Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Física

(Programa del año 2012)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 08/05/2012 20:37:54)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física II	Ingeniería Electromecánica	007/03	2012	1° cuatrimestre
Física II	Ing. Química	6/97-2/03	2012	1° cuatrimestre
Física II	Ingeniería Industrial	004/04	2012	1° cuatrimestre
Física II	Ingeniería Electrónica	702-17/07	2012	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIBOTTA, SERGIO LUIS	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MONASTEROLO, RICARDO RUBEN	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
PESETTI, MARCELA INES	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
RODRIGO, RAFAEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CANEPA, GABRIEL ALEJANDRO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
GALDEANO, NESTOR FABIAN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
GIL, EDUARDO JOSE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
MERCADO, VIVIANA MYRIAM	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
ROSALES, FEDERICO GASTON	Auxiliar de Práctico	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
4 Hs	0 Hs	4 Hs	1 Hs	9 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	29/06/2012	15	135

IV - Fundamentación

La física es una ciencia fundamental que tiene profunda influencia en todas las otras ciencias. Por consiguiente, no solo los estudiantes de física e ingeniería, sino todo aquel que piense seguir una carrera científica debe tener una completa comprensión de sus ideas fundamentales.
Los principios fundamentales de la Física, junto con algunas ramas de las Matemáticas, constituyen el pilar sobre el que descansan esa disciplina y todas las especialidades de la ingeniería.

Esta asignatura trata ante todo ayudar al estudiante de Ingeniería a conseguir, en poco tiempo, un buen conocimiento de los principios y métodos básicos en electricidad y magnetismo.
Este curso esta dirigido a estudiantes de ingeniería que han completado durante el primer año un curso de mecánica, calor y sonido. Han estudiado también, durante este primer año, geometría analítica y cálculo diferencial y durante el segundo están cursado cálculo y ecuaciones diferenciales. Esta preparación matemática y física permite desarrollar la materia en un nivel algo más elevado que el curso de física general.

Fundamentación - Marco Teórico Epistemológico (1)

Al ser la Física una ciencia de la naturaleza, su enseñanza permitirá al estudiante del CGCB(2) adquirir los fundamentos básicos de esta ciencia como así también conocer sus implicancias y limitaciones, constituyéndose en la herramienta imprescindible para iniciarse en la modelación de problemas de Ingeniería, mediante la relación de conceptos que requieren distintos niveles de abstracción.
El estudiante que curse las asignaturas que imparten los conocimientos de Física, podrá reconocer distintos modelos físicos que se adecuan a diversas situaciones y definir el campo de validez de cada modelo seleccionado, evaluando el grado de aproximación logrado. Desarrollará el sentido crítico para seleccionar y aplicar los fundamentos teóricos pertinentes en la resolución de una situación problemática específica encontrando las variables relevantes.
Las asignaturas del área contribuyen al desarrollo de las competencias genéricas académicas definidas por el CONFEDI (3): “Identificar y analizar los datos pertinentes de una situación problemática, organizarlos en estructuras coherentes y representarlos de acuerdo al contexto; formular preguntas o hipótesis respecto de resultados o comportamientos esperados; identificar los modelos más pertinentes para interpretar y resolver la situación planteada en forma coloquial o gráfica; buscar alternativas de solución al problema; aplicar los principios, reglas o teorías, acordes al modelo elegido, para resolver un problema; establecer supuestos, usar técnicas eficaces de resolución (analíticas, gráficas confeccionadas con escalas adecuadas); estimar errores; analizar y valorar los resultados obtenidos, incluyendo el análisis dimensional de las ecuaciones planteadas y las unidades de medida de las magnitudes intervinientes; expresar las conclusiones utilizando con solvencia el lenguaje científico; adquirir la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales o por analogía”.
Además los estudiantes adquirirán destreza en el manejo de equipos experimentales; desarrollando la capacidad de obtener, reconocer y clasificar los registros obtenidos durante una actividad de aprendizaje experimental y comparándolos con los que resultan de aplicar los modelos físicos conocidos.
El estudio y análisis de los principios básicos de la Física, sus implicaciones y limitaciones, haciendo énfasis en la fundamentación sólida de los mismos, en la resolución de problemas y en la preparación para comprender las aplicaciones en la vida cotidiana y la tecnología actual, contribuyen al desarrollo de las capacidades que son el objetivo de las asignaturas que comprende el área.

(1) Texto extraído del libro "Documento Curricular Ciclo General de Conocimientos Básicos en Carreras de Ingeniería CGCB". Autores: UN San Juan, UN Cuyo, UN San Luis (Ribotta, S y Pereyra S.), UN La Pampa, UN Patagonia San Juan Bosco (2009) ISBN 978-987-05-7408-8
(2) CGCB: Ciclo General de Conocimientos Básicos
(3) CONFEDI: Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería de la República Argentina

Electricidad y Magnetismo (4)

Es la rama de la física que se ocupa de los fenómenos eléctricos y magnéticos. Las leyes de la electricidad y del magnetismo desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento de dispositivos como reproductores de MP3, televisores, motores eléctricos, computadoras, aceleradores de lata energía y otros aparatos electrónicos. Incluso, en su forma más básica, las fuerzas interatómicas e intermoleculares responsables de la formación de sólidos y líquidos son, en su origen, eléctricas.
Evidencia encontrada en documentos de la antigua China sugiere que desde el año 2000 a.C., el magnetismo ya había sido observado. Los antiguos griegos observaron fenómenos eléctricos y magnéticos desde el año 700 a.C. conocían las fuerzas magnéticas al observar la magnetita, piedra de origen natural, que es atraída por el hierro. (La palabra eléctrico viene de elecktron, palabra griega para designar el “ambar”. La palabra magnético proviene de Magnesia, nombre de la provincia griega donde se encontró magnetita por primera vez).
No fue sino hasta principio del siglo XIX que los científicos llegaron a la conclusión de que la electricidad y el magnetismo

son fenómenos relacionados. En 1819 Oersted descubrió que la aguja de la brújula se desvía si se coloca cerca de un circuito por el que se conduce una corriente eléctrica. En 1831, Michael Faraday y, en forma simultánea, Joseph Henry, demostraron que cuando se pone en movimiento un alambre cerca de un imán (o, de manera equivalente, cuando un imán se mueve de un alambre), se establece una corriente eléctrica en dicho alambre. En 1873, James Maxwell aprovechó estas observaciones junto con otros experimentos para sustentar las leyes del electromagnetismo tal como se conoce hoy día (Electromagnetismo es le nombre que se le da al estudio conjunto de la electricidad y del magnetismo)
La contribución de Maxwell en el campo del electromagnetismo fue de especial relevancia porque las leyes que formuló son fundamentales para explicar todas las formas de fenómenos electromagnéticos. Su trabajo tiene tanta importancia como las leyes del movimiento y la teoría de la gravitación universal.

(4) Texto extraído del libro "Física para ciencias e ingeniería con físca moderna". Autores: Serway, R. y Jewett, J. Volumen 2. Séptima Edición (2008) ISBN 978-970-686-837-4

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos electromagnéticos en la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas y desarrollar la capacidad de su empleo en la ingeniería.
- Lograr en el alumno un poder de capacitación básica necesaria y suficiente para poder desempeñarse con eficiencia en las materias específicas.
- Obtener del alumno la habilidad suficiente para el manejo y uso del instrumental de laboratorio.
- Lograr del alumno la capacitación total del nexo existente entre la teoría y la práctica.
- Desarrollar un espíritu de trabajo coherente con las funciones que debe desempeñar en cursos superiores.
- Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de ordenes de magnitud de los fenómenos.
- Adquirir la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.
- Adquirir entrenamiento en consultas bibliografías, lectura de artículos científicos y búsqueda de información.

VI - Contenidos

- Fuerza electrostática
Se estudia la dinámica de una partícula sujeta a la interacción coulombiana y se considera la naturaleza eléctrica de la materia y su aplicación.

1. Ley de COULOMB
1.1. Introducción al electromagnetismo.
1.2. Electrización por contacto. Principios de la electrostática
1.3. Carga eléctrica
1.3.1. Cuantificación de la carga
1.3.2. Estructura del átomo
1.3.3. Conductores y aisladores
1.4. Ley de Coulomb
1.4.1. Unidades
1.4.2. Expresión vectorial de la Ley de Coulomb

- Campo eléctrico
Se estudian los fenómenos eléctricos producidos por diferentes distribuciones de cargas estáticas y sus efectos sobre otras partículas cargadas.

2. Campo Eléctrico
2.1. Campos vectoriales y campos escalares
2.2. Campo eléctrico
2.2.1. Unidades
2.3. Representación gráfica del campo eléctrico
2.4. Cálculo del campo eléctrico para distintas configuraciones cargadas

2.4.1. Distribución de carga lineal uniforme de longitud infinita.
2.4.2. Distribución de carga sobre un anillo
2.5. Flujo de un campo vectorial
2.5.1. A través de una superficie elemental
2.5.2. A través de una superficie finita abierta
2.5.3. A través de una superficie cerrada
2.5.4. Unidades

3. Ley de GAUSS
3.1. Ley de Gauss
3.2. Generalización de la Ley de Gauss
3.3. Aplicaciones de la Ley de Gauss
3.3.1. Campo eléctrico creado por una carga puntual
3.3.2. Campo eléctrico creado por una distribución de carga lineal uniforme de longitud infinita
3.3.3. Campo eléctrico creado por un cilindro conductor de longitud infinita con carga distribuida
3.3.4. Campo eléctrico creado por una esfera conductora cargada
3.3.5. Campo eléctrico creado por una placa dieléctrica infinita con carga superficial
3.3.6. Campo eléctrico creado por una placa conductora infinita cargada superficialmente
3.4. Conductor aislado
3.5. Divergencia del campo eléctrico (O)
3.6. Ley diferencial de Gauss (O)

- Potencial eléctrico
Se estudia que, debido al carácter conservativo de la interacción electrostática, los fenómenos electrostáticos pueden describirse convenientemente en términos de una función de energía potencial eléctrica y, la analogía con otros sistemas físicos.

4. Potencial Eléctrico
4.1. Trabajo eléctrico. Energía mutua de un sistema de cargas
4.2. Potencial eléctrico
4.2.1. Diferencia de potencial eléctrico
4.2.2. Unidades
4.3. Potencial eléctrico debido a una carga puntual
4.3.1. Diferencia de potencial eléctrico debido a una carga puntual
4.3.2. Potencial eléctrico en punto debido a un sistema de cargas puntuales
4.4. Potencial eléctrico y energía mutua.
4.4.1. Generalización
4.5. Superficies equipotenciales
4.6. Relación entre potencial eléctrico y campo eléctrico
4.7. Cálculo del campo eléctrico a partir del potencial eléctrico
4.8. Cálculo del potencial eléctrico para distintas configuraciones cargadas. Determinación del campo eléctrico para las mismas distribuciones a partir de la relación E=-dV/dl
4.8.1. Para un disco cargado uniformemente
4.8.2. Para una esfera metálica electrizada
4.8.3. Para un dipolo
4.9. Dipolo sumergido en un campo eléctrico
4.9.1. Momento de un dipolo
4.9.2. Energía de posición de un dipolo

- Capacidad y dieléctricos
Se estudia una forma de almacenar carga o energía eléctrica en un campo electrostático, la reacción de determinados materiales ante la presencia de campos eléctricos y su aplicación.

5. Capacidad y Dieléctricos
5.1. Dieléctricos. Hechos experimentales

5.2. Cargas inducidas en un cuerpo conductor
5.3. Cargas inducidas en un cuerpo dieléctrico
5.4. Susceptibilidad , Coeficiente dieléctrico y Capacidad específica de inducción
5.5. Desplazamiento eléctrico (O)
5.6. Flujo del vector desplazamiento eléctrico (O)
5.7. Generalización de la Ley de Gauss
5.8. Capacidad y condensadores
5.8.1. Capacidad de un conductor aislado
5.8.2. Unidades. Submúltiplos
5.9. Capacidad y dieléctricos
5.10. Condensadores
5.10.1. Condensador de placas paralelas
5.10.2. Condensador esférico
5.10.3. Condensador cilíndrico
5.11. Conexión de condensadores
5.11.1. Conexión serie
5.11.2. Conexión paralelo
5.12. Energía de carga y descarga de un condensador (ver punto 6.6)

- Corriente continua
Se estudian las cargas eléctricas en movimiento dentro de un circuito eléctrico y su aplicación.

6. Circuitos de Corriente Continua
6.1. Caída de potencial y campo eléctrico en un conductor
6.2. Teoría cinética de la corriente eléctrica
6.3. Conductividad , resistividad , conductancia y resistencia
6.3.1. Unidades
6.4. Ley de OHM
6.5. Influencia de la temperatura en el valor de la resistencia
6.6. Ley de Joule
6.7. Energía de carga y descarga en un condensador
6.8. El generador de energía eléctrica
6.8.1. Fuerza electromotriz
6.8.2. Ley de Ohm generalizada
6.9. Representación de circuitos eléctricos
6.10. Conexión de resistencias
6.10.1. Conexión en serie
6.10.2. Conexión en paralelo
6.10.3. conexión mixta
6.11. Conexión de generadores de energía eléctrica
6.11.1. Conexión serie
6.11.2. Conexión paralelo
6.11.3. Conexión mixta
6.12. Leyes de KIRCHHOFF
6.12.1. Primera ley
6.12.2. Segunda ley
6.13. Corriente de carga y descarga en un circuito RC

- Campo magnético
Se estudian las fuentes de campos magnéticos, las acciones entre cargas eléctricas en movimiento, entre corrientes eléctricas y entre imanes, y su aplicación.

7. Campo Magnético
7.1. Introducción al magnetismo
7.1.1. Vector de inducción magnético

7.1.2. Líneas de inducción
7.1.3. Flujo magnético
7.2. Efecto OERSTED
7.3. Campo magnético creado por un conductor que transporta corriente
7.3.1. Relación entre el campo magnético y la corriente
7.3.2. Unidades
7.3.3. Campo magnético creado por una tira delgada conductora
7.4. Ley de BIOT-SAVART
7.5. Aplicación de la Ley de Biot-Savart
7.5.1. Cálculo del campo magnético producido por un conductor recto de longitud infinita
7.5.2. Cálculo del campo magnético producido por una espira circular
7.5.3. Cálculo del campo magnético producido por un solenoide recto
7.6. Extensión de la Ley de Biot-Savart al electrón

8. Ley de AMPERE
8.1. Ley de AMPER
8.2. Aplicación de la Ley de Amper
8.2.1. Cálculo del campo magnético producido por un conductor recto de longitud infinita
8.2.2. Cálculo del campo magnético producido por una bobina toroidal
8.3. Flujo magnético
8.4. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento en un campo magnético
8.5. Ecuación de LORENTZ
8.6. Fuerza magnética sobre un conductor en un campo magnético que transporta una corriente
8.7. Momento magnético sobre una espira que transporta corriente en un campo magnético
8.8. Fuerza entre conductores paralelos que transportan corriente
8.8.1. Definición del amper
8.9. Efecto HALL
8.10. Circulación de cargas en un campo magnético

- Inducción electromagnética
Se estudian los campos eléctricos que se originan a partir de campos magnéticos variables y su aplicación.

9. Ley de FARADAY
9.1. Introducción. Experiencias de Faraday.
9.2. Ley de FARADAY
9.3. Ley de LENZ
9.4. Estudio cuantitativo de la inducción
9.5. Fuerza electromotriz producida por movimiento
9.6. Fuerza electromotriz producida por una bobina rotante
9.6.1. Generador de corriente alterna
9.6.2. Generador de corriente continua
9.7. Ecuaciones de Maxwell (O)

10. Inductancia
10.1. Inductancia mutua
10.1.1. Unidades
10.2. Autoinducción
10.2.1. Cálculo de la autoinducción en un solenoide recto
10.2.2. Cálculo de la autoinducción en un solenoide toroidal
10.3. Circuito LR (inductivo-resistivo)
10.4. Energía almacenada en campo magnético
10.4.1. Densidad de energía

- Propiedades magnéticas de la materia
Se estudia la reacción de determinados materiales ante la presencia de campos magnéticos y su aplicación.

11. Propiedades Magnéticas de la Materia
11.1. Comportamiento de las sustancias en un campo magnético
11.2. Paramagnetismo (O)
11.3. Diamagnetismo (O)
11.4. Ferromagnetismo
11.5. Curvas magnéticas. Ciclos de histéresis
11.6. Permeabilidad y Susceptibilidad

- Corriente alterna
Se estudia la tensión y la corriente eléctrica en la que la magnitud y dirección varían cíclicamente y su aplicación en circuitos eléctricos.

12. Circuitos de Corriente Alterna
12.1. Generador de corriente alterna
12.2. Tensiones sinuosidades
12.2.1. Representación
12.2.2. Fasores
12.3. Aplicación de una tensión sinuosoidal a una resistencia, a una capacidad y a una resistencia
12.4. Definición de parámetros eléctricos
12.4.1. Reactancia
12.4.1.1. Reactancia inductiva
12.4.1.2. Reactancia capacitiva
12.4.2. Impedancia
12.4.3. Ángulo de desfasaje entre la tensión y la corriente
12.5. Diagrama vectorial de impedancias
12.6. Valor eficaz de tensión y corriente
12.7. Análisis de circuitos eléctricos de corriente alterna
12.7.1. Circuito serie RLC
12.7.2. Circuito paralelo RLC
12.8. Resonancia en circuitos de corriente alterna
12.9. Potencia activa
12.9.1. Factor de potencia
12.10. Transformadores

- Óptica geométrica
Se estudia el comportamiento de la luz al reflejarse o refractarse en objetos.

- Óptica física
Se estudian los fenómenos de refracción en diferentes medios materiales desde el punto de vista de la naturaleza ondulatoria de la luz y su aplicación.

13. Nociones sobre luz y óptica
13.1. Ondas electromagnéticas
13.2. Conceptos de óptica geométrica y ondulatoria.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS: De Aula

Trabajo Práctico Nro. 1: Ley de Coulomb (correspondiente a la unidad nro. 1del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 2: Campo Eléctrico (correspondiente a la unidad nro. 2 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 3: Ley de Gauss (correspondiente a la unidad nro. 3 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 4: Potencial Eléctrico (correspondiente a la unidad nro. 4 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 5: Capacidad y Dieléctricos (correspondiente a la unidad nro. 5 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 6: Circuito de Corriente Continua - Ley de Ohm - Leyes de Kirchhoff - Circuito RC (correspondiente a la
unidad nro. 6 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 7: Campo Magnético (correspondiente a la unidad nro. 7 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 8: Ley de Amper (correspondiente a la unidad nro. 8 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 9: Ley de Faraday – Inductancia (correspondiente a la unidad nro. 9 y 10 del programa analítico)

Trabajo Práctico Nro. 10: Circuitos de Corriente Alterna (correspondiente a la unidad nro. 12 del programa analítico)

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS: De Laboratorio

Trabajo Práctico Nro. 0: El propósito de este práctico es instruir a los alumnos sobre las medidas de seguridad en laboratorios, es decir darles el conjunto de medidas preventivas destinadas a proteger la salud de los que allí se desempeñan frente a los riesgos propios derivados de la actividad, para evitar accidentes y contaminaciones tanto dentro de su ámbito de trabajo, como hacia el exterior. Para ello deberán cumplirse las normas fijadas en cartelerías, instructivos y recomendaciones realizadas por los docentes y dispuestas en el laboratorio.

Trabajo Práctico Nro. 1: Determinación de superficies equipotenciales y trazados de líneas de fuerzas del campo eléctrico. (**)

Trabajo Práctico Nro. 2: Circuitos en Corriente continua. Ley de Ohm. Medidas de resistencias. Asociación serie, paralelo y mixta de elementos. Uso de voltímetro, amperímetro, multímetro.(*)

Trabajo Práctico Nro. 3: Medidas de capacidades. Asociación serie, paralelo y mixta de elementos.(*)

Trabajo Práctico Nro. 4: Circuitos en Corriente continua. Circuito RC. (*)

Trabajo Práctico Nro. 5: Circuitos en Corriente continua. Circuito RL(*)

Trabajo Práctico Nro. 6: Comprobación experimental de la Ley de Faraday. (*)

Trabajo Práctico Nro. 7: Circuitos en Corriente Alterna. Circuitos serie y paralelo. (*)

(*) Para el desarrollo de estos laboratorios se empleará instrumental de PASCO scientific y software DataStudio.
(**) Para el desarrollo de este laboratorio además se utilizará el software Equipotential Software 3.1.

En la asignatura Física II, en los últimos años los docentes se han capacitado en el uso y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A tal fin se ha adquirido el hardware y software necesario. Todos estos recursos han permitido complementar la metodología convencional con las nuevas logrando hacer más eficaz los procesos de enseñanza y aprendizaje, lográndose clases muy interactivas, participativas e interesantes con los alumnos.
Además, se ha diseñado y publicado una página web para la asignatura http://www2.fices.unsl.edu.ar/~fisica/ con toda la información que puede necesitar el alumno (requisitos, planes de estudio, programa, cronograma de actividades, teoría, problemas resueltos, guías de problemas y de laboratorio, seguridad en el laboratorio, videos, simulaciones, programas interactivos, software, recomendaciones y sugerencias para cada actividad, consultas por e-mail, etc.)

Tanto en la teoría como en los laboratorios, para el tratamiento de determinados temas específicos de la asignatura, se emplea como soporte para la enseñanza la utilización de varios recursos didácticos:
• Experiencias demostrativas
• Videos educativos
• Experiencias demostrativas + Videos educativos
• Programas interactivos o applets.
En este último, el estudiante puede interaccionar con un applet del mismo modo que lo hace con cualquier otro programa de Windows: introduce los valores iniciales, y controla la evolución del sistema físico programado, cuyos resultados en forma de texto, representación gráfica o animación se presentan en su área de trabajo.
Estos programas (applets), en su mayoría están escritos en lenguaje de programación java, desarrollan simulaciones de sistemas físicos, prácticas de laboratorio, experiencias de gran relevancia histórica, problemas interactivos, etc.

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN DE ALUMNOS REGULARES

1. DICTADO: El dictado de la materia se realizará mediante la siguiente modalidad:
1.1. Dictado de clases teóricas-prácticas
1.2. Dictado de clases prácticas de aula
1.3. Dictado de clases prácticas de laboratorio

2. DURACIÓN y DISTRIBUCIÓN: La duración y distribución del crédito horario para el dictado de las clases son:
2.1. Clases teórico-prácticas: 3 horas semanales, con 45 horas para el cuatrimestre
2.2. Clases prácticas de aula y de laboratorio: 4 horas semanales, con 60 horas para el cuatrimestre
2.3. Horarios
Teoría Martes 17:30 a 19:30 hs
Jueves 16:30 a 18:30 hs
Práctica Martes 19:30 a 21:30 hs
Jueves 18:03 a 21:30 hs
2.4. Fecha (estimada) de parciales
1er Parcial: 12/mayo/2012
Recuperación 1er Parcial: 19/mayo/2012
2do Parcial: 14/junio/2012
Recuperación 2do Parcial: 21/junio/2012
Segunda recuperación (1er Parcial ó 2do Parcial): 30/junio/2012
Recuperación alumnos que trabajan: 05/julio/2012
2.5. Al inicio de cuatrimestre se le entregará al alumno la planificación completa de la asignatura (teoría, prácticos, laboratorios y grupos/temas monografías) conjuntamente con el programa de la materia.

3. DETALLE:
3.1. Prácticos de aula:
3.1.1. Se exigirá una asistencia de un 80% de total de las clases prácticas de problemas.
3.1.2. Se tomarán dos exámenes parciales con su correspondiente recuperación.
3.1.3. El alumno que halla aprobado uno de los dos exámenes parciales, en cualquiera de las instancias, tendrá derecho a recuperar por segunda vez el parcial no aprobado. La evaluación práctica se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 60% de lo solicitado.
3.1.4. Los alumnos que trabajan y hubieran acreditado esta situación en tiempo y forma, tendrán derecho a otra recuperación, al final del dictado de la asignatura, cualquiera sea su situación con respecto al número de parciales aprobados.
3.1.5. El alumno deberá confeccionar una carpeta o cuaderno en el cual se halle la resolución de los problemas propuestos en las clases prácticas. Esta carpeta deberá estar al día para presentarle al docente a cargo del grupo, para su fiscalización cuando así lo requiera.
3.2. Prácticos de laboratorio:
3.2.1. Se exige una asistencia del 100% a las clases prácticas de laboratorio.

3.2.2. Se deberá asistir a los trabajos prácticos de laboratorio con los conocimientos teóricos correspondientes, los mismos figuran en la guía de laboratorio. Antes del inicio de cada laboratorio se tomará un breve cuestionario (3 preguntas). Es condición necesaria aprobar este cuestionario para poder realizar el laboratorio. El alumno que no apruebe el cuestionario tendrá como máximo dos opciones más para su aprobación.
3.2.3. La guía de laboratorio está confeccionada de tal manera que se puede realizar el informe correspondiente en la misma clase en la cual se realiza el práctico. Al finalizar cada trabajo práctico de laboratorio, el alumno deberá entregar al docente el informe con los resultados obtenidos y deberá responder a cualquier pregunta que dicho docente le formule acerca de los resultados obtenidos.
3.2.4. El informe deberá ser individual.
3.2.5. El docente podrá realizar preguntas referentes a los laboratorios realizados por el alumno en el examen final de la materia.
3.3. Monografía
3.3.1. Se asignarán trabajos de investigación que complementen lo impartido en clase. Estos trabajos deberán ser expuestos ante el curso.
3.3.2. El objetivo de esta actividad, es por una parte familiarizar a los estudiantes con la lectura de artículos científicos de revistas y libros, a la par de estimular las inquietudes e iniciativa de los mismos.
3.3.3. La monografía podrá ser individual o grupal de acuerdo a los requerimientos de la asignatura.
3.3.4. La monografía solicitada se realizará sobre un tema a elección del estudiante, previa consulta con el responsable de la asignatura o sobre un tema propuesto por esta última.
3.3.5. Para aprobar el trabajo de investigación (monografía), se evaluará la calidad, la presentación, la profundidad del contenido, la creatividad, la aplicación práctica y la expresión oral. Dicho trabajo deberá ser presentado por escrito y defendido en forma oral en la clase.

4. REGULARIZACIÓN:
4.1. El alumno se hallará en carácter de REGULAR, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria cuando halla cumplimentado las siguientes condiciones:
4.1.1. Prácticos de aula: Asistencia de un 80% de total de las clases prácticas. Aprobación de los dos exámenes parciales.
4.1.2. Prácticos de laboratorio: Asistencia de un 100% del total de los trabajos prácticos de laboratorio. Realización y entrega de los informes de laboratorio.
4.1.3. Monografía: Presentación por escrito de una monografía. Exposición oral de la misma.

5. Prácticos de laboratorio (no obligatorios):
5.1. Se ha implementado un horario especial, no obligatorio, destinado a aquellos alumnos que deseen realizar experiencias. El objetivo de mismo es el de estimular las inquietudes e iniciativas de los alumnos. Se realizará bajo la supervisión de un docente de la cátedra. Los prácticos de laboratorio a realizar serán similares a los practicados en clase o cualquier otra experiencia relacionada con la materia y que sea de interés para el alumno. El tipo y variedad de laboratorio estará limitada al material e instrumental disponible por la cátedra en ese momento.

RÉGIMEN PARA ALUMNOS NO REGULARES

6. CONDICIÓN PARA ALUMNOS NO REGULARES
6.1. El alumno que se presente a rendir la materia bajo la condición de LIBRE o NO REGULAR, previo al examen oral correspondiente a un alumno regular, deberá:
6.1.1. Rendir y aprobar un examen escrito de carácter práctico, de dificultad similar a los que se desarrollan habitualmente en las clases de trabajos prácticos de aula, los mismos serán seleccionados por el personal de la cátedra. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente a un 70% de lo solicitado.
6.1.2. Realizar y aprobar un trabajo práctico de laboratorio y entregar el informe correspondiente.
6.3. Se aconseja al alumno que se presenta a rendir bajo esta condición (libre), comunicarse previamente con el responsable de la asignatura presentarse por lo menos un día antes de la fecha de examen para así realizar el examen práctico.
En caso de que el alumno apruebe la evaluación práctica y no así la teórica, la primera evaluación sólo tendrá validez por el término de tres meses (a partir del turno de examen en el cual se inscribió por primera vez).

PROGRAMA DE EXAMEN
La modalidad adoptada para la evaluación final del alumno consistirá en la selección, por parte de la mesa examinadora, de 3 (tres) temas correspondientes al Programa Analítico.

Una vez determinados y comunicados al alumno, se le concederá al mismo unos minutos, para que de manera individual realice un repaso o consulta. Transcurrido el tiempo establecido, comenzará su exposición oral.
Por lo tanto, debido a la modalidad empleada para la evaluación teórica, el PROGRAMA DE EXAMEN es coincidente con el PROGRAMA ANALÍTICO, pudiendo la mesa examinadora solicitar durante la exposición del alumno la resolución analítica de problemas conceptuales sencillos.

IX - Bibliografía Básica

[1] FÍSICA Tomo II - SERWAY, Raymond; JEWETT, John - Editorial Mc GRAW HILL – México, 2004
[2] FÍSICA parte II - HALLIDAY, David; RESNICK, Robert y KRANE, Kenneth - Editorial C.E.C.S.A. - México, 1999
[3] FÍSICA Fundamentos y Aplicaciones Tomo II - EISBERG, R. y LERNER, L. - Editorial Mc GRAW HILL - México, 1994.
[4] FÍSICA Clásica y Moderna - GETTYS, Edward KELLER, Frederick y SKOVE, Malcom - Editorial Mc GRAW HILL - México
[5] FÍSICA para la Ciencia y la Tecnología Volumen 2 Electricidad y Magnetismo - TIPLER Paul y MOSCA Gene - Editorial Reverté - México, 2009.
[6] FÍSICA para universitarios Volumen II - GIANCOLI, Douglas - Editorial Pearson Educacion - México, 2002
[7] FÍSICA Electricidad y Magnetismo Parte I - RIBOTTA, Sergio y PEÑALOZA, Raúl - U.N.S.L. - F.I.C.E.S. – 1995/2000
[8] FÍSICA Electricidad y Magnetismo Parte II - RIBOTTA, Sergio y PEÑALOZA, Raúl - U.N.S.L. - F.I.C.E.S. – 1995/2000

X - Bibliografia Complementaria

[1] FÍSICA - KANE, Joseph y STERNEHEIM, Morton - Editorial REVERTE - España 1982
[2] FÍSICA para estudiantes de ciencias e ingeniería Tomo II - BUECHE, Frederick - Editorial Mc GRAW HILL - México, 1973
[3] FÍSICA II Campos y Ondas - ALONSO, Marcelo y FINN, Edward - Editorial Fondo Educativo Interamericano - España, 1970
[4] FÍSICA Tomo II - TIPLER, Paul - Editorial REVERTE - España, 1983
[5] FÍSICA Principio con aplicaciones - GIANCOLI, Douglas - Editorial Prentice Hall - Mexico, 1997
[6] FÍSICA Electricidad y Magnetismo Fundamentos de Física II - SEARS, Francis - Editorial AGUILAR - España, 1978
[7] Electricidad y Magnetismo – PURCELL, Edward - berkeley physiscs course – volumen 2 – Editorial Reverté - España, 2001
[8] FÍSICA Electromagnetismo y materia – FEYNMAN, Richard - volumen II – Editorial Fondo Educativo Interamericano - España, 1972
[9] FÍSICA Conceptual - HEWITT, Paul - Editorial Addison Wesley Longman - Mexico, 1999

XI - Resumen de Objetivos

- Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos electromagnéticos en la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas y desarrollar la capacidad de su empleo en la ingeniería.
- Lograr en el alumno un poder de capacitación básica necesaria y suficiente para poder desempeñarse con eficiencia en las materias específicas.
- Obtener del alumno la habilidad suficiente para el manejo y uso del instrumental de laboratorio.
- Lograr del alumno la capacitación total del nexo existente entre la teoría y la práctica.
- Desarrollar un espíritu de trabajo coherente con las funciones que debe desempeñar en cursos superiores.
- Adquirir un buen manejo de los sistemas de unidades de medida y de ordenes de magnitud de los fenómenos.
- Adquirir la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.
- Adquirir entrenamiento en consultas bibliografías, lectura de artículos científicos y búsqueda de información.

XII - Resumen del Programa

1. Carga eléctrica. Electrización. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb.

2. Campo eléctrico. Flujo.
3. Ley de Gauss. Conductor aislado. Divergencia del campo eléctrico.
4. Trabajo eléctrico. Potencial eléctrico. Sup. equipotenciales. Relación entre V y E. Dipolo.
5. Dieléctricos. Capacidad y condensadores. Conexión. Energía.
6. Teoría cinética. Conductividad, resistividad, conductancia y resistencia. Ley de Ohm. Influencia de la temperatura. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Representación de circuitos. Conexión de resistencias y generadores. Leyes de Kirchhoff. Circuito RC.
7. Campo Magnético. Líneas de inducción. Flujo. Efecto Oersted. Ley de Biot-Savart.
8. Ley de Amper. Flujo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento. Ecuación de Lorentz. Fuerza sobre un conductor. Momento sobre una espira. Efecto Hall. Circulación de cargas.
9. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz producida por movimiento. Fuerza electromotriz producida por una bobina rotante. Generador de CA y CC. Ecuaciones de Maxwell.
10. Inductancia mutua. Autoinducción. Circuito RL. Energía.
11. Propiedades Magnéticas de la Materia. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Curvas magnéticas.
12. Tensiones sinuosidades. Reactancia. Impedancia. Ángulo de desfasaje. Diagrama vectorial. Valor eficaz. Análisis de circuitos en CA. Resonancia. Potencia activa. Factor de potencia. Transformadores.
13. Nociones sobre luz y óptica. Ondas electromagnéticas. Conceptos de óptica geométrica y ondulatoria.

XIII - Imprevistos

Cuando por razones de fuerza mayor no pudiera dictarse de manera completa la teoría de las unidades temáticas se entregará el material necesario (guías, apuntes y bibliografía) para que pueda ser estudiado por el alumno. Siempre estará disponible la posibilidad de supervisión/tutoría o consulta por parte de los docentes de la asignatura. A tal efecto, se ha diseñado y publicado una página web para la asignatura http://www2.fices.unsl.edu.ar/~fisica/ con toda la información que puede necesitar el alumno para el aprendizaje (requisitos, planes de estudio, programa, cronograma de actividades, teoría, problemas resueltos, guías de problemas y de laboratorio, seguridad en el laboratorio, videos, simulaciones, programas interactivos, software, recomendaciones y sugerencias para cada actividad, posibilidad de realizar consultas por e-mail, etc.)

XIV - Otros

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