Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2006)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales **(Presentado el 02/11/2006 10:43:45)**
Departamento: Ciencias Basicas
Area: Fisica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física II	Ing. en Alimentos	24/01	2	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIBOTTA, SERGIO LUIS	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
PESETTI, LUIS JUAN	Prof. Colaborador	P.ASO EXC	40 Hs
MONASTEROLO, RICARDO RUBEN	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
ESCUDERO, VERONICA ROXANA	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
GALDEANO, NESTOR FABIAN	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
GAMBA, PABLO DANIEL	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
RODRIGO, RAFAEL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SIM	10 Hs
PESETTI, MARCELA INES	Auxiliar de Laboratorio	A.1RA SEM	20 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	45 Hs	15 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2006	23/06/2006	15	105

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.

V - Objetivos

- Desarrollar un espíritu de trabajo coherente con las funciones que debe desempeñar en cursos superiores.

- Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de 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 una ductibilidad 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

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

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
3.6. Ley diferencial de Gauss (O)

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

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)
5.12. Vector polarización (O)
5.13. Tres vectores eléctricos (O)

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

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
7.5.1. Cálculo del campo magnético producido por una espira circular
7.5.1. 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

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)
    9.7.1. Introducción
    9.7.2. Corriente de desplazamiento
    9.7.1. Ecuaciones de Maxwell

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

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. Tres vectores magnéticos (O)
11.7. Permeabilidad y Susceptibilidad

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

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 data STUDIO.

Para estos laboratorios y también para otros temas específicos de la asignatura se emplea como soporte para la enseñanza la utilización de programas interactivos de Física.
Esta metodología pretende mejorar la calidad de la enseñanza de la Física con contenidos y enfoques innovadores, y están dirigidos a los estudiantes de los primeros cursos de Ingeniería. Los materiales desarrollados se utilizan como complemento de las clases tradicionales y de las prácticas del laboratorio.
En general los programas interactivos tiene dos componentes básicos:
• El texto de los temas que ordinariamente se imparten en un curso introductorio.
• 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 16:00 a 18:00 hs
Jueves 17:00 a 18:00 hs
Práctica Martes 18:00 a 20:00 hs
Jueves 18:00 a 20:00 hs
2.4. Fecha (estimada) de parciales
1er Parcial: 06/Mayo/2006
Recuperación 1er Parcial: 13/Mayo/2006
2do Parcial: 10/Junio/2006
Recuperación 2do Parcial: 17/Junio/2006
Segunda recuperación (1er Parcial ó 2do Parcial): 23/Junio/2006
Recuperación alumnos que trabajan: 29/Junio/2006

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 Electricidad y Magnetismo Parte I - RIBOTTA, Sergio y PEÑALOZA, Raúl - U.N.S.L. - F.I.C.E.S. – 1995/2000
[6] 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

- Desarrollar un espíritu de trabajo coherente con las funciones que debe desempeñar en cursos superiores.

- Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de 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 una ductibilidad 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. Ley de Coulomb
Electrización por contacto. Carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb.

2. Campo Eléctrico
Campo eléctrico. Representación. Cálculo para distintas configuraciones. Flujo.

3. Ley de Gauss
Ley de Gauss. Aplicaciones. Conductor aislado. Divergencia del campo eléctrico.

4. Potencial Eléctrico
Trabajo eléctrico. Energía mutua. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Relación entre V y E. Aplicaciones. Dipolo. Momento y energía de un dipolo.

5. Capacidad y Dieléctricos
Dieléctricos. Cargas inducidas. Susceptibilidad, coeficiente dieléctrico y capacidad específica de inducción. Desplazamiento eléctrico. Flujo. Generalización de la ley de Gauss. Capacidad y condensadores. Tipos de condensadores. Conexión. Energía.

6. Circuitos de Corriente Continua
Caída de potencial y campo eléctrico en un conductor. Teoría cinética. Conductividad, resistividad, conductancia y resistencia. Ley de Ohm. Influencia de la temperatura en la resistencia. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Representación de circuitos. Conexión de resistencias y generadores. Leyes de Kirchhoff. Circuito RC.

7. Campo Magnético
Vector de inducción magnético. Líneas de inducción. Flujo. Efecto Oersted. Campo magnético creado por un conductor. Ley de Biot-Savart. Aplicaciones.

8. Ley de Ampere
Ley de Amper. Aplicaciones. 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 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
Inductancia mutua. Autoinducción. Cálculo de la autoinducción. Circuito RL. Energía y densidad de energía.

11. Propiedades Magnéticas de la Materia
Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Curvas magnéticas. Permeabilidad y Susceptibilidad.

12. Circuitos de Corriente Alterna
Tensiones sinuosidades. Representación. Fasores. Reactancia inductiva y capacitiva. 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 la 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.

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