Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area IV: Servicios

(Programa del año 2012)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 16/05/2012 10:11:21)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA II	ING.EN MINAS	07/13	2012	1° cuatrimestre
FISICA II	ING. EN ALIMENTOS	7/08	2012	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ODICINO, LUIS ANTONIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
COSTANZA, GREGORIO JOSE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
GIORDAN, LUIS ALBERTO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
GARIS, EDUARDO JESUS	Auxiliar de Laboratorio	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	45 Hs	55 Hs	14 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2012	22/06/2012	15	114

IV - Fundamentación

La física, como disciplina científica, permite dotar de las herramientas necesarias para la elaboración de modelos que expliquen y simulen los fenómenos del mundo real, esta metodología de trabajo es de suma importancia para un ingeniero qué desee incorporarse al mundo donde desarrollará su actividad profesional. Le permitirá el análisis de diversas situaciones a las cuales se enfrentará en su vida profesional .

La cantidad conocimientos que se incorporan permanentemente, como también los adelantos en nuevas tecnologías exige que se priorice la formación del ingeniero antes que la transferencia de información, por lo que es necesario enfatizar sobre los fundamentos de conceptos básicos de las ciencias para adquirir una base sólida para enfrentar nuevas situaciones dentro del campo de acción del ingeniero. Para ello el programa de Física II hace especial énfasis en los fundamentos del electromagnetismo procurando que el estudiante adquiera una base sólida de estas leyes

El desarrollo de los conceptos de campos y potencial, tanto de cargas en reposo (electrostática), como para cargas en movimientos (magnetostática), como así también los derivados de las variaciones de estos campos (inducción eléctrica) constituyen los conceptos fundamentales que deben comprenderse en este curso, pues llevan a inmediatas aplicaciones en el campo de la ingeniería. Los instrumentos de medición y muchos aspectos de la actividad profesional implican una profunda comprensión de los fenómenos relacionados con el comportamiento de estos campos. La comprensión de los intercambios energéticos en un circuito de corriente (tanto cc, como ca) como así también la aplicación de ecuaciones de análisis para estos (leyes de Kirchhoff) permiten introducir al alumno en la comprensión del funcionamiento de equipos de electrónica cada vez mas complejos.

Por último la aplicación del análisis vectorial a la solución de problemas permite al alumno desarrollar habilidades matemáticas de gran importancia para el posterior estudio de materias con conceptos avanzados de electromagnetismo..

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer los fundamentos de la electricidad y el magnetismo y la relación entre ellos
Desarrollar los conocimientos necesarios como para entender los principios de funcionamiento de circuitos eléctricos que tienen aplicación en instrumentos de medición como los circuitos puente.
Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos de medición eléctricos y en el armado de circuitos eléctricos.
Introducir al alumno en los conceptos básicos que permiten analizar y diseñar circuitos eléctricos en cc y ca..

VI - Contenidos

TEMA 1: CARGA ELECTRICA Y CAMPO ELECTRICO

Electricidad estática, carga eléctrica, conservación y cuantización. Aisladores y conductores. Carga inducida. Instrumentos de medición. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Cálculo de campo eléctrico. Líneas de campo. Flujo de campo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones.

TEMA 2: POTENCIAL ELECTRICO Y ENERGIA ELECTRICA

Potencial eléctrico y diferencia de potencial eléctrico. Líneas equipotenciales. Relación entre capo eléctrico y potencial eléctrico. Dipolos. El capacitor. Dieléctricos. Almacenamiento de energía eléctrica..

TEMA 3: CORRIENTE ELECTRICA Y RESISTENCIA

La pila. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica, asociación serie y paralelo. Identificación de resistencias, código de colores. Circuitos de corriente continúa. Reglas de Kirchhoff. Aplicaciones. Circuitos RC. Carga y descarga de un capacitor. Amperímetros y voltímetros en modo cc.. Intercambios de energía en un circuito eléctrico.

TEMA 4: MAGNETISMO

Imanes y campos magnéticos. Corrientes eléctrica y magnetismo. Fuerzas magnéticas: sobre cargas en movimiento y sobre corrientes eléctricas.

TEMA 5: LEY DE AMPERE y LEY DE FARADAY

Ley de Ampere. Campo magnético en un conductor. Campo magnético para un solenoide. Ley de Biot-savart. Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Aplicaciones. Inductancias. Circuitos LR y RLC. Energía en un campo magnético. Relación entre campo eléctrico y magnético. Introducción a la corriente alterna. Aplicaciones.

TEMA 6: PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA

Polos y dipolos. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Magnetismo nuclear.

TEMA 7: LA LUZ

Naturaleza y propagación. Espectro electromagnético. Refracción y reflexión. Óptica geométrica. Óptica ondulatoria. Lentes. Espejos. Redes de difracción. Polarización.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PRACTICOS DE AULA

Consistirá en la resolución de ejercicios que estén relacionados con los temas dictados en teoría. También se plantearan problemas relacionados con dichos temas y se propiciará la discusión de temas relacionados con temáticas inherentes a la carrera que se cursa. Se harán prácticos de simulación usando programas tales como EWB

TRABAJOS DE LABORATORIO

Consistirá en la realización de experiencias dirigidas que pongan de manifiesto principios y propiedades desarrolladas previamente en forma teórica.
Los temas a desarrollar son:
Electrostática
Circuitos eléctricos en cc. Serie, paralelos y combinación de ambos. Identificación y valoración de componentes
Manejo de Amperímetro y Voltímetro.
Circuitos RC, LR y RLC.
Magnetismo
Fuerzas sobre cargas en movimiento y sobre corrientes eléctricas.
Fuerza electromotriz inducida.
Óptica, formación de imágenes

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán tres evaluaciones parciales escritas. La nota de aprobación de cada una de ellas es seis.
Cada alumno dispondrá de tres evaluaciones parciales recuperatorias. Un parcial no podrá ser recuperado más de dos veces.
Se deberá asistir al 100% de las clases de laboratorio, pudiendo recuperar el 20% de estas.
Se deberá asistir al 75% de las clases prácticas de aula y al 50% de las clases teóricas.
La materia se aprueba con examen final oral u escrito.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] FISICA Para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Parte II
[2] [2] Halliday / Resnick / Krane Version Ampliada.- Editorial CECSA
[3] [3] FISICA Tomo II
[4] [4] Serway, Raymond A. Editorial Mc. Graw – Hill 1996
[5] [5] FÍSICA UNIVERSITARIA VOL II
[6] [6] Sears – Zemansky – Young _ Freedman
[7] [7] Pearson Education 9na. Ediciòn.-

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] FISICA
[2] [2] D. Giancoli - 3era. Edición Editorial Prentice Hall
[3] [3] ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

[4] [4] E. M. Pourcell.- Editorial Reverté

XI - Resumen de Objetivos

Una disciplina científica como la física permite dotar de las herramientas necesarias para la elaboración de modelos que expliquen y simulen los fenómenos del mundo real , esta metodología de trabajo es de suma importancia para un ingeniero qué desee incorporarse al mundo donde desarrollará su actividad profesional, le permitirá al ingeniero el análisis de diversas situaciones a las cuales se enfrentará en su vida profesional.

La cantidad conocimientos que se incorporan permanentemente, como también los adelantos en nuevas tecnologías exige que se priorice la formación del ingeniero antes que la transferencia de información, por lo que es necesario enfatizar sobre los fundamentos de conceptos básicos de las ciencias para adquirir una base sólida para enfrentar nuevas situaciones dentro del campo de acción del ingeniero. Para ello el programa de Física II hace especial énfasis en los fundamentos del electromagnetismo procurando que el estudiante adquiera una base sólida de estas leyes

El objetivo de este curso es introducir al alumno en los principios básicos de la electricidad y el magnetismo sin descuidar el campo de aplicaciones que este tiene en ramas especificas de las ingenierías. La aplicación de conceptos relacionados con la electricidad, el magnetismo y la radiación electromagnética tiene un inmenso campo de aplicación en cualquier rama de las ingenierías. El actual desarrollo de circuitos electrónicos, cada vez mas complejos y perfectos, hace que el alumno de ingeniería, en particular aquellas relacionadas con la rama de la electrónica o los sistemas digitales, adquiera sólidos conceptos de los principios básicos de funcionamiento de los mismos. Los alumnos de ingeniería en minería, encontraran que los conceptos de este curso son de aplicación tanto en algunos métodos de prospección como en los instrumentos de medición y análisis. Es de particular importancia que un profesional de la ingeniería en minas tenga una sólido formación sobre los principios básicos sobre los cuales se asientan métodos y herramientas para el ejercicios de la profesión, también poder manejar con idoneidad instrumentos de medición modernos y de esta manera conducir la practica de esta actividad a los niveles requeridos en la actualidad de calidad y conocimientos. Esto último, es también de aplicación para cualquier otra rama de las ingenierías. Los alumnos de la carrera de Ingeniería en Alimentos, encontraran que los principios básicos de la electrostática tienen aplicaciones para solucionar problemas específicos, como puede ser el manejo de semillas. También encontraran que la medición de propiedades de alimentos y productos relacionados están íntimamente relacionados con principios de electricidad y magnetismo como también principios de la óptica.

XII - Resumen del Programa

Carga eléctrica y ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de gauss. Potencial eléctrico, capacitores y dieléctricos. Corriente, resistencia eléctrica. Ley de Ohm, Circuitos de cc y ca. Campos magnéticos. Ley de ampere. Ley de Faraday. Inductancias. Propiedades magnéticas de la materia. Naturaleza y propagación de la luz. Reflexión. Refracción. Redes de Difracción. Polarización

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	