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 11/08/2017 13:53:41)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA EXPERIMENTAL II	LIC.EN FISICA	015/06	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SAPAG, MANUEL KARIM	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
SIRUR FLORES, JULIO ANGEL	Prof. Colaborador	SEC F EX	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
3 Hs	Hs	Hs	6 Hs	9 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	14	126

IV - Fundamentación

El fundamento de esta materia es brindar al alumno una formación básica en temas experimentales de la Física. Esta asignatura comprende el estudio, orientado al punto de vista experimental, de temas de electrostática, electricidad y magnetismo. Como complemento del soporte teórico se destaca: la enseñanza para la utilización de instrumentos de medida,el conocimiento de los riesgos y cuidados para trabajar en forma experimental en estos temas y el tratamiento y discusión de datos.
La Materia comprende clases con una introducción teórica de los temas vistos en Física II pero con una orientación aplicada y un posterior desarrollo de experimentos con el permanente asesoramiento de los docentes. Estas experiencias son de diversa índole: a) utilización de equipamiento especial para determinar ciertas cantidades. El alumno aprende a realizar experimentos comprobando lo visto en teoría. b) estudio e investigación del funcionamiento de equipos y máquinas y sus posibles aplicaciones. Reconocimiento y aprovechamiento de desarrollo tecnológico de los fenómenos. c) diseño de experiencias, donde el alumno basado en sus conocimientos teóricos y las potenciales aplicaciones de máquinas, instrumentos y elementos, desarrolla su investigación experimental.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Lograr que los alumnos adquieran habilidad en el desarrollo de experiencias concernientes a temas de electricidad y magnetismo.
Que sepa buscar los caminos adecuados para resolver temas experimentales, utilizando sus conocimientos teóricos adquiridos.

Conectar los fundamentos teóricos adquiridos con las aplicaciones cotidianas, donde los temas concernientes al electromagnetismo juegan un papel de importancia. Desarrollar en los alumnos una confianza en la aplicación de sus conocimiento básicos, para poder avanzar en temas nuevos

VI - Contenidos

Tema 1: Electrostática.
Carga eléctrica, identificación y comportamiento de distintos tipos de carga. Conductores y Aisladores. Generación de carga,

generadores de Wimshurt y Van der Graaf, principio de funcionamiento. Almacenamiento de carga, distintos tipos de capacitores, parámetros que influyen. Ley de Coulomb, estudio y
corroboración del fenómeno.
Instrumentación: Utilización, principios básicos y características de: electroscopio y electrómetro y equipos de enseñanza experimental.

Tema 2: Electricidad: Corriente Continua
Circuito eléctrico: diferencia de potencial, corriente. Elementos activos y pasivos de un circuito. Ley de Ohm. Ley de Joule. Asociación de resistencias. Resolución de circuito. Leyes de Kirchhoff. Teoremas de Norton, Thevenin, Superposición y Máxima transferencia de Potencia. Divisores de tensión. Puentes eléctricos. Capacidad: asociación de capacitores, cicuitos RC. Inductancias: asociación de inductores, circuitos RL. Tiempos de relajación.
Instrumentación: ohmetro, amperímetro y voltímetro analógicos: multímetro digital y equipos de enseñanza experimental

Tema 3: Electricidad: Corriente Alterna
Circuitos de corriente alterna. Valores medios y eficaces. Relaciones de fases entre corriente y voltaje en distintos circuitos. Reactancias inductivas y capacitivas. Impedancias. Tiempos de relajación con osciloscopio. Circuitos RLC. Figuras de Lissajous Potencia y factor de potencia. Circuitos resonantes. Factores de calidad.
Instrumentación: Multímetro digital, Osciloscopio y equipos de enseñanza experimental

Tema 4: Magnetismo
Fuerza entre los polos. Imanes. Campos magnéticos. Representación de Campos magnéticos.
Instrumentación: Medidores de campo Magnéticos y equipos de enseñanza experimental

Tema 5: Electromagnetismo
Efectos de la corriente. Campo magnético creado por corrientes. Fuerza magnética sobre una corriente. Aplicaciones
Instrumentación: Multimetro digital, medidores de campo magnéticos y equipos de enseñanza experimental

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos se harán en base a los temas desarrollados.
Los alumnos pueden agruparse para trabajar, pero tienen que elaborar un informe en forma personal, donde se desarrollará los siguientes items: introducción (exponiendo la parte teórica y los objetivos del experimento), parte experimental (describiendo los elementos utilizados), resultados y discusión (presentando los datos y discutiendo los resultados) y conclusiones.
Los trabajos prácticos de laboratorio a desarrollar son:
Tema 1:
a) Investigación sobre fenómenos electrostáticos. Tipos de carga que se generan en los distintos materiales.
b) Máquina generadoras de carga: Wimshurt y Van der Graaf.
c) Medidas y almacenamiento de cargas
d) Experimento de Coulomb
Tema2:
a) Circuitos de CC. Medidas de V e I.
b) Ley de Ohm, asociaciones de resistencias y leyes de resolución de circuitos.
c) Circuitos equivalentes de CC. Comprobación de teoremas.
d) Circuitos especiales como instrumentos. Puentes, divisores de tensión.
e) Circuitos RC y RL, medidas de tiempos de relajación.
Tema 3:

a) Desfasajes de V e I en los distintos elementos.
b) Circuitos RC y RL Utilización del osciloscopio
c) Circuitos resonantes RLC
d) Cálculos de desfasajes con figuras de Lissajouss
Tema 4:
a) Investigación sobre fenómenos magnéticos. Relación con distintos materiales
b) Medidas de campos magnéticos.
Tema 5:
a) Campos magnéticos a partir de una corriente
b) Balanza de corriente
c) Transformadores
Trabajo especial:
A elección de los alumnos, dentro de los temas desarrollados en la materia

VIII - Regimen de Aprobación

-El alumno tiene que realizar el 100% de los laboratorios, por lo que tiene que recuperar en caso de inasistencia.
-Se realizarán dos evaluaciones, con una recuperación cada una. Si son aprobadas por un puntaje mayor o igual que 6 el alumno puede promocionar y si son aprobadas con un puntaje entre 4 y 6, puede regularizar.
-Los alumnos tendrán que preparar un trabajo especial, donde demostraran las habilidades adquiridas en el curso. La nota obtenida en este trabajo se computará con la de las evaluaciones para obtener la nota final.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] -Marcelo Alonso y Edward Finn."Fundamentos de Física". Editorial Addison Wesley. 1970
[2] [2] -Arthur Kip. "Fundamentos de Electricidad y Magnetismo". Ed. McGraw-Hill.1981
[3] [3] -Paul Zbar. "Practicas de Electricidad" Editorial Boixareu. 1981
[4] [4] -Félix Cernuschi y Francisco Greco. "Teoría de errores de Mediciones". Ed. Eudeba. 1974

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] -Robert Resnick y David Halliday. Física Vol II. Editorial Reverte. 1970
[2] [2] -Harvey Lemon y Michael Ference. "Física Experimental y Analítica" Tomo III: Magnetismo y Electricidad. Espasa
[3] Calpe. 1947
[4] [3] -Francis Sears. "Electricidad y Magnetismo". Editorial Aguilar. 1979

XI - Resumen de Objetivos

Lograr que los alumnos adquieran habilidad en el desarrollo de experiencias concernientes a temas de electricidad y magnetismo.
Que sepa buscar los caminos adecuados para resolver temas experimentales, utilizando sus conocimientos teóricos adquiridos.
Conectar los fundamentos teóricos adquiridos con las aplicaciones cotidianas, donde los temas concernientes al electromagnetismo juegan un papel de importancia.
Desarrollar en los alumnos una confianza en la aplicación de sus conocimiento básicos, para poder avanzar en temas nuevos.

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Electrostática.
Carga eléctrica. Conductores y Aisladores. Generación de carga. Almacenamiento de carga.
Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico.
Tema 2: Electricidad:Corriente Continua.
Circuito eléctrico. Elementos activos y pasivos de un circuito. Ley de Ohm. Ley de Joule. Asociación de resistencias. Resolución de circuito. Leyes de Kirchoff. Teoremas de Norton, Thevenin, Superposición y Máxima transferencia de Potencia. Divisores de tensión. Puentes eléctricos. Capacidad. Circuitos RC. Inductancias. Circuitos RL. Tiempos de relajación.
Tema 3: Electricidad: Corriente Alterna.

Circuitos de corriente alterna. Valores medios y eficaces. Relaciones de fases entre corriente y voltaje en distintos circuitos. Reactancias inductivas y capacitivas. Impedancias. Tiempos de relajación con osciloscopio. Circuitos RLC. Figuras de Lissajous Potencia y factor de potencia. Circuitos resonantes. Factores de calidad.
Tema 4: Magnetismo.
Imanes. Campos magnéticos. Representación de Campos magnéticos. Materiales magnéticos. Magnetización. Diamagnetismo, Paramagnetismo y Ferromagnetismo.
Tema 5: Electromagnetismo.
Efectos de la corriente. Campo magnético creado por corrientes. Fuerza magnética sobre una corriente. Aplicaciones

XIII - Imprevistos

Los imprevistos se tratarán de solucionar sin perder el Objetivo general de la materia.

XIV - Otros

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