



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

555/13

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

Salta, 29 de Agosto de 2013

Expte. N° 14.328/13

VISTO:

La Resolución del Consejo Superior de esta Universidad N° 520/12 por la cual se crea la carrera de Ingeniería Electromecánica en el ámbito de la Facultad de Ingeniería; y

CONSIDERANDO:

Que el Plan de Estudios de la mencionada carrera fue aprobado por Resolución N° 678-HCD-12 y ratificado por la Resolución del Consejo Superior antes mencionada y en la cual se detallan los contenidos mínimos de cada asignatura del Plan de Estudios aprobado;

Que, a solicitud de la CONEAU, se elaboraron los programas analíticos correspondientes a los tres primeros años;

Que este cuerpo colegiado toma conocimiento de las propuestas de Programa Analítico y Bibliografía de cada una de las asignaturas, hasta tercer año incluido, de la carrera de Ingeniería Electromecánica, encontrándose las mismas ajustadas a los contenidos mínimos aprobados;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su XIII sesión ordinaria del 28 de Agosto de 2013)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2014, el **nuevo** Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura **FISICA II (E-11)** del Plan de Estudio 2014 de la carrera de Ingeniería Electromecánica, con el texto que se transcribe como **ANEXO I** de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, Escuela de Ingeniería Electromecánica y siga por la Dirección General Administrativa Académica a la Dirección de Alumnos y al Departamento Docencia para su toma de razón y demás efectos.

LF/sia


Dra. MARTA CECILIA POCOMI
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. EDGARDO LINO SHAM
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Materia : FISICA II

Cód: E-11

Carrera : Ingeniería Electromecánica

Plan de Est.: 2014

Ubicación en la currícula: Segundo Cuatrimestre de Segundo Año
Distribución Horaria : 120 horas Totales

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: FENOMENOS ELECTROSTATICOS EN EL VACIO

Carga eléctrica. Experiencias fundamentales, Ley de Coulomb. Campo electrostático, unidades. Campo electrostático de cargas distribuidas en conductores. (Conductor recto, espira conductora, cargada uniformemente). Potencial electrostático. Superficies equipotenciales. Campo y potencial de un Dipolo. Representación del campo electrostático mediante líneas de fuerza. Integrales de superficie. Flujo. Flujo del campo electrostático. Ley de Gauss. Cálculo de campos para diversas configuraciones de cargas en conductores. Conductor cilíndrico rectilíneo, conductor esférico, conductores cilíndricos rectilíneos concéntricos. Cargas inducidas en conductores. Gradiente del potencial. Campo eléctrico de un dipolo. Momento de un dipolo en un campo eléctrico. Reparto de cargas entre conductores. Densidad superficial de cargas y radio de curvatura de conductores. Generador electrostático de van der Graaff. Cinemática de partículas en campos eléctricos. Aplicaciones industriales de fenómenos electrostáticos.

UNIDAD II: INFLUENCIA DEL MEDIO

Conductores y aisladores. Capacidad. Unidades. Capacitor plano, esférico y cilíndrico. Capacitores en serie y paralelo. Energía en el capacitor. Energía y campo eléctrico. Dieléctricos. Moléculas polares y no polares. Polarización, Cargas libres y ligadas. Generalización de la Ley de Gauss. Vector Desplazamiento. Susceptibilidad, constante dieléctrica.

UNIDAD III: CORRIENTE ELECTRICIA

Mecanismo de la conducción eléctrica. Densidad de Corriente, Intensidad. Conductividad y resistividad. Ley de Ohm. Resistencias, Unidades. Resistencias en serie y paralelo. Dependencia de la resistividad con la temperatura. Efecto Joule. Potencia eléctrica. Fuerza electromotriz. Introducción a Pilas y generadores térmicos. Máxima transferencia de energía. Leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos de corriente continua. Voltímetro. Amperímetro. Circuitos de medida Puente de Wheatstone, puente potenciométrico.

UNIDAD IV: MAGNETOSTATICA

Los fenómenos magnéticos. Fuerza de Lorenz y campo magnético B (inducción magnética). Unidades. Movimiento de una partícula cargada en un campo B, Ciclotrón, espectrógrafo de masas. Efecto Hall. Fuerza sobre un conductor circulado por una corriente en un campo B. Momento en una espira en un campo B. Galvanómetro de d'Arsonval. Ley de Biot y Savart. Campo magnético B producido por un conductor rectilíneo y por una espira circular en el eje. Ley de Ampere. Campo de Toroides y Solenoides. Fuerza entre conductores que llevan corriente. Definición del Ampere. Momento de una espira. Galvanómetro, Galvanómetro de D'Arsonval, Amperímetro y Voltímetro reales. Motor de CC.

UNIDAD V: CAMPOS VARIABLES

El fenómeno de la inducción electromagnética, Ley de Faraday y Lenz. Ejemplos de aplicación. Conservación de la energía en un generador elemental. Generador de tensión alterna. Campo eléctrico debido a un campo B variable en el tiempo. Corrientes de Foucault. Autoinducción.



Energía. Bobinas en serie y paralelo. Circuitos RL y RC relaciones entre corrientes y tensiones. Inducción mutua. Transformadores.

UNIDAD VI: CORRIENTE ALTERNA

Descarga de un condensador a través de una bobina. Relaciones temporales de energía, tensiones y corrientes. Circuito serie RLC con generador de tensión continua. Analogía con el péndulo. Circuito serie RLC con generador de tensión alterna. Régimen permanente en función de los parámetros del circuito. Reactancia, Impedancia. Resonancia (serie). Métodos gráficos y simbólicos de circuitos de corriente alterna. Fasores. Diagramas fasoriales. Filtros. Potencia en circuitos de corriente continua y alterna, valores medios y eficaces. Potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia.

UNIDAD VII: MAGNETISMO EN LA MATERIA

Influencia de la inducción magnética en la materia. Modelo de dipolos moleculares, corriente de magnetización. Magnetización M, Intensidad de campo, H, Susceptibilidad Magnética. Permeabilidad del medio. Sustancias Diamagnéticas, Paramagnéticas y Ferromagnéticas. Histéresis. Máquinas eléctricas.

UNIDAD VIII: ECUACIONES DE MAXWELL

La Ley de Ampere y su adecuación al campo de corrientes variables. Corriente de desplazamiento. Las ecuaciones de Maxwell (en forma integral) como síntesis de los fenómenos electromagnéticos. Inducción magnética en un capacitor con corriente variable en el tiempo. Ondas electromagnéticas, ecuación de onda, velocidad de propagación. Polarización. Energía, vector de Poyting. Espectro electromagnético.

UNIDAD IX: OPTICA GEOMETRICA

La luz. Velocidad de la luz. Propagación rectilínea, Principios de Fermat y de Huygens. Reflexión y refracción. Ley de Snell. Formación de imágenes, Espejos planos y esféricos. Imágenes reales y virtuales. Reflexión total interna, Dispersión, Prismas. Arco iris, espejismo. Refracción en una superficie esférica, formación de imágenes, focos. Lentes delgadas, formación de imágenes. Lentes múltiples. Instrumentos ópticos microscopio, telescopio.

UNIDAD X: OPTICA ONDULATORIA

La luz como fenómeno electromagnético. Intensidad luminosa. Experiencia de Young: coherencia. Interferencia y difracción de la luz. Películas delgadas. Redes de difracción.

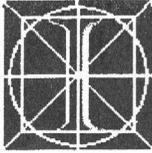
TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

- T.P.N° 1.- Óptica Geométrica
- T.P.N° 2.- Electrostática
- T.P.N° 3.- Circuitos de Corriente Continua
- T.P.N° 4.- Magnetostática

BIBLIOGRAFÍA

- Mc. Kelvey – Grothch Vol. II Física para Ciencias e Ingeniería
- Tipler Paul A. Vol. 2 Física para Científicos e Ingenieros
- Alonso Finn Vol. II Campos y ondas.
- Sears Vol. II y III Fundamentos de Física: Electricidad y Magnetismo





Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

- 3 -

ANEXO I
Res. N° 555-HCD-13
Expte. N° 14.328/13

- Optica. Resnick – Halliday Vol. II FISICA
- Kip Fundamentos de Electricidad y magnetismo
- Serway Física Vol. II
- Giancoli – Douglas Física

Ing. Roberto Adolfo CARO
Director de la Escuela de
Ingeniería Electromecánica

-- 00 --