



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Programa de asignatura

Física II

Carrera	Ingeniería Civil en Metalurgia									
Código de Asignatura	CB22315									
Nivel/ Semestre	202/2									
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	2	Trabajo Autónomo	4	Total	6				
Ejes de Formación	General	X	Especialidad		Práctica		Optativa		Electivo	
Descripción breve de la asignatura	<p>Este curso combina clases teóricas y sesiones de laboratorios, su propósito es complementar y profundizar la adquisición de los conceptos fundamentales y las representaciones formales de los fenómenos eléctricos y magnéticos. Se espera que los estudiantes apliquen los fundamentos en el cálculo de soluciones de problemas de electrostática, electrodinámica y electromagnetismo, aplicando los conceptos y leyes que las rigen.</p> <p>El entendimiento estudio y análisis del electromagnetismo es esencial en para la comprensión del mundo que nos rodea. La mayoría de los procesos fundamentales en la naturaleza, desde la fuerza que determina la estructura de átomos y moléculas hasta los fenómenos de la luz y los impulsos nerviosos de sistema central dependen de los campos eléctricos y magnéticos, por tanto estos temas adquieren valor mayor en el ámbito de la Ingeniería.</p>									
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	<p>Co-requisito: Cálculo III Pre-requisito: Física I.</p> <p>Utiliza la planilla de cálculo, editor de texto y presentadores</p>									



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Aporte al perfil de egreso

Competencias Genéricas:
<ul style="list-style-type: none">• Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.• Se integra a equipos de trabajo multidisciplinarios.
Competencias Específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Aplica el conocimiento de las Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería en el ámbito de la Ingeniería.• Utiliza software y tecnologías de la información y de la comunicación, como herramientas para la Ingeniería y apoyo a la gestión.• Diseña, ejecuta y analiza experiencias de laboratorio en el ámbito de la Ingeniería.

Competencias que desarrolla la asignatura

<ul style="list-style-type: none">• Emplea adecuadamente los conceptos básicos de las leyes y principios fundamentales del electromagnetismo para la resolución de problemas asociados a la ingeniería.• Resuelve problemas del electromagnetismo utilizando operadores vectoriales.• Simula en computadora situaciones dinámicas.• Elabora de manera eficiente y eficaz informes técnicos de acuerdo a pautas y protocolos.• Comunica en forma escrita el resultado de actividades experimentales en lenguaje formal y técnico.	
Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
Unidad 1: Electrostática	<ul style="list-style-type: none">• Explica fenómenos observados en el laboratorio, empleando los conceptos de cargas eléctricas y métodos de cargas de un cuerpo.• Calcula la fuerza y campo eléctrico en una
1.1. Fenómenos de la electrostática	



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN METALURGIA

1.2. Estructura atómica 1.3. Ley de Coulomb 1.4. Campo eléctrico	distribución de cargas discretas y continuas. <ul style="list-style-type: none">Analiza y fundamenta los resultados de los ejercicios realizados en clase y de tareas sobre los temas de la unidad.
Unidad 2: Energía Electrostática 2.1. Potencial eléctrico 2.2. Capacidad y Condensadores 2.3. Energía del campo eléctrico	<ul style="list-style-type: none">Calcula el potencial y la energía de una distribución de cargas.Aplica operadores vectoriales para calcular campo eléctrico a partir de campos de potencial.Analiza la capacidad del capacitor para almacenar carga.Calcula la carga y diferencia de potencial de una red capacitores.
Unidad 3: Corriente Eléctrica 3.1. Corriente eléctrica 3.2. Resistividad y Resistencia 3.3. Circuitos de resistencias 3.4. Energía y potencial en circuitos	<ul style="list-style-type: none">Investiga en fuentes bibliográficas los conceptos y definiciones de: corriente eléctrica, vector densidad de corriente, ecuación de continuidad, Ley de Ohm, fem, diferencia de potencial y potencia eléctrica, circuitos resistivos simples, leyes de Kirchhoff. Ley de Joule.Resuelve problemas aplicando de las leyes de Ohm, Joule y Kirchhoff.Mide en el laboratorio diferentes medidas eléctricas como resistencia eléctrica, intensidad de corriente, diferencia de potencial y capacidad.



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Unidad 4: Campos magnéticos	<ul style="list-style-type: none">• Redacta reportes técnicos de actividades prácticas.
4.1. Inducción Magnética	<ul style="list-style-type: none">• Calcula en forma directa el campo magnético debido a distribuciones de corrientes eléctricas.
4.2. Fuerza magnética sobre cargas eléctricas	<ul style="list-style-type: none">• Calcula la fuerza sobre partículas cargadas debido al efecto de un campo magnetismo.
4.3. Ley de Biot-Savart	<ul style="list-style-type: none">• Calcula el campo magnético producido por una conductor empleando la Ley Biot-Savart
4.4. Ley de Ampère	

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Demostración

La estrategia de enseñanza del curso de electromagnetismo comienza con clases demostrativas donde se exponen experimentos fenomenológicos del electromagnetismo. Posteriormente las clases se centran en la modelación de los fenómenos por medio de la matemática vectorial.

Ejercitación

El aprendizaje de los estudiantes se consolida con el desarrollo de guías de ejercicios que se realizan en sesiones de taller donde el profesor supervisa y atiende consultas.

Simulación

El curso también contempla tareas de simulación por computadora donde los estudiantes pueden visualizar campos en el espacio.

Experimentación

Además el curso de electromagnetismo se apoya y complementa en experiencias de laboratorio, donde el estudiante experimenta con variables física. Los laboratorios son desarrollados en grupos de 3 estudiantes, lo cual estimula el desarrollo de competencias interpersonales.

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

La evaluación de aprendizaje contempla evaluación de tipo individual en el ámbito de Resolución de Problemas a través de tres pruebas formales

Se realizará evaluación grupal formativa y sumativa que considera la redacción de informes basados en las actividades de laboratorio.

Las actividades teóricas ponderarán 50 % de la asignatura y las actividades prácticas de laboratorio el 50 %. Para



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN METALURGIA

la aprobación se requiere haber aprobado ambas modalidades

Recursos de aprendizaje

Bibliográficos

1. Física universitaria, volumen II. F. Sears – M. Zemansky . H. Young / Freedman Decimosegunda edición, Pearson Educación
2. Física “Electromagnetismo” J.E. Díaz – M. Ibarra – R. Leiva – L. Villarroel, Departamento de Física, Universidad de Atacama
3. Física, M. Alonso – E. Finn 2000 Pearson Educación
4. Resnick D. Halliday and Krane. Física Vol II
5. CECSA México 2002
6. Giancoli , Douglas. Física Para Universitarios, Vol. 2, Prentice Hall, México 2002.

Informáticos

Plataforma Moodle: Curso Física 2