



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 03 de Octubre de 2011.

EXP-EXA: 8095/2009

RES D-EXA N°: 554/2011

VISTO: las presentes actuaciones por las cuales se tramita la aprobación del Programa Analítico de la asignatura Electromagnetismo, para la carrera de: Licenciatura en Física (Plan 1997 y Plan 2005); y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera correspondiente, aconseja la aprobación del Programa de la asignatura antes mencionada, el cual cumple con los contenidos mínimos contemplados en el Plan de Estudio.

Que el Departamento de Física, analizó el Programa Analítico de la asignatura Electromagnetismo, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación en fs. 21, aconseja favorablemente.

Que en tal sentido, se dio cumplimiento a lo establecido en la RESD-EXA N° 049/2011, resolución homologada por RESCD-EXA N° 135/2011.

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


EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura Electromagnetismo, para la carrera de: Licenciatura en Física (Plan 1997 y Plan 2005), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber a la Dra. Angélica Boucíguez, Departamento de Física, Comisión de Carrera de: Licenciatura en Física, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido ARCHÍVESE.-

RGG


M^g MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO I – RES D-EXA Nº: 554/2011 - EXP-EXA: 8095/2009

Asignatura: Electromagnetismo

Carrera/s y Plan/es: Licenciatura en Física (planes 1997 y 2005)

Departamento: Física

Profesor responsable: Dra. Angélica Boucíguez

Modalidad de dictado: cuatrimestral (2º cuatrimestre)

Objetivos de la asignatura:

- ✓ Afianzar los conocimientos adquiridos en Física básica en el área de electromagnetismo.
- ✓ Realizar la formulación físico – matemática de la teoría de campos electromagnéticos
- ✓ Comprender que la teoría electromagnética es esencialmente relativista.
- ✓ Adquirir las herramientas matemáticas necesarias para la resolución de los problemas electromagnéticos.
- ✓ Abordar en la comprensión de fenómenos electromagnéticos complejos.
- ✓ Analizar la teoría de propagación de ondas y su velocidad de propagación.
- ✓ Estudiar el fenómeno de dispersión y absorción de la luz y su relación con el índice de refracción.

Desarrollo del programa analítico:

Unidad 1: Ecuaciones de Maxwell.

Las ecuaciones de Maxwell: Forma diferencial e integral. Potencial escalar y potencial vector. Ecuación de continuidad. Invariancia de las ecuaciones de Maxwell ante las transformaciones de Lorentz. Invariantes.

Unidad 2: Electroestática en el vacío.

Campo y potencial eléctrico. Transformaciones de gauge. Ecuaciones de Poisson y de Laplace. Teorema de Green. Condiciones de contorno de Dirichlet y de Neumann. Trabajo y energía.

Unidad 3: Métodos de resolución en Electroestática.

Método de Imágenes. Ecuación de Laplace en coordenadas cartesianas, esféricas y cilíndricas. Polinomios de Legendre. Armónicos esféricos. Funciones de Bessel. Desarrollo en multipolos.

Unidad 4: Magnetostática en el vacío.

Campo magnético. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. Potencial magnético. Expansión multipolar. Problemas de contorno en Magnetostática. Comparación entre electrostática y magnetostática.

Unidad 5: Electroestática y Magnetostática en medios materiales.

Dieléctricos. Polarización. Susceptibilidad. Permitividad. Constantes dieléctricas. Campo eléctrico en medios materiales. Energía en dieléctricos. Ecuación de Clausius – Mossotti. Magnetismo en medios materiales. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo. Histéresis. Superconductividad. Campo magnético en medios materiales. Problemas de contorno en medios materiales.

Unidad 6: Electrodinámica.

Campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell. Inducción electromagnética. Densidad de carga y densidad de corriente. Medios materiales. Energía. Teorema de Poynting. Tensor de campo electromagnético. Transformaciones de Gauge

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

-2- ...///

ANEXO I – RES D-EXA N°: 554/2011 - EXP-EXA: 8095/2009

Unidad 7: Ondas electromagnéticas.

Ondas planas monocromáticas. Ecuación de ondas. Ondas en el vacío y en medios materiales. Reflexión y refracción. Reflexión total. Índice de refracción. Dispersión y absorción. Ondas en metales. Frecuencia de plasma. Radiación de sistemas simples. Radiación de cargas en movimiento. Potenciales retardados.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

- ✓ Ecuaciones de Maxwell.
- ✓ Transformaciones de los campos.
- ✓ Método de las imágenes.
- ✓ Problemas de contorno.
- ✓ Campos en el vacío.
- ✓ Campos en medios materiales.
- ✓ Electrodinámica.
- ✓ Ondas electromagnéticas.

Bibliografía:

- Jackson, J. *Electrodinámica Clásica*. Editorial Alambra.
- Ovejero, R. y Boucíguez, A. *Electromagnetismo Clásico*. Policopía. Fac. Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta.
- Feynman, R, Leighton, R y Sands, M. *The Feynman. Lectures on Physics*. Addison – Wesley Publishing Company.
- Reitz J, Milford, F y Christy, R. *Fundamentos de La Teoría Electromagnética*. Addison – Wesley Iberoamericana.
- Griffiths D. *Introduction to Electrodynamics*. Prentice Hall.
- Landau, L y Lifshitz, E. *The Classical Theory of Fields*. Butterworth Heinenman.
- Panofsky W. y Phillips, M. *Classical Electricity and Magnetism*. Addison – Wesley Publishing Company.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

Se desarrollan clases teóricas relacionando los contenidos de la asignatura y referenciando a los conceptos aprendidos en Física básica.

Se desarrollarán clases prácticas de resolución de problemas sobre los temas de la asignatura, propiciando la discusión del planteo de los mismos entre los alumnos.

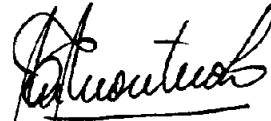
Las clases no son obligatorias, aunque dada la complejidad de la asignatura se aconseja su asistencia en forma regular.

Sistemas de evaluación:

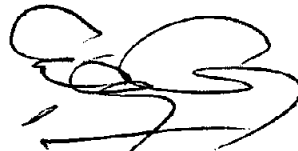
Se tomarán dos evaluaciones parciales, en las que el alumno aprobará demostrando que posee un conocimiento de cada uno de los temas evaluados.

Con la aprobación de los dos parciales, o su respectiva recuperación, se regularizará la materia.

rgg


M^{te}. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




ING. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa