



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
DINÁMICA**

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>Espacio Educativo:</b> Facultad de Ingeniería						
<b>Licenciatura:</b> Ingeniería en Electrónica				<b>Área de docencia:</b> Ciencias y Matemáticas		
<b>Año de aprobación por el Consejo Universitario:</b>						
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por:</b>		<b>Programa revisado por:</b>
				M. en I. José Luis Carmona Alva		Ing. Freddy Mejía Ramírez
<b>Fecha de elaboración :</b> Septiembre de 2009						
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de curso</b>	<b>Núcleo de formación</b>
L41110	4.0	0.0	4.0	8.0	Curso	Básico
<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b>			<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b>			
Ninguna			Ninguna			
<b>Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:</b> Ingeniería en Electrónica						
<b>Prerrequisitos:</b> Estática, Calculo 1						



## II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La Ingeniería es una disciplina apasionante que requiere creatividad e imaginación, así como conocimientos y una manera de pensar sistemática.

La dinámica forma la base de muchas disciplinas de la Ingeniería y es, por lo tanto, esencial para el entrenamiento de un Ingeniero. El dominio de estos temas exige una clara comprensión de los principios y experiencia en la aplicación de los principios a una amplia variedad de situaciones. En la mayoría de las aplicaciones se requiere de razonamiento para resolver problemas de cuerpos en movimiento acelerado.

El propósito de esta asignatura es que manejen los conceptos del movimiento de una partícula y de un cuerpo rígido y que los apliquen para la resolución de problemas aplicando métodos matemáticos y análisis para desarrollar la capacidad de emplear las matemáticas como herramienta para dar una solución eficaz a los mismos. Además, otro elemento esencial para tener éxito en la resolución de problemas es la visualización, en especial el uso de diagramas de cuerpo libre.

Si a esto se le agrega el que se puede utilizar la computadora usando un lenguaje de programación, hoja de cálculo o un ambiente de alto nivel, el aprendizaje de los alumnos será más eficiente.

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>DEL DOCENTE</b>	<b>DEL DISCENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer las políticas del curso.</li><li>▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.</li><li>▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.</li><li>▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.</li><li>▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.</li><li>▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.</li><li>▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.</li><li>▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.</li><li>▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.</li><li>▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asistir puntualmente</li><li>▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 80% para examen ordinario</li><li>○ 60% para examen extraordinario</li><li>○ 30% para examen a título de suficiencia</li></ul></li><li>▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos</li><li>▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje</li></ul>



#### **IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Conocer los conceptos básicos para el estudio del fenómeno movimiento.
- Analizar casos especiales del fenómeno movimiento.

#### **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Manejo de Métodos y técnicas matemáticas numéricas y estadísticas

#### **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

- Área laboral, empresarial y de investigación.

#### **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

- Aula, Biblioteca y Laboratorio.



### VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Dinámica de una partícula.

Cinemática de una partícula.

Cinética de una partícula

2. Sistemas de partículas.

Leyes del movimiento

Principios de cantidad de movimiento.

3. Dinámica de un cuerpo rígido.

Cinemática de un cuerpo rígido.

Cinética del cuerpo rígido.

### IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



UNIDAD DE COMPETENCIA I:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<ul style="list-style-type: none"> <li>DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender la geometría del movimiento de una partícula en una dimensión y en el plano.</li> <li>Comprender la cinética de una partícula en una dimensión y en el plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razonar los conocimientos presentados.</li> <li>Aplicar correctamente los conocimientos adquiridos previamente sobre geometría analítica, estática y ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</li> <li>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</li> <li>Tener interés y compromiso durante las clases.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación de temas en bibliografía.</li> <li>Exposición del docente.</li> <li>Participación del discente.</li> </ul>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de texto.</li> <li>Calculadora.</li> <li>Pintaron.</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>36 horas</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
		<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver los diferentes ejercicios relacionados con el tema, que se presentan en clase, en las series de ejercicios y en los exámenes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios.</li> <li>Examen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Series de ejercicios.</li> <li>Exámenes.</li> </ul>

UNIDAD DE COMPETENCIA II:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
---------------------------	--------------------------



	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes / Valores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SISTEMAS DE PARTÍCULAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender las leyes fundamentales que rigen el movimiento de un sistema de partículas.</li> <li>Entender el efecto de la distribución de la masa en un sistema de partículas bajo la acción de un sistema de fuerzas mediante los conceptos de impulso y momento lineal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razonar los conocimientos presentados.</li> <li>Aplicar correctamente los conocimientos adquiridos previamente sobre geometría analítica, estática y ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</li> <li>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</li> <li>Tener interés y compromiso durante las clases.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación de temas en bibliografía.</li> <li>Exposición del docente.</li> <li>Participación del discente.</li> </ul>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de texto.</li> <li>Calculadora.</li> <li>Pintaron.</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 horas</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
		<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver los diferentes ejercicios relacionados con el tema, que se presentan en clase, en las series de ejercicios y en los exámenes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios.</li> <li>Examen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Series de ejercicios.</li> <li>Exámenes.</li> </ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA III:</b>	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>
-----------------------------------	---------------------------------



	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes / Valores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el movimiento de cuerpos rígidos en traslación, alrededor de un eje fijo, en movimiento plano general y casos particulares.</li> <li>Comprender el concepto de momento de inercia, el método de fuerzas y aceleraciones, así como los métodos especiales de trabajo y energía e impulso y momentum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razonar los conocimientos presentados.</li> <li>Aplicar correctamente los conocimientos adquiridos previamente sobre geometría analítica, estática y ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</li> <li>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</li> <li>Tener interés y compromiso durante las clases.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación de temas en bibliografía.</li> <li>Exposición del docente.</li> <li>Participación del discente.</li> </ul>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de texto.</li> <li>Calculadora.</li> <li>Pintaron.</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>18 horas</li> </ul>
		<b>EVIDENCIAS</b>	
		<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver los diferentes ejercicios relacionados con el tema, que se presentan en clase, en las series de ejercicios y en los exámenes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios.</li> <li>Examen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Series de ejercicios.</li> <li>Exámenes.</li> </ul>

## X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN



Para acreditar la materia se requiere una calificación promedio mínima de 6.0.

- Series de ejercicios (mínimo tres) = 40 %
- Exámenes parciales (mínimo tres) = 60 %

Adicionalmente deberá cumplir con un porcentaje de asistencia mayor o igual al 80%.

#### **XI. REFERENCIAS**

- 1.- Bedford A. y Fowler W.(2002) "Mecánica para Ingeniería. Dinámica", Addison-Wesley Iberoamericana.
- 2.- Hibbeler R.C. (1999)"Mecánica para Ingenieros. Dinámica", 7ª Ed. Pentrice.
- 3.- Mc Gill y King W. (2000)"Mecánica para Ingeniería y sus aplicaciones. Dinámica". Grupo Editorial Iberoamericana, México.
- 4.- Beer F. P. y Johnston E.R. (1998)"Mecánica vectorial para Ingenieros. Dinámica". 5ª Edición. Mc. Graw-Hill, México.
- 5.- Sandor B. I. (1999)"Ingeniería Mecánica. Dinámica" 2ª Edición. Prentice Hall. México.