

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Física I</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>
Clave de la asignatura: <b>SCM - 0409</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>3-2-8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Toluca 18 – 22 agosto 2003.	Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Instituto Tecnológico de Toluca 23 agosto al 7 noviembre del 2003	Academia de sistemas y computación.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de León 1 – 5 marzo 2004	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Matemáticas I	Concepto de derivada y aplicaciones de la derivada.	Física II.	Electrostática, Electrodinámica, Electromagnetismo
		Circuitos eléctricos y electrónicos.	Electrónica analógica.
		Inteligencia artificial.	

#### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Comprende los fenómenos físicos en los que intervienen fuerzas, movimiento, trabajo, energía, así como los principios básicos de Óptica y Termodinámica.

### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante comprenderá los fenómenos físicos en los que intervienen fuerzas, movimiento, trabajo, energía, así como los principios básicos de Óptica y Termodinámica.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Estática de la partícula.	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Conceptos básicos.</li><li>1.2 Resultante de fuerzas coplanares.</li><li>1.3 Componentes rectangulares de una fuerza.<ul style="list-style-type: none"><li>1.3.1 En el plano.</li><li>1.3.2 En el espacio.</li></ul></li><li>1.4 Condiciones de equilibrio, primera Ley de Newton.<ul style="list-style-type: none"><li>1.4.1 Equilibrio de la partícula en el plano y en el espacio.</li></ul></li></ul>
2	Estática del cuerpo rígido.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Introducción.</li><li>2.2 Cuerpos rígidos y principio de transmisibilidad.</li><li>2.3 Momento de una fuerza respecto a un punto.</li><li>2.4 Teorema de Varignon.</li><li>2.5 Momento de una fuerza respecto a un eje.</li><li>2.6 Momento de un par de fuerzas.</li></ul>
3	Dinámica de la partícula.	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Cinemática.<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1 Conceptos básicos.</li><li>3.1.2 Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.</li><li>3.1.3 Movimiento de proyectiles.</li><li>3.1.4 Movimiento circular.</li></ul></li><li>3.2 Cinética.<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1 Segunda Ley de Newton.</li><li>3.2.2 Trabajo y energía.</li></ul></li></ul>
4	Óptica.	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Óptica geométrica.<ul style="list-style-type: none"><li>4.1.1 Segunda Ley de Newton.</li><li>4.1.2 Principio de Huygens.</li><li>4.1.3 Principio de Fermat.</li><li>4.1.4 Lentes, espejos y prismas.</li><li>4.1.5 Reflexión interna total.</li></ul></li><li>4.2 Óptica física.<ul style="list-style-type: none"><li>4.2.1 Superposición de ondas de luz.</li><li>4.2.2 Interferencia y difracción.</li><li>4.2.3 Polarización.</li></ul></li></ul>

## 5.- TEMARIO (Continuación)

5	Termodinámica.	5.1 Introducción. 5.2 Equilibrio termodinámico. 5.3 Ley cero de la termodinámica. 5.4 Ecuación del gas ideal, leyes de los gases ideales. 5.5 Primera ley de la termodinámica. 5.6 Capacidad calorífica para gases ideales. 5.7 Trabajo termodinámico. 5.8 Segunda ley de la termodinámica, entropía.
---	----------------	--

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Cálculo diferencial.
- Calculo integral.
- Cálculo en varias variables.

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar investigación en diversas fuentes de información, sobre los conceptos utilizados en la asignatura.
- Elaborar con el estudiante un banco de problemas.
- Participación del estudiante en la discusión de los conceptos.
- Uso de material didáctico para mejorar la comprensión de los conceptos.
- Desarrollar modelos físicos (prototipos).
- Uso de la computadora como apoyo en la solución de problemas y como complemento para la comprensión de conceptos.
- Uso de software de simulación de fenómenos físicos y tutoriales.
- Realización de prácticas de laboratorio.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en las investigaciones realizadas.
- Ponderación de los resultados de los problemas asignados.
- Participación en el desarrollo de la clase individual y en equipos.
- Ponderación de las practicas de laboratorio.
- Exámenes teóricos prácticos

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Estática de la partícula.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante aplicará los conceptos fundamentales de la partícula en la solución de ecuaciones de equilibrio y en problemas de fuerzas en el plano y en el espacio.	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Elaborar un mapa conceptual de vector y sus características.</li><li>1.2 Determinar la resultante de sistemas de fuerzas concurrentes y coplanares en forma gráfica.</li><li>1.3 Descomponer fuerzas en sus componentes rectangulares en el plano y en el espacio. Obtención de la resultante en forma analítica.</li><li>1.4 Discutir la primera ley de Newton. Primera condición de equilibrio.</li><li>1.5 Resolver problemas de partículas en equilibrio, elaborando el diagrama de cuerpo libre y aplicando las condiciones de equilibrio así como problemas de equilibrio de una partícula en el espacio.</li></ol>	1,3,5,7,9,11

**UNIDAD 2.-** Estática del cuerpo rígido.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aplicará los conceptos de momento de una fuerza, teoremas de Varignon y pares de fuerzas para la solución de problemas.	2.1 Elaborar gráficas de las operaciones elementales con vectores: producto punto, producto cruz, triple producto vectorial. 2.2 Discutir las características de un cuerpo rígido y la transmisibilidad de una fuerza aplicada a él. 2.3 Calcular en forma gráfica y analítica, el momento generado por una fuerza respecto a un punto. 2.4 Discutir el Teorema de Varignon y calcular el momento para un sistema de fuerzas. 2.5 Calcular momentos con respecto a un eje. 2.6 Resolver ejercicios sobre el momento de un par de fuerzas	1,3,5,7,9,11

**UNIDAD 3.-** Dinámica de la partícula.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aplicará los conceptos básicos que rigen el movimiento de una partícula y su relación con la fuerza aplicada a la misma, en la solución de problemas.	3.1.1 Resolver problemas de movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. 3.1.2 Resolver problemas de movimiento vertical, y de tiro parabólico. 3.1.3 Representar gráficamente las componentes normal y tangencial de la aceleración. 3.2 Discutir la Segunda ley de Newton. Analizar el fenómeno de fricción, movimiento circular y tiro parabólico. 3.2.1 Discutir los conceptos de trabajo y energía, y las expresiones matemáticas para la energía cinética y potencial.	2,4,6,7,9,11

#### UNIDAD 4.- Óptica.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá los principios fundamentales que rigen la óptica física y geométrica.	<p>4.1 Investigar los antecedentes históricos de la óptica y su clasificación, analizar y discutir por equipos en clase.</p> <p>4.1.1 Discutir las leyes de la reflexión y refracción.</p> <p>4.1.2 Analizar el principio de Huygens.</p> <p>4.1.3 Discutir el principio de Fermat y sus aplicaciones.</p> <p>4.1.4 Discutir los principios de la formación de imágenes utilizando dispositivos ópticos.</p> <p>4.1.5 Discutir el fenómeno de la reflexión interna total y el principio de la fibra óptica.</p> <p>4.2 Buscar y analizar los principales métodos matemáticos utilizados en la superposición de ondas de luz.</p> <p>4.2.1 Explicar los fenómenos de interferencia y difracción, y analizar los problemas clásicos.</p> <p>4.2.2 Investigar el fenómeno de la polarización y analizar ejemplos clásicos.</p>	8,10,12

#### UNIDAD 5.- Termodinámica.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá el concepto de equilibrio termodinámico, las leyes de la termodinámica y entropía.	<p>5.1 Analizar la termodinámica en su contexto histórico de la óptica y su clasificación.</p> <p>5.2 Buscar información sobre el concepto de equilibrio termodinámico, analizar y discutir en clase su definición.</p> <p>5.3 Buscar información sobre la ley cero de la termodinámica y establecer la relación entre las diferentes escalas de temperatura.</p>	7,9,11

	<p>5.4 Buscar información sobre las leyes de los gases ideales y sus ecuaciones.</p> <p>5.5 Discutir el concepto de la primera ley de la termodinámica para sistemas cerrados y abiertos; y sus consecuencias físicas.</p> <p>5.6 Realizar ejercicios sobre la primera ley de la termodinámica para el cambio de entalpía, calor o trabajo para sistemas cerrados.</p> <p>5.7 Buscar información sobre el concepto de la segunda ley de la termodinámica y entropía para sistemas cerrados y abiertos identificando algunas de sus aplicaciones.</p>	
--	--	--

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Boresi Arthur y Schmidt Richard.  
Ingeniería Mecánica: Estática.  
Ed. International Thomson Editores. ISBN 970-686-077-0.
2. Boresi Arthur y Schmidt Richard.  
Ingeniería Mecánica: Dinámica.  
Ed. International Thomson Editores. ISBN 970-686-088-6.
3. Pytel Andrew y Kiusalaas Jaan.  
Ingeniería Mecánica: Estática 2ª Edición.  
Ed.. International Thomson Editores. ISBN 968-7529-72-5.
4. Pytel Andrew y Kiusalaas Jaan.  
Ingeniería Mecánica: Dinámica 2ª Edición.  
Ed. International Thomson Editores.
5. Beer Ferdinand y Johnston Russel.  
Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica. 6ª Edición.  
Ed. Mc. Graw Hill. ISBN 970-10-1021-3.
6. Beer Ferdinand y Johnston Russel.  
Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica. 6ª Edición.  
Ed Mc. Graw Hill. ISBN 970-10-1951-2.
7. Serway Raymond y Jewett.  
Física I: Texto basado en cálculo. 3ª Edición.  
Ed. International Thomson Editores. ISBN 970-686-339-7.
8. Serway Raymond y Jewett John.  
Física II: Texto basado en cálculo. 3ª Edición.  
Ed. International Thomson Editores.
9. Reese Donald Lane.  
Física Universitaria: Volumen I.  
Ed. International Thomson Editores. ISBN 970-686-104-1.
10. Reese Donald Lane.  
Física Universitaria: Volumen II.  
Ed. International Thomson Editores. ISBN 970-686-103-3.
11. Serway Raymond y Beichner Robert.  
Física para ciencias e ingeniería: Tomo I Tomo I. 5ª Edición.  
Ed. Mc. Graw Hill. ISBN 970-10-3581-X.

12. Serway Raymond y Beichner Robert.  
Física para ciencias e ingeniería: Tomo II 5ª Edición.  
Ed. Mc. Graw Hill. ISBN 970-10-3582-8.