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

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 03/07/2017 09:29:49)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA II	ING. EN ALIMENTOS	7/08	2017	1° cuatrimestre
FISICA II	ING.EN MINAS	007/08	2017	1° cuatrimestre
FISICA II	ING.EN MINAS	6/15	2017	1° cuatrimestre
FISICA II	ING.EN MINAS	18/13	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NAZZARRO, MARCELO SANDRO	Prof. Responsable	SEC F EX	20 Hs
DOLZ, MOIRA INES	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
VILLAGRAN OLIVARES, MARCELA CAMILA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
IGLESIAS PANUSKA, GUSTAVO ALBE	Auxiliar de Laboratorio	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
1 Hs	2 Hs	3 Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2017	23/06/2017	15	120

IV - Fundamentación

En este curso se desarrollarán los conceptos fundamentales del electromagnetismo. Se abordarán los temas del curso utilizando distintas herramientas didácticas que estimulen la capacidad de plantear y resolver nuevos problemas, además de aprender a establecer modelos teóricos de fenómenos reales, diseñar mediciones y analizar resultados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1) Conocer las bases físicas de procesos tecnológicos basados en el electromagnetismo.
2) Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de órdenes de magnitud de los fenómenos.
3) Estimular la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.
4) Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos de medición eléctricos.
5) Aprender a establecer modelos teóricos de situaciones reales, diseñar mediciones y analizar los resultados.

VI - Contenidos

Tema 1: Electrostática. Campos eléctricos.

La Carga Eléctrica: Ley de Coulomb, unidades. Campo eléctrico: definición y representación. Campo de una carga puntual. Campo de una distribución discreta de cargas.

Tema 2: Ley de Gauss
Campo eléctrico y conductores. Líneas de Fuerzas. Movimiento de partículas en un campo eléctrico. Flujo eléctrico. Integral de Gauss: aplicaciones a diversas distribuciones de cargas. El dipolo eléctrico.

Tema 3: El potencial eléctrico
Trabajo en el campo electrostático; diferencia de potencial y potencial eléctrico de una y varias cargas. Potencial debido a una distribución continua de carga. Cálculo del potencial a partir del campo eléctrico, ejemplo y aplicaciones. Cálculo del campo a partir del potencial. Aplicaciones.

Tema 4: Condensadores y dieléctricos
Propiedades eléctrica de la materia. Dieléctricos: descripción atómica. Constante dieléctrica, susceptibilidad y permitividad. Capacidad; unidades. Capacidad de una esfera. Influencia del dieléctrico. Cálculo de la capacidad en condensadores planos, esféricos y cilíndricos. Conexión de condensadores. Energía de un condensador cargado y densidad de energía en un campo eléctrico.

Tema 5: La corriente eléctrica.
La corriente eléctrica: definición, unidades. Modelo de la conducción eléctrica en metales. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica, su variación con la temperatura. Trabajo y Potencia eléctrica: Ley de Joule.

Tema 6: Circuitos Eléctricos
Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada, diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Conexión de resistencias y fuerzas electromotrices. Redes eléctricas. Reglas de Kirchhoff. Circuitos de medición: Puente de Wheatstone y Potenciómetro. Carga y descarga de capacitores.

Tema 7: Magnetismo
Fuentes del campo magnético, Aplicación: determinación de la razón e/m. Fuerza del campo magnético sobre una carga en movimiento; trayectoria. Fuerza del campo magnético sobre una corriente eléctrica. Efecto Hall. Ejemplo y aplicaciones. El dipolo Magnético. Momento de torsión sobre una espira.

Tema 8: Ley de Biot y Savart y Ley de Ampere
Ley de Biot y Savart. Aplicación al conductor recto y a la espira. Ley o integral de Ampere. Aplicación al toroide y solenoide. Fuerza entre conductores.

Tema 9:Ley de Faraday.
Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Introducción a la corriente alterna. Corrientes parasitas. Ejemplos y Aplicaciones.

Tema 10: Inductancia.
Inductancia. Circuitos RL. Cierre y apertura de circuitos inductivos. Constante de tiempo y gráficos. Energía en una bobina y densidad de energía en el campo magnético. Circuito LC. Energía almacenada en un campo magnético. Ejemplo y aplicaciones.

Tema 11: Propiedades magnética de la materia.
Permeabilidad relativa y absoluta. Paramagnetismo, diamagnetismo y ferromagnetismo. Magnetización, susceptibilidad magnética y relación entre parámetros. Los tres vectores magnéticos. Ferromagnetismo y ciclo de histéresis.

Tema 12: Corriente alterna
Introducción a corriente alterna. Circuito RLC. Resonancia en serie. Ecuaciones de Maxwell. Fundamentos de ondas Velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas. Índice de refracción de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Ejemplo y aplicaciones.

Tema 13: Óptica Geométrica

Naturaleza y propagación de la Luz. Óptica geométrica. Refracción y Reflexión. Espejos y Lentes. Ejemplos y aplicaciones.

Tema 14: Óptica física
Interferencia de ondas, experiencias de Young. Interferencia en películas delgadas y cuñas. Recubrimiento antirreflectante. Interferómetro de Michelson. Difracción: difracción por una rendija y por varias rendijas: Red de difracción. Polarización de la luz, métodos para polarizar y analizar la luz.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PRÁCTICOS 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.

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. Formación de imágenes. Difracción.

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán 2 (DOS) evaluaciones parciales escritas. La nota de aprobación de cada una de ellas es seis.
Cada alumno dispondrá de 2 (DOS) recuperaciones por cada parcial. 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] FÍSICA Para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Parte II, Halliday / Resnick / Krane Versión Ampliada.- Editorial CECSA
[2] FÍSICA Tomo II, Serway, Raymond A. Editorial Mc. Graw – Hill 1996
[3] FÍSICA UNIVERSITARIA VOL II, Sears – Zemansky – Young. Freedman, Pearson Education 9na. Edición.-

X - Bibliografia Complementaria

[1] Física, D. Giancoli - 3era. Edición Editorial Prentice Hall
[2] ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, E. M. Pourcell.- Editorial Reverté

XI - Resumen de Objetivos

Conocer las bases físicas de los fenómenos electromagnéticos.
Familiarizarse con el sistema de unidades de medidas.
Estimular la capacidad de plantear y resolver problemas nuevos.
Aprender a establecer modelos teóricos de situaciones reales, diseñar mediciones y analizar los resultados.

XII - Resumen del Programa

Carga eléctrica y ley de Coulomb - Campo eléctrico. Ley de gauss.
Potencial eléctrico, capacitores y dieléctricos. Corriente y 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:	