

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Física
Carrera:	Ingeniería Ambiental
Clave de la asignatura:	AMF-1009
SATCA*	3 - 2 - 5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La Física es una ciencia que se utiliza para modelar, comprender y predecir el comportamiento de fenómenos de la naturaleza, así como analizar y aplicar los principios que rigen el comportamiento de la materia y la energía, para lograr su transformación de forma que le permitan aportar diversas soluciones a la problemática ambiental. Por lo tanto el presente curso de Física brindará al estudiante de Ingeniería Ambiental una presentación clara y lógica de los conceptos y principios que tendrán una amplia gama de aplicaciones en el mundo real y sobre todo en su ámbito laboral.

Intención didáctica.

Este curso estará dividido en seis unidades. En la primera unidad se abordarán el análisis dimensional y algunos de los tipos de errores más comunes al realizar mediciones y cálculos, los cuales servirán como base para las unidades siguientes.

En la unidad dos se manejarán conceptos de dinámica, específicamente de cinemática en movimientos rectilíneos, tiros parabólicos y movimientos circulares

En la unidad tres, se analizará la forma en que actúan las fuerzas sobre los movimientos de las partículas y cuerpos, lo cual lleva como nombre cinética.

Propiedades de los materiales es el nombre de la unidad cuatro, en la cual se estudiarán distintas aleaciones para conocer y aprovechar sus propiedades mecánicas, magnéticas, ópticas y eléctricas. Y así abordar conceptos de esfuerzo y deformación para el diseño de estructuras.

En la unidad cinco, electrostática y electricidad, se analizarán conceptos básicos de electricidad y magnetismo, así como leyes sobre la naturaleza de los mismos.

En la unidad seis, óptica, se estudiará el movimiento ondulatorio, las teorías

* Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

electromagnéticas, la propagación de la luz, óptica geométrica, reflexión, refracción, difracción e interferencia.

Con el fin de que el alumno comprenda los conceptos que se le van a proporcionar y que sea capaz de aplicarlos, se propone prácticas demostrativas en campo y en el laboratorio, según se requiera el temario de la unidad.

La evaluación se propone que considere tanto la parte teórica como la parte práctica, así como: investigaciones de campo (individual y en equipo), visitas a empresas, interpretación y manejo de conceptos básicos, asistencia y participación en clase y problemas de tarea.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprender y aplicar los principios fundamentales de la Física en cuanto a cinética de la partícula y sus propiedades, así como campos eléctricos, magnéticos y óptica para la solución de problemas ambientales.	<p>Competencias genéricas</p> <ul style="list-style-type: none">• Colaborar con el cumplimiento de la legislación ambiental.• Imaginación espacial para ubicarse en el espacio real.• Pensamiento analítico, ético y crítico.• Desarrollar, calcular y poner en práctica soluciones técnicas.• Dominar distintas herramientas matemáticas.• Planear y desarrollar alternativas de su área.• Diagnosticar, interpretar, modelar y evaluar situaciones ambientales.• Formular soluciones sustentables.• Concientizar su responsabilidad y participación social.• Analizar problemas por medio de tecnologías actuales. <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none">• Proponer soluciones técnicas a los problemas ambientales.• Utilizar metodologías para resolución de problemas en su área de desarrollo.• Capacidad de identificar, formular y resolver problemas para emitir juicios.• Capacidad de modelar, simular, calcular y diseñar soluciones a problemas.• Capacidad de autoaprendizaje.• Interés por mantenerse permanente al día en nuevas tecnologías. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Integración de conocimientos.
---	---

- Expresarse oralmente y por escrito.
- Conducción de grupos de trabajo interdisciplinarios.
- Habilidades interpersonales.

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidad de investigación.
- Resolver problemas.
- Realizar prácticas de laboratorio.

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>IT de Villahermosa</p> <p>Del 7 al 11 de septiembre de 2009</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>IT de Celaya</p> <p>IT de Mérida</p> <p>IT de Minatitlán</p> <p>IT de Nuevo León</p> <p>ITS de Santiago Papasquiario</p> <p>IT de Villahermosa</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la formación y desarrollo de competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Ambiental</p>
<p>Institutos Tecnológicos de: Celaya, Mérida, Minatitlán, Nuevo León, Santiago Papasquiario y Villahermosa.</p> <p>Fecha: 17 de septiembre de 2009 a 5 de febrero de 2010</p>	<p>Representante de la Academia de Ingeniería Ambiental.</p>	<p>Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Ambiental.</p>
<p>IT de Celaya</p> <p>Del 8 al 12 de febrero de 2010</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes de:</p> <p>IT de Celaya</p> <p>IT de Mérida</p> <p>IT de Nuevo León</p> <p>ITS de Santiago Papasquiario</p> <p>IT de Villahermosa</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de la carrea de Ingeniería Ambiental</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Comprender y aplicar los principios fundamentales de la Física en cuanto a cinética de la partícula y sus propiedades, así como campos eléctricos, magnéticos y óptica para la solución de problemas ambientales.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Manejar álgebra elemental y avanzada.
- Manejar álgebra vectorial.
- Manejar cálculo diferencial e integral.
- Interpretar problemas matemáticos y físicos.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción.	1.1. Sistema de unidades. 1.2. Análisis dimensional. 1.3. Incertidumbre en mediciones
2.	Cinemática.	2.1. Conceptos básicos. 2.2. Movimiento rectilíneo (Horizontal y vertical). 2.3. Movimiento en un plano: Tiro parabólico y movimiento circular.
3.	Cinética.	3.1. Ley de Newton. 3.2. Análisis de sistemas de fuerzas. 3.3. Equilibrio de la partícula. 3.4. Trabajo y Energía.
4.	Propiedades de los materiales.	4.1. Propiedades mecánicas, magnéticas, ópticas, eléctricas. 4.2. Esfuerzo deformación. 4.3. Tipos de aleaciones (usos y aplicaciones).
5.	Electrostática y electricidad.	5.1. Propiedades de carga eléctrica. 5.2. Fuerza eléctrica. 5.3. Ley de Coulomb. 5.4. Campo eléctrico. 5.5. Líneas de campo eléctrico. 5.6. Ley de Gauss. 5.7. Corriente, voltaje y resistencia eléctrica. 5.8. Elementos de un circuito y tipos de circuitos eléctricos. 5.9. Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff 5.10. Campos Magnéticos 5.10.1. Naturaleza del magnetismo.

		5.10.2. Fuentes de magnetismo. 5.10.3. Inducción magnética.
6.	Óptica	6.1. Naturaleza de la luz. 6.2. Leyes de la Óptica. 6.3. Óptica geométrica. 6.4. Reflexión y refracción. 6.5. Interferencia de ondas luminosas.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección, interpretación y análisis de información en distintas fuentes bibliográficas, Internet, etc.
- Fomentar el trabajo en equipos mediante la integración de grupos.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y terminología científico-tecnológica.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación, manejo y control de herramientas.
- Propiciar el compromiso ético y profesional.
- Desarrollar el análisis para resolución de problemas.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Prácticas de laboratorio.
- Investigaciones de campo (individual y en equipo).
- Reportes escritos de visitas a empresas.
- Asistencia y participación en clase.
- Exámenes escritos.
- Problemas de tarea.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Realizar mediciones y cálculos para identificar los diferentes tipos de errores.</p> <p>Reconocer los diferentes sistemas de unidades y las conversiones entre ellas, para resolver homologar y resolver problemas con unidades mixtas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los distintos tipos de sistemas de unidades.• Resolver ejercicios de análisis dimensional en los diferentes sistemas de unidades.• Calcular conversiones entre los diferentes sistemas de unidades.• Aplicar la medición directa e indirecta, así como la incertidumbre propia de ella.• Medir dimensiones en diferentes sistemas de unidades, convertirlos y comparar los datos medidos con los calculados.• Calcular el porcentaje de error de las dimensiones medidas y las calculadas.

Unidad 2: Cinemática.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Explicar los conceptos básicos de la cinemática y resolver problemas de movimiento rectilíneo y curvilíneo desde el punto de vista de la cinemática, para aplicarlo en situaciones de partículas en movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los conceptos: cinemática, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración de una partícula.• Clasificar problemas según su aceleración.• Deducir las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.

	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver y analizar problemas de posición, velocidad y aceleración de una partícula en movimiento rectilíneo uniforme. • Resolver y analizar problemas de posición, velocidad y aceleración de una partícula en movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. • Resolver y analizar problemas de caída libre y tiro parabólico. • Deducir las expresiones de los componentes radial y tangencial de la velocidad y de la aceleración. • Resolver y analizar problemas de movimiento curvilíneo. • Resolver problemas de aplicación sobre los temas de la unidad.
--	--

Unidad 3: Cinética.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Utilizar los conceptos básicos de la cinética (leyes de Newton, trabajo y energía) para explicar la relación entre las fuerzas y su estado de reposo o movimiento, para resolver problemas sobre segunda ley de Newton, trabajo y energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar la definición de cinética, las leyes de Newton, trabajo y energía. • Demostrar la transmisibilidad de una fuerza. • Descomponer y sumar fuerzas aplicadas a un cuerpo rígido de un sistema. • Resolver problemas sobre equilibrio de un punto y de un cuerpo rígido. • Aplicar el concepto de la segunda ley de Newton a casos en desequilibrio de las partículas y cuerpos rígidos. • Investigar y explicar la relación entre trabajo y energía. • Resolver problemas de trabajo y energía • Investigar y resolver problemas reales sobre los temas de la unidad

Unidad 4: Propiedades de los materiales.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Reconocer los diferentes tipos de materiales y sus propiedades con fines específicos en las industrias ecológicas, los tipos de esfuerzos y deformaciones, para resolver problemas sobre esfuerzos y deformaciones, para la toma de decisiones sobre el adecuadamente el material adecuado para condiciones especifica de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los diferentes tipos de materiales utilizados en las industrias ecológicas.• Investigar los conceptos de las propiedades mecánicas, magnéticas, ópticas y eléctricas, de los materiales.• Investigar las propiedades mecánicas, magnéticas, ópticas y eléctricas, de los diferentes tipos de materiales utilizados en las industrias ecológicas, así como sus usos.• Realizar una tabla resumida de los materiales utilizados en las industrias ecológicas, con sus propiedades: mecánicas, magnéticas, ópticas y eléctricas.• Realizar visitas a industrias para conocer diferentes tipos de materiales utilizados en él.• Investigar los tipos de esfuerzos y deformaciones, así como sus ecuaciones particulares• Analizar los esfuerzos y deformaciones producidas por la aplicación de las fuerzas externas sobre cuerpos.• Resolver problemas sobre esfuerzos y deformaciones.• Realizar ensayos a la tensión y analizar los diagramas esfuerzo-deformación.• Calcular propiedades mecánicas a partir de ensayos.• Resolver ejercicios y problemas reales sobre selección de materiales

Unidad 5: Electroestática y electricidad.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender los conceptos fundamentales de la electrostática y magnetismo, para resolver problemas de electromagnetismo en el campo de la Ingeniería Ambiental.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar que es carga eléctrica y sus unidades.• Realizar tabla comparativa entre los materiales conductores y aisladores.• Investigar sobre la fuerza eléctrica.• Investigar y comprobar la Ley de Coulomb.• Investigar y comprobar el concepto de líneas de campo eléctrico.• Investigar y comprobar el concepto de campo eléctrico.• Investigar y comprobar la Ley de Gauss.• Investigar la definición de: corriente, voltaje y resistencia eléctrica.• Realizar una tabla de los diferentes elementos de un circuito eléctrico.• Investigar los diferentes tipos de circuitos eléctricos.• Investigar y comprobar la ley de Ohm.• Resolver problemas de cargas.• Resolver problemas de fuerza eléctrica.• Resolver problemas de cargas (Ley de Coulomb).• Resolver problemas de circuitos eléctricos• Resolver circuitos eléctricos, aplicando las leyes de Kirchhoff.• Investigar la naturaleza del magnetismo.• Investigar las fuentes del magnetismo.• Comprobar fuentes del magnetismo.• Investigar el concepto de inducción magnética.• Investigar y comprobar los fundamentos de la Ley de Faraday y sus aplicaciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el concepto de inducción • Magnética y explicar el funcionamiento de maquinas eléctricas. • Resolver problemas de inducción magnética.
--	---

Unidad 6: Óptica.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Explicar los conceptos básicos de la óptica geométrica y ondulatoria.</p> <p>Reconocer la relación que existe entre los fenómenos electromagnéticos y los fenómenos luminosos, para resolver problemas de aplicación de óptica geométrica y ondulatoria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los conceptos básicos de la óptica geométrica y ondulatoria, así como sus leyes. • Analizar el espectro de luz visible. • Demostrar las leyes la óptica geométrica. • Demostrar las leyes la óptica ondulatoria. • Resolver ejemplos de óptica geométrica. • Resolver ejemplos de óptica ondulatoria. • Identificar y resolver problemas reales sobre óptica. • Hacer tabla de comparación entre la óptica geométrica y la óptica ondulatoria.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

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

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS (aquí sólo describen brevemente, queda pendiente la descripción con detalle).

- Cálculo de velocidad y aceleración.
- Prueba de equilibrio de un cuerpo rígido.
- Prueba de tensión y compresión.
- Uso de aparatos de medición eléctricos.
- Comprobación de la Ley de Ohm.
- Comprobación de la Ley de Kirchhoff.
- Construcción de un electroimán.
- Reflexión, refracción de la luz y descomposición de la luz.
- Polarización, superposición, interferencia y difracción de la luz.
- Identificas las fuentes de energía limpias.