



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
PLAN DE ESTUDIOS F2
FÍSICA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Civil Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Física		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: M. en I. Carlos Eduardo Díaz Gutiérrez		Programa revisado por: Comité revisor de programas por competencias.
				Fecha de elaboración : Octubre de de 2009		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41307	3.0	1.0	4.0	7	Obligatorio	Básica
Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería Civil						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La importancia de la física se fundamenta en la riqueza y en la variedad de las ideas y de los métodos de investigación que emplea, así como en el impacto que tiene en la vida diaria. Por esto, el presente curso debe vincularse no sólo con las áreas afines sino con la vida cotidiana, en la cual el ser humano advierte la presencia de un fenómeno físico por muy específico o general que éste sea.

Todo profesor que ha intentado alguna vez enseñar esta maravillosa materia ha escuchado el lamento generalizado de los estudiantes: “Entiendo todo; lo único que no puedo resolver son los problemas”. Sin embargo la mayor parte de los profesores creen que “resolver” los problemas es la culminación decisiva a la experiencia completa, es la prueba final de la comprensión y la competencia. La maquinaria conceptual de las definiciones y las reglas, como también las leyes, toda se reúne en el problema de resolución de problemas como en ninguna otra parte. Es más, hasta donde los problemas reflejen las necesidades de nuestro mundo, el estudiante aprende una habilidad de inmenso valor práctico. Ésta no es una tarea fácil; llevar a cabo el análisis de un problema incluso moderadamente complejo exige una vigilancia intelectual extraordinaria y la atención incansable para razonar más allá de tan sólo “saber como hacerlo”.

El alumno debe tener un buen conocimiento de geometría analítica, álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.

El curso está conformado por cinco unidades de competencia. En la primera unidad, se aborda el estudio de la electrostática a fin de preparar al alumno para el estudio de la electrodinámica (unidad de competencia II) y el magnetismo (unidad de competencia III). Finalmente, se aborda el estudio de la acústica en la unidad de competencia IV y, de la óptica, en la unidad VI.

La evaluación de las competencias adquiridas sigue una aproximación integral y dinámica. Incluye la integración entre teoría y práctica, la valoración de los desempeños de síntesis y aplicación de contenidos en casos de índole profesional.

La estrategia de enseñanza en esta unidad de aprendizaje es la conferencia y solución de ejercicios grupal, las notas del curso se proporciona al inicio del semestre.

La evaluación comprende la solución de ejercicios de una sola respuesta correcta y demostración de teoremas. Tareas extra clase, de estudio de caso y cuatro exámenes de aplicación directa de conceptos, ecuaciones y métodos.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <p>Establecer las políticas del curso, contenidos temáticos y criterios de evaluación. Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo. Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje. Retroalimentar el trabajo de los alumnos. Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos. Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso. Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo. Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo. Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes. Considerar los criterios que se evalúan en el proceso de apreciación estudiantil.</p>	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <p>Asistir puntualmente. Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades: 80% para examen ordinario 60% para examen extraordinario 30% para examen a título de suficiencia Cumplir con las actividades asignadas entregando con calidad, en tiempo y forma: las tareas, investigaciones, proyectos, prácticas, reportes y trabajos en general.</p> <p>Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El alumno será capaz de: Comprender, analizar, proponer y resolver problemas eléctricos, magnéticos, acústicos y ópticos, relacionados con la ingeniería civil. A su vez, partiendo de las relaciones entre la estructura de los materiales y sus propiedades, identificar usos y transformaciones para obtener materiales con aplicaciones a productos útiles en ingeniería civil. Determinará el uso óptimo de éstos en una obra de ingeniería civil de acuerdo a lo aprendido en el curso.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Al concluir el curso, el alumno tendrá las competencias profesionales

De aplicar los diferentes aspectos teóricos, metodológicos y técnicos de la Física en situaciones de experimentación y observación.

De resolver problemas en donde se involucren aspectos eléctricos, magnéticos, ópticos y acústicos.

De aplicar y relacionar los principios fundamentales de la electricidad, el magnetismo, la óptica y la acústica a situaciones reales de su ámbito laboral.

De elaborar modelos matemáticos, empíricos y gráficos a fin de describir el comportamiento de fenómenos que involucren a la electricidad, el magnetismo, la óptica y la acústica.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En el sector público, privado y social en las áreas de investigación, docencia y desarrollo profesional.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, sala de cómputo, laboratorio, taller, campo y otros.

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de competencia 1.- ELECTROSTÁTICA

Unidad de competencia 2.- ELECTRODINÁMICA

Unidad de competencia 3.- MAGNETISMO

Unidad de competencia 4.- ACÚSTICA

Unidad de competencia 5.- ÓPTICA



XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Electrostática	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Al concluir esta unidad el alumno será capaz de:</p> <p>Identificar el concepto de carga eléctrica, calculando las fuerzas en la interacción de cargas, así como el campo eléctrico, ley de Gauss, potencial eléctrico y capacitancia. con sus unidades respectivas empleadas</p>	<p>1.1 Sistemas de unidades 1.2 Cargas eléctricas 1.3 Conductores y aisladores 1.4 Ley de Coulomb 1.5 Campo eléctrico 1.6 Dipolo 1.7 Ley de Gauss 1.8 Potencial eléctrico 1.8.1 Energía potencial electrostática 1.8.2 Diferencia de potencial 1.8.3 Superficies equipotenciales. 1.8.4 Potencial eléctrico producido por una carga y un grupo de cargas 1.8.5 Potencial de un dipolo 1.9 Capacitancia 1.9.1 Conceptos generales 1.9.2 Capacitores o condensadores 1.9.3 Almacenamiento de energía de un capacitor 1.9.4 Capacitores con dieléctrico 1.9.5 Calculo de la capacitancia 1.9.6 Capacitores serie, paralelo y mixto.</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos. Presentar conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos. Interpretar, asimilar y retener información.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno. Prácticas de laboratorio en donde se analicen fenómenos estudiados en clase</p>		<p>Recursos requeridos: Pintarrón, Bibliografía: Serway Física General Parte II Ed. McGraw- Hill 1994. México</p>	<p>Tiempo destinado: 30 Horas Aula</p>



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos de I desarrollo de la solución de un ejercicio.</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Claridad en tareas y logro de objetivos y propósitos</p>	<p>Tarea conformada por una serie de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Portafolios con tareas revisadas por el profesor y corregidas por el alumno</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA II: Electrodinámica	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Al concluir esta unidad el alumno será capaz de:</p> <p>Explicar los conceptos de corriente eléctrica, resistencia, resistividad y conductividad, así mismo será capaz de resolver circuitos aplicando las leyes de Ohm y Kirchhoff</p>	<p>2.1 Corriente eléctrica</p> <p>2.2 Resistencia, resistividad y conductividad</p> <p>2.3 Ley de Ohm</p> <p>2.4 Circuitos resistivos serie, paralelo y mixto</p> <p>2.5 Leyes de Kirchhoff</p> <p>2.6 Ley de Joule</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos.</p> <p>Presentar conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos.</p> <p>Interpretar, asimilar y retener información.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demostrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</p> <p>Prácticas de laboratorio en donde se analicen fenómenos vistos en clase</p>	<p>Recursos requeridos:</p> <p>Pintarrón,</p> <p>Bibliografía:</p> <p>Serway Física General Parte II Ed. McGraw- Hill 1994. México</p>	<p>TIEMPO DESTINADO:</p> <p>15 Horas Aula</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos de I desarrollo de la solución de un ejercicio.</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Claridad en tareas y logro de objetivos y propósitos</p>	<p>Tarea conformada por una serie de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Portafolios con tareas revisadas por el profesor y corregidas por el alumno</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA III: Magnetismo	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Al concluir esta unidad el alumno será capaz de:</p> <p>Explicar los conceptos de magnetismo, campo magnético, líneas de fuerza magnética, sus características, aplicando las leyes correspondientes para la solución de circuitos magnéticos</p>	<p>3.1 Campos magnéticos</p> <p>3.2 Fuentes del campo magnético</p> <p>3.3 Ley de Faraday</p> <p>3.4 Inductancia</p> <p>3.5 Circuitos de corriente alterna</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos.</p> <p>Presentar conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos.</p> <p>Interpretar, asimilar y retener información.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demostrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</p> <p>Prácticas de laboratorio en donde se analicen fenómenos estudiados en clase</p>	<p>Recursos requeridos:</p> <p>Pintarrón</p> <p>Bibliografía:</p> <p>Serway Física General Parte II Ed. McGraw- Hill 1994. México</p>	<p>Tiempo destinado:</p> <p>15 Horas Aula</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos del desarrollo de la solución de un ejercicio.</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Claridad en tareas y logro de objetivos y propósitos</p>	<p>Tarea conformada por una serie de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Portafolios con tareas revisadas por el profesor y corregidas por el alumno</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA IV: Acústica	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Al concluir esta unidad el alumno será capaz de:</p> <p>Explicar los conceptos relacionados con la acústica, tales como sonido, frecuencia, decibelios, coeficiente de absorción de un material, eco, reverberación y resonancia.</p>	<p>4.1 Sonido 4.2 Frecuencia 4.3 Decibelios 4.4 Nivel sonoro 4.5 Presión y nivel de presión acústica 4.6 Intensidad acústica y nivel de 4.7 intensidad acústica 4.7 Potencia acústica 4.8 Velocidad de propagación del sonido 4.9 Coeficiente de absorción de un material 4.10 Eco, reverberación y resonancia 4.11 Efecto Doppler</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos. Presentar conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos. Interpretar, asimilar y retener información.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</p>	<p>Recursos requeridos: Pintarrón</p> <p>Bibliografía: Serway Física General Parte I Ed. McGraw- Hill 1994. México</p>	<p>Tiempo destinado: 8 Horas Aula</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos de I desarrollo de la solución de un ejercicio.</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Claridad en tareas y logro de objetivos y propósitos</p>	<p>Tarea conformada por una serie de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Portafolios con tareas revisadas por el profesor y corregidas por el alumno</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA V: Óptica	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Al concluir esta unidad el alumno será capaz de:</p> <p>Explicar la naturaleza de la luz y las leyes de la óptica.</p>	<p>5.1 Naturaleza de la luz 5.2 Mediciones de la rapidez de la luz 5.3 Reflexión 5.4 Refracción 5.5 Principio de Huygens 5.6 Dispersión y prismas 5.7 Reflexión interna total 5.8 Principio de Fermat</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas empleando procedimientos teóricos. Presentar conclusiones pertinentes de los resultados conseguidos. Interpretar, asimilar y retener información.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>Estrategias didácticas: Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</p>		<p>Recursos requeridos: Pintarrón, Serway Física General Parte II Ed. McGraw- Hill 1994. México</p>	<p>Tiempo destinado: 8 Horas Aula</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos de I desarrollo de la solución de un ejercicio.</p>	<p>Resolución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Claridad en tareas y logro de objetivos y propósitos</p>	<p>Tarea conformada por una serie de ejercicios y problemas resueltos</p> <p>Portafolios con tareas revisadas por el profesor y corregidas por el alumno</p>	



XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, se considerarán las siguientes actividades con los porcentajes que se indican:

Exámenes parciales: 70%
Prácticas de laboratorio 20 %
Tareas: 10%

Acreditación:

Promedio ponderado igual o mayor que 8.0 puntos, exento.

Promedio ponderado igual o menor que 7.9 puntos, ordinario.

XIII. REFERENCIAS

- Halliday Y Resnick **Física. PARTE II** Ed. CECSA 1994, MÉXICO
- Giancoli **Física General. Parte I y II** Ed. Prentice Hall
- Serway **Física General Parte I y II** Ed. Thomson 2004, México
- Blatt. **Física** Ed. Prentice Hall 1987 México
- Fisbane **Física para ciencias e ingeniería 2ª** ed. Prentice Hall 1993 New York
- Romero Carrera, Anaya Vázquez **Fundamentos de Electricidad y Magnetismo**
- Cantú, Luis, I.. **Electricidad y MAGNETISMO 2ª** ED. Limusa
- Hayt. **Teoría electromagnética** ed. McGraw- Hill
- Dawes. **Tratado de la electricidad** ed. Gustavo Gili
- Sears. **Electricidad y Magnetismo** ed. Aguilar
- McKelvey **Física para estudiantes de ciencias e ingeniería** ed. Harla
- Serway **Electricidad y magnetismo** Ed. McGraw-Hill
- Plongs. **Electromagnetismo aplicado** Reverte
- Kalowtow. **Manual de ingeniero Electricista** Labor
- Kraus Fleisch **Electromagnetismo con aplicaciones 5ª** Ed. McGraw-Hill