



C.E.N.U.P.
ORIGINAL



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: exactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCION Nº: 159

SANTA ROSA, 21 MAY 2004

VISTO:

El Expediente Nº: 407/04, y;

CONSIDERANDO:

Que el docente del Departamento de Física, Lic. Ernesto FARIAS DE LA TORRE, eleva para su aprobación el programa de la asignatura "ELECTROMAGNETISMO II" para la carrera Licenciatura en Física (Plan 1998);

Que el mencionado programa cuenta con el aval del Dr. Jorge A. BERTOLOTTO, docente de esta Facultad;

Que los integrantes de la Mesa de Carrera aconsejan aprobar el programa de la asignatura "ELECTROMAGNETISMO II" para la carrera Licenciatura en Física (Plan 1998);

Que en Sesión Ordinaria del día 20 de mayo de 2.004 el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el Despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual se aconseja aprobar el programa de la asignatura "ELECTROMAGNETISMO II" para la carrera Licenciatura en Física (Plan 1998);

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

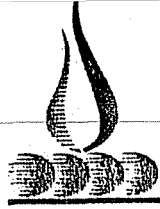
ARTICULO 1º. - Aprobar el programa de la asignatura "ELECTROMAGNETISMO II" para la carrera Licenciatura en Física (Plan 1998), a partir del ciclo lectivo 2.001, que como Anexo I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º. - Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento al Departamento Alumnos, Departamento de Física, Secretaría Académica, CENUP y al docente Lic. Ernesto FARIAS DE LA TORRE. Cumplido, archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ES COPIA
DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO
DICTADA CON FECHA 21/05/04
REGISTRADA BAJO EL Nº 159

Ing. Geo. GREGORIO H. PORCEL
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Exactas y Naturales

FIRMA
MARIA INES GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Cs. Exactas y Naturales



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: exactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

Corresponde al Anexo I de la Resolución N° 159/04

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE : FISICA

ASIGNATURA : ELECTROMAGNETISMO II

CARRERA - PLAN : Licenciatura en Física (Plan 1998)

CURSO: IV

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL

CARGA HORARIA:

- Teóricos: 4 HS. SEMANALES
- Prácticos: 4 HS. SEMANALES

CICLO LECTIVO: a partir del ciclo lectivo 2.001

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA :

- PROFESOR TITULAR (D/S) : Esp. ERNESTO M.FARIAS de la TORRE

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Los objetivos de la asignatura se circunscriben a que el alumno alcance un dominio conceptual y procedimental de temas referidos a ondas electromagnéticas y sus aplicaciones. Se pretende profundizar en los fundamentos físicos de los campos Electromagnéticos, su generación y transmisión como así también su aplicación. Así, en el capítulo referido a Relatividad, el alumno puede comprender la naturaleza covariante de las ecuaciones que gobiernan a los mismos y en otros capítulos como los atinentes a guías de onda y cavidades se proyecta a las aplicaciones concretas, tecnológicas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 159/04

ANEXO II

ASIGNATURA : ELECTROMAGNETISMO II

CICLO LECTIVO: a partir del ciclo lectivo 2.001

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD I : ONDAS PLANAS

Ondas planas en medios no conductores-Polarización lineal,circular y elíptica-Parámetros de Stokes-Reflección y refracción de ondas electromagnéticas en la interfase entre dos dieléctricos-Polarización por reflexión-Reflección total interna.-
Dispersión en frecuencia-Superposición de ondas en una dimensión-Velocidad de grupo
Propagación de un impulso en un medio dispersivo.-

UNIDAD II: GUIAS DE ONDA, CAVIDADES RESONANTES Y FIBRAS OPTICAS

Campos en la proximidad e un conductor y en su interior-Atenuación-
Guía de ondas-Definición-Propagación de una onda electromagnética en el interior de una guía de ondas con paredes de conductividad infinita-Campos transversales y longitudinales-
Obtención de los campos en función de sus componentes transversales.-
Modos de propagación TE ;TM ; y TEM – Flujo de energía y atenuación en una guía de ondas – Guías de ondas rectangulares,circulares y coaxiales. Modelo eléctrico para un coaxil –
Impedancia característica –Reflección –Propagación de un pulso – Propagación de una señal senoidal.-Adaptación de impedancias-Carta de smith-Aplicaciones.-
Cavidades resonantes – Pérdidas de potencia en una cavidad – El Q de la cavidad – La tierra y la ionosfera como una cavidad resonante.-Resonancias de Schumann.-
Fibras ópticas-Propagación multimodales –Modos en guías de onda dieléctricas.-

UNIDAD III : SISTEMAS RADIANTES SENCILLOS

La solución del potencial vector-Campos de radiación de una fuente localizada con dependencia temporal tipo sinusoidal-Campos de radiación dipolar eléctrica, magnética y cuadrupolar eléctrica-Distribución angular de la potencia radiada-Antenas.-

UNIDAD IV : SCATTERING Y DIFRACCIÓN

Scattering de ondas electromagnéticas por una esfera – Teoría de la difracción –Escalar y Vectorial – Integral de Kirchhoff –Difracción por una apertura circular – Pequeña apertura –
Scattering en el límite de pequeñas longitudes de onda.-



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: sexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 159/04

UNIDAD V : TEORIA DE LA RELATIVIDAD

Postulados de Einstein de la Relatividad Especial – Experimentos básicos (revisión) – Transformaciones de Lorentz – Adición de velocidades – Energía y momento de una partícula – Representación matricial de las transformaciones de Lorentz – Generadores infinitesimales –

Precesión de Thomas-

Invariancia de la carga eléctrica y covariancia de la Electrodinámica – Transformaciones de los campos electromagnéticos – Los campos de una carga puntual con movimiento uniforme

UNIDAD VI: RADIACIÓN DE CARGAS ACELERADAS

Potenciales de Lienard Wiechert – Potencia radiada por una carga acelerada : Fórmula de Larmor y generalización relativista – Distribución angular de la radiación emitida por una carga acelerada – Movimiento extremadamente relativista .-Espectros de frecuencia.- Radiación de Cherenkov.-



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 159/04

ANEXO III

ASIGNATURA : ELECTROMAGNETISMO II

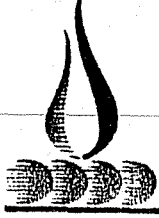
CICLO LECTIVO: a partir del ciclo lectivo 2.001

BIBLIOGRAFIA

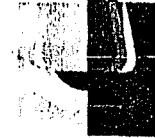
Jackson ,J.D. "Classical Electrodynamics " (II y III Ed.) J.Wiley and sons

Greiner ,W "Classical Electrodynamics" Springer

López Dávalos A – Zanette D. Fundamentals of Electromagnetism -Springer



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: exactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N° 159/04

ANEXO IV

ASIGNATURA : ELECTROMAGNETISMO II

CICLO LECTIVO: a partir del ciclo lectivo 2.001

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

UNIDAD I : Resolución de problemas atinentes a refracción de ondas electromagnéticas – aplicaciones ópticas.- Dispersión de un paquete con forma conocida y que incursiona en un medio dispersivo.-

UNIDAD II : Problemas atinentes a la resolución de la ecuación de Helmholtz para distintas guías ,sus frecuencias de corte y el cálculo de la atenuación para cuando sus paredes son de conductividad finita.- Idem para cavidades resonantes y el cálculo de su factor de calidad.-

UNIDAD III: Se aborda el cálculo de la potencia radiada por unidad de ángulo sólido para distintos sistemas radiantes sencillos y se aplica también a antenas alimentadas por el centro.-

UNIDAD IV: Se plantearán problemas referidos a scattering y difracción producido por distintos obstáculos.-

UNIDAD V : Se resolverán problemas atinentes a los conceptos básicos de relatividad y a problemas de Electromagnetismo que la involucran.-

UNIDAD VI : Problemas referidos a la determinación de la distribución angular de la potencia radiada para cargas en movimiento relativista.



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

Corresponde al Anexo V de la Resolución N° 159/04

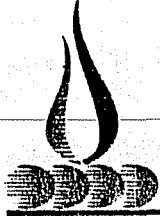
ANEXO V

ASIGNATURA : ELECTROMAGNETISMO II

CICLO LECTIVO: a partir del ciclo lectivo 2.001

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

Realización de seminarios sobre temas elegidos adecuadamente y sobre artículos publicados en revistas reconocidas. Se espera, con esto, afianzar los conocimientos por parte del alumno y en cuanto a su aplicación .



**FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: sexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA**

Corresponde al Anexo VI de la Resolución N° 159/04

ANEXO VI

ASIGNATURA : ELECTROMAGNETISMO II

CICLO LECTIVO: a partir del ciclo lectivo 2.001

PROGRAMA DE EXAMEN

Corresponde al programa analítico presentado en el Anexo II