

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Física</b>
Carrera: <b>Ingeniería Ambiental</b>
Clave de la asignatura: <b>IAC - 0415</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>4-2-10</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 Minatitlán del 6 al 10 de Septiembre de 2004	Representantes de las academias de Ingeniería Ambiental.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Ambiental.
Institutos Tecnológicos de Celaya, Minatitlán, Coacalco.	Academia de Ingeniería Ambiental.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Celaya del 14 al 18 de Febrero de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Ambiental.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Ambiental .

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Matemáticas I.	Derivadas.	Mecánica de Fluidos.	
Matemáticas II.	Aplicaciones de la integral.	Balance de Materia y energía.	Análisis de sistemas. El enfoque aplicado a los procesos.
Matemáticas III.	Vectores.	Fenómenos de Transporte.	Fundamentos de transferencia de calor.
		Diseño de elementos de equipo.	Materiales.

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

- Proporcionar los fundamentos teórico-prácticos para comprender los fenómenos físicos de la materia. Permitir además al alumno hacer un uso adecuado de los materiales para el diseño y selección de equipo.
- Los conocimientos adquiridos en este curso permitirán al alumno hacer un uso adecuado de los equipos en su quehacer profesional.

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

Comprenderá los fenómenos físicos que actúan en el comportamiento de las partículas y cuerpos, así como sus propiedades, conocerá además los conceptos de la electricidad y magnetismo para comprender el funcionamiento de equipos eléctricos.

## 5.- TEMARIO

1	Antecedentes de la Física	1.1 Sistema de unidades. 1.2 Análisis dimensional. 1.3 Incertidumbre en mediciones.
2	Cinemática	2.1 Conceptos básicos. 2.2 Movimiento rectilíneo. 2.3 Movimiento en un plano (caída libre). 2.4 Movimiento curvilíneo.
3	Cinética	3.1 Ley de Newton. 3.2 Equilibrio de la partícula. 3.3 Trabajo y Energía
4	Propiedades de los materiales.	4.1 Esfuerzo deformación. 4.2 Tipos de aleaciones (usos y aplicaciones). 4.3 Propiedades mecánicas, magnéticas, ópticas, eléctricas.
5	Electrostática.	5.1 Propiedades de carga eléctrica. 5.2 Fuerza eléctrica. 5.3 Aislantes y conductores. 5.4 Ley de Coulomb. 5.5 Campo eléctrico. 5.6 Líneas de campo eléctrico. 5.7 Ley de Gauss.
6	Campo magnético	6.1 Naturaleza del magnetismo. 6.2 Fuentes de magnetismo. 6.3 Inducción magnética.
7	Óptica	7.1 Naturaleza de la luz. 7.2 Leyes de la Óptica. 7.3 Óptica geométrica. 7.4 Reflexión y refracción. 7.5 Interferencia de ondas luminosas.

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimiento sobre funciones y álgebra de funciones.
- Concepto de derivada y reglas de derivación.

## **7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

- Solución de problemas en equipos.
- Investigación de temas selectos.
- Diseño y desarrollo de prácticas.
- Presentaciones de videos.
- Demostraciones físicas interactivas.
- Búsqueda y aplicaciones de simuladores en Internet de experimentos físicos.
- Elaboración de reportes, ensayos.
- Lectura de artículos técnicos – científicos en otro idioma.
- Búsqueda y análisis de información.

## **8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Exámenes escritos.
- La realización de prácticas considerando el uso de software.
- Asistencia y participación en clase.
- Problemas de tarea.
- Investigación individual.
- Prácticas de laboratorio

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD 1.- Antecedentes de la Física.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante conocerá los diferentes sistemas de unidades, así como las formas de medición.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y diferenciar los distintos tipos de sistemas de unidades.</li><li>• Aplicar con ejercicios el análisis dimensional en los diferentes sistemas de unidades.</li><li>• Aplicar la medición directa e indirecta, así como la incertidumbre propia de ella</li></ul>	1, 2, 3, 4, 14

### UNIDAD 2.- Cinemática.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá las condiciones de equilibrio de una partícula en movimiento rectilíneo y curvilíneo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los conceptos desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración de una partícula.</li><li>• Clasificar en un mapa conceptual los tipos de problemas según su aceleración.</li><li>• Deducir las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.</li><li>• Explicar el concepto de vector de posición.</li><li>• Definir velocidad y aceleración de una partícula en movimiento curvilíneo.</li><li>• Expresar la velocidad y aceleración de sus componentes rectangulares.</li><li>• Deducir las expresiones de los componentes radial y tangencial de la velocidad y de la aceleración.</li><li>• Resolver problemas de aplicación.</li></ul>	1, 2, 3, 4, 7, 14

### UNIDAD 3.- Cinética.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Aplicará el concepto de la Segunda ley de Newton</p> <p>Comprenderá la relación entre la aplicación de una fuerza y su estado de reposo o movimiento.</p> <p>Conocerá los conceptos y aplicaciones del trabajo y la energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir el concepto de la segunda ley de Newton.</li><li>• Aplicar el concepto de la segunda ley de Newton en el equilibrio de las partículas.</li><li>• Explicar las características de un cuerpo rígido y la transmisibilidad de una fuerza aplicada a él.</li><li>• Calcular el momento generado por una fuerza.</li><li>• Descomponer una fuerza aplicada a un cuerpo rígido de un sistema.</li><li>• Explicar la relación entre trabajo y energía.</li></ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 14

### UNIDAD 4.- Propiedades de los Materiales.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Conocerá los diferentes tipos de esfuerzos y deformaciones, los tipos de aleaciones y las propiedades de los materiales.</p> <p>Seleccionará adecuadamente materiales con fines específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar los esfuerzos y deformaciones producidas por la aplicación de las fuerzas externas.</li><li>• Analizar los ensayos a la tensión: uso del diagrama esfuerzos deformación.</li><li>• Explicar las propiedades mecánicas obtenidas a partir de ensayos.</li><li>• Analizar y describir los tipos de aleaciones.</li><li>• Explicar las propiedades eléctricas de cada tipo de material.</li><li>• Explicar el comportamiento eléctrico, magnético óptico.</li></ul>	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

### UNIDAD 5.- Electrostática.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá los conceptos fundamentales de la electrostática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir que es carga eléctrica.</li><li>• Establecer las unidades de carga eléctrica.</li><li>• Deducir la Ley de Coulomb.</li><li>• Resolver problemas de cargas en sistemas continuos y discretos.</li><li>• Diferenciar entre materiales conductores y aisladores.</li><li>• Definir y aplicar el concepto de campo eléctrico.</li><li>• Definir líneas de campo eléctrico.</li><li>• Definir el flujo eléctrico a través de líneas de campo eléctrico.</li><li>• Deducir la Ley de Gauss.</li></ul>	4, 11, 12, 13, 14

### UNIDAD 6.- Campo Magnético.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá los conceptos fundamentales del campo magnético, para identificar las condiciones de la inducción magnética.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar la naturaleza del magnetismo.</li><li>• Definir las fuentes del magnetismo.</li><li>• Definir y aplicar el concepto de inducción magnética.</li><li>• Comprender los fundamentos de la Ley de Faraday.</li><li>• Aplicar el concepto de inducción magnética para explicar el funcionamiento de máquinas eléctricas.</li></ul>	4, 11, 12, 13, 14

## UNIDAD 7.- Óptica.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá la relación que existe entre los fenómenos electromagnéticos y los fenómenos luminosos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la naturaleza de la Luz.</li><li>• Definir las leyes de la óptica.</li><li>• Explicar la definición la óptica geométrica y su aplicación.</li><li>• Definir las leyes de reflexión y refracción de la luz.</li><li>• Proponer ejemplos y resolver problemas de las leyes de reflexión y refracción.</li><li>• Identificar la luz como una onda y sus principales características.</li></ul>	4, 12, 14



## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Rusell C. Hiberler.  
*Mecánica para ingenieros, estática y dinámica.* (1996). México.  
Ed. CECSA. Séptima edición. p.p. 594.
2. Bedford y Fowler .*Mecánica para ingenieros , estática y dinámica.*  
México:. Pearson Educación 1996. 606 p.
3. Willian Riler. Leroy D. Sturges. *Estatica.* México:  
Reverte S.A. 1995 480 p.
4. Resnick Halliday Krane *Física ,vol. I y II.* México: CECSA. 1997. 474 p.
5. Ferdinand P. Beer.y E. Rusessell Johnston. *Mecánica vectorial para ingenieros, Estática y Dinámica.* México: McGraw Hill. 997. 448 p.
6. Andrew Pytel y Jaan Kiusalaas. *Ingeniería Mecánica, estática..* México:  
Thomson. 1999. 526 p.
7. Meriam J.L. *Mecánica para ingenieros, dinámica* México.Reverte. 1998.  
531 p.
8. Fitzgerald. *Mecánica de Materiales.* México: Alfaomega. 1992. 557 p.
9. Donald R. Askeland. *Ciencia e Ingeniería de los Materiales.* México:  
Thomson 1998. 789 p.
10. V.B. John. *Conocimiento de los materiales en ingeniería.* . Barcelona:  
Gustavo Glli, S.A. 1976. 292 p.
11. Serway. *Electricidad y magnetismo.* México: Mc Graw Hill. 1997. 235 p.
12. Víctor Serrano Domínguez. *Electricidad y magnetismo.* .México:Prince  
Hall.. 2001. 413 p.
13. Milton Gussow. *Fundamentos de Electricidad.* México. Mc Graw Hill.  
1986. 448 p.
14. Serway. *Física. Tomos I y II.* México: Mc Graw Hill. 1997

## 11. PRÁCTICAS

- Diseño de análisis de mediciones e incertidumbre.
- Diseño de practicas de estructura y propiedades de la materia.
- Diseño de practicas utilizando equipo didáctico para equilibrio de un cuerpo rígido.
- Diseño de practicas utilizando equipo didáctico para comprobar las leyes del movimiento.
- Diseño de análisis de elementos de maquinas para analizar un cuerpo rígido.
- Diseño de practicas utilizando equipo didáctico para fenómenos eléctricos y magnéticos fundamentales.
- Diseño de practicas de reflexión y refracción de la luz.
- Diseño de practicas de polarización, superposición, interferencia y difracción de la luz.