desarrolladas durante el curso en problemas prácticos de ingeniería.
<b>Actitudes y valores:</b> El estudiante reforzará las actitudes críticas positivas y proactivas.
<b>Problemas que puede solucionar:</b> El estudiante podrá resolver problemas de movimiento de una y más partículas, relacionados con leyes de movimiento, conservación de la energía y de la cantidad de movimiento.

**VI. Condiciones de operación**

<b>Espacio:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Típica <input type="checkbox"/> Maquinaria <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas		
<b>Aula:</b> <input type="checkbox"/> Seminario <input checked="" type="checkbox"/> Conferencia	<b>Taller:</b> <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Creación	<b>Laboratorios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Simulación

<input checked="" type="checkbox"/> Multimedia		<input checked="" type="checkbox"/> Cómputo
<b>Otro:</b>		
<b>Población No. Deseable:</b> 20		<b>Máximo:</b> 30
<b>Mobiliario:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mesabanco    ___ Restiradores    ___ Mesas    Otro:		
<b>Material educativo de uso frecuente:</b> ___ Rotafolio    ___ Proyector de acetatos    ___ Video		
<b>Otro:</b> Computadora y uso del Software Física Interactiva para realizar simulaciones.		

## VII. Contenidos y tiempos estimados

	Totales	Teoría	Práctica
<b>UNIDAD I : Cinemática de partículas</b>	28	22	6
1.1 Introducción a la Dinámica			
1.2 Definiciones de posición, trayectoria, rapidez, velocidad y aceleración.			
1.3 Determinación del movimiento de una partícula.			
1.3.1 Interpretación de las gráficas de la posición, la velocidad y la aceleración.			
1.4 Movimiento rectilíneo uniforme para una y varias partículas.			
1.5 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado para una y varias partículas.			
1.6 Movimiento en el plano.			
1.6.1 Tiro parabólico			
1.6.2 Aceleración tangencial y normal.			
<b>UNIDAD II : Dinámica de partículas</b>	14	12	2
2.1 Segunda ley de Newton.			
2.1.1 Sistema de Unidades para masa y peso.			
2.1.2 Fricción.			
2.1.3 Movimientos dependientes: poleas.			
2.2 Ley de la gravitación de Newton.			
<b>UNIDAD III: Trabajo, energía y potencia.</b>	14	12	2
3.1 Trabajos realizados por una fuerza.			
3.2 Energía cinética de una partícula.			
3.3 Aplicaciones del principio del trabajo y la energía.			
3.4 Potencia y eficiencia.			
3.5 Energía Potencial.			
3.6 Conservación de la energía.			
<b>UNIDAD IV: Impulso y cantidad de movimiento.</b>	8	6	2
4.1 Principio del impulso y la cantidad de movimiento.			
4.2 Impacto central directo.			

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### 1. Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y de Internet.

b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.

## 2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:

- A. Exposiciones**       Docente       Alumno       Equipo  
**B. Investigación**       Documental       Campo       Aplicable  
**C. Discusión**       Textos       Problemas       Proyectos       Casos  
**D. Proyecto**       Diseño       Evaluación  
**E. Talleres**       Diseño       Evaluación  
**F. Laboratorio**       Práctica demostrativa       Experimentación  
**G. Prácticas**       En Aula       "In situ"  
**H. Otro:**      **Especifique:** laboratorio de cómputo con el uso del software de Física Interactiva, en el cual se simulan y comprueban los resultados de los problemas tipo resueltos en clase.

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### A) Institucionales para la acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.
- Entrega oportuna de trabajos.
- Pago de derechos.
- Calificación ordinaria mínima de 7.0.
- Permite el examen de título:       Sí       No

### B) Evaluación del curso:

- |                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| ➤ Exámenes parciales:              | 40 %  |
| ➤ Examen departamental final:      | 30 %  |
| ➤ Prácticas de Laboratorio:        | 15 %  |
| ➤ Tareas:                          | 10 %  |
| ➤ Otros trabajos de investigación: |       |
| ➤ Participación:                   | 5 %   |
| ➤ Otros: (Especifique)             |       |
| ➤ Total:                           | 100 % |

## X. Bibliografía

### A) Bibliografía Obligatoria:

- Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica, Beer, Johnston, Clausen, 8ª Ed. (2007) Mc Graw Hill.

### B) Bibliografía en lengua inglesa:

### C) Bibliografía complementaria y de apoyo:

- Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. R.C. Hibbeler, 10ª Ed. Pearson – Prentice Hall.
- Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica. A. Bedford, W. Fowler, 5a Ed. (2008) Pearson – Prentice Hall.

## XI. Observaciones y características relevantes del curso

Énfasis en la solución de problemas prácticos y su simulación en computadora, mediante uso de programas para dicho propósito.

## XII. Perfil deseable del docente

Conocimientos de la asignatura, experiencia docente y estudios de posgrado.

## XIII. Institucionalización

<b>Coordinador de la carrera:</b>  _____ M.C. Jesús Manuel Sáenz Villela	<b>Coordinador de la Academia:</b>  _____ Dr. Sergio Miguel Terrazas Porras
<b>Jefe del Departamento:</b>  _____ M.C. Francisco López Hernández	
<b>Fecha de elaboración:</b> Enero 2005	<b>Fecha de revisión:</b> Comité de Física II – Dinámica: Octubre 2008