



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales**  
**Departamento: Física**  
**Area: Area I: Basica**

**(Programa del año 2008)**

**I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b> | <b>Carrera</b>  | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b> |
|----------------|-----------------|-------------|------------|----------------|
| FISICA II      | LIC. BIOQUIMICA | 24/84       | 2          | 2c             |

**II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>                | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| CATENACCIO, ARMANDO           | Prof. Responsable       | P.ADJ EXC    | 40 Hs             |
| COSTANZA, GREGORIO JOSE       | Responsable de Práctico | A.1RA EXC    | 40 Hs             |
| MANZI, SERGIO JAVIER          | Responsable de Práctico | P.ADJ EXC    | 40 Hs             |
| RODRIGUEZ SAA, DANIEL ALFREDO | Responsable de Práctico | JTP EXC      | 40 Hs             |
| CARRERAS, ALEJO CRISTIAN      | Auxiliar de Práctico    | A.1RA SEM    | 20 Hs             |

**III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |  |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|--|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| 8 Hs                           | 3 Hs            | 5 Hs                     | 2 Hs   | 10 Hs        |

| <b>Tipificación</b>                            | <b>Periodo</b> |
|--|----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1 Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 10/03/2008      | 26/06/2008   | 14                         | 140                      |

**IV - Fundamentación**

El avance de los conocimientos científicos logrado a través de la investigación multidisciplinaria, ha producido una vinculación mas estrecha entre las distintas ciencias básicas y aplicadas. En consecuencia se ha visto la importancia de incluir en la carrera de bioquímica cursos de física complementarios de aquella ciencia para lograr una formación más completa de los egresados.

**V - Objetivos**

Conocer los fundamentos de la electricidad y el magnetismo y la relación entre ellos. Desarrollar los conocimientos necesarios como para entender los principios de funcionamiento de circuitos eléctricos que tienen aplicación en instrumentos de medición como los circuitos puente. Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos de medición eléctricos y en el armado de circuitos eléctricos. Introducir al alumno en los conceptos básicos que permiten analizar y diseñar circuitos eléctricos en corriente continua y alterna. Reconocer la interdependencia entre los fenómenos eléctricos y magnéticos y evaluar sus múltiples aplicaciones.

El alumno debe recibir una completa introducción a los conceptos de la óptica. Se pretende que se logren las bases suficientes para la aplicación de esos conceptos a problemas de aplicación en la disciplina de su especialidad.

El alumno debe resolver situaciones en el laboratorio, destinadas a corroborar experimentalmente aquellos principios fundamentales de la Física desarrollados en el curso.

Deberán adquirir la suficiente habilidad experimental para que se les facilite el uso de instrumentos más sofisticados que

puedan encontrar en el futuro.

## VI - Contenidos

### **B1. CARGAS, FUERZAS Y CAMPO ELECTRICO. Electrificación. Polarización e inducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas de campo. Conductores y aisladores.**

B2. ENERGIA Y POTENCIAL ELECTRICO. Potencial de cargas puntuales y distribuciones. Equipotenciales. Relación entre potencial y campo. Energía potencial. Capacitores. Dipolos.

B3. FUENTES, RESISTENCIAS Y CIRCUITOS. Elementos y convenciones. Fuentes. Conexiones. Corriente. Resistencia y Ley de Ohm. Serie y paralelo. Potencia. Redes. Leyes de Kirchhoff. Instrumentos.

B4. FUERZAS Y CAMPO MAGNETICO. Campo magnético. Fuerzas sobre corrientes. Torques. Polos y espiras. Ley de Ampere. Aplicaciones.

B5. INDUCCION ELECTROMAGNETICA. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generador de corriente alterna. Inductancia. Transformadores. Ondas electromagnéticas. Espectro EM.

B6. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA. Representaciones. Potencial y corrientes complejas. Impedancias. Combinaciones de impedancias. Potencia. Circuito RLC.

B7. OPTICA GEOMETRICA. Ley de la reflexión. Ley de la refracción. Reflexión interna total. Dispersión. Formación de imágenes por espejos. Diagramas de rayos. Lentes delgadas. Diagramas de rayos. Instrumentos ópticos.

B8. OPTICA FISICA. Ondas de luz. Interferencia. Experimento de Young. Difracción por rendijas y aberturas. Prismas y redes de difracción. Luz polarizada y actividad óptica.

B9. FISICA MODERNA. Descubrimiento del electrón, de los rayos X y de la radioactividad. Constante de Plank. Efecto fotoeléctrico. Modelos atómicos. Modelo de Bohr. Hipótesis de De Broglie.

B10. INTRODUCCION A LA MECANICA CUANTICA. Principio de incerteza. Implicaciones. Observación y medición. Ondas partículas y función de onda. Operadores. Ecuación de Schrodinger.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los Trabajos Prácticos consistirán en la resolución de problemas debiendo realizar un número predeterminado de los mismos en cada sesión. Deberán resolver además problemas complementarios en cada guía.

Deberán realizar seis Trabajos de Laboratorio de los siguientes temas:

Lab1: Electricidad

Lab2: Magnetismo

Lab3: Corriente alterna

Lab4: Óptica geométrica

Lab5: Óptica física

Lab6: Radiactividad

## VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la materia los alumnos deberán aprobar tres parciales de problemas con nota superior a seis puntos cada uno, y realizar las correspondientes práctica de laboratorio.

Habrán tres recuperaciones en total (una para cada parcial).

Deberán acreditar una asistencia de:

50% de la clases teóricas

80% de las clases prácticas y

100% de los laboratorios.

Para aprobar la materia deberán rendir examen en la forma tradicional en los turnos correspondientes.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] FISICA UNIVERSITARIA. V. II. R.L.Reese. Ed. Thomson. 2002

[2] [2] FISICA Para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Parte II Halliday, Resnick, Krane. Version Ampliada.- Editorial CECSA.

[3] [3] FÍSICA UNIVERSITARIA. VOL. II. Sears, Zemansky, Young. Ed. Freedman Pearson. 9na. Edición.

[4] [4] FISICA. Giancoli - 3era. Edición Editorial Prentice Hall. 1998

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1] ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO E. M. Pourcell.- Editorial Reverté.
- [2] [2] FUNDAMENTOS DE FÍSICA. VOL III. OPTICA. Sears, F. W. IV Edición 1979
- [3] [3] FISICA. Kane, Sternheim. Ed. Reverté.
- [4] [4] FISICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD. Strother. McGraw Hill.
- [5] [5] FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA. Cromer. Ed. Reverté.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Reconocer la interdependencia entre los fenómenos eléctricos y magnéticos y evaluar sus múltiples aplicaciones. El alumno debe recibir una completa introducción a los conceptos de la óptica. Se pretende que se logren las bases suficientes para la aplicación de esos conceptos a problemas de aplicación en la disciplina de su especialidad.

## **XII - Resumen del Programa**

- B1. CARGAS, FUERZAS Y CAMPO ELECTRICO.
- B2. ENERGIA Y POTENCIAL ELECTRICO.
- B3. FUENTES, RESISTENCIAS Y CIRCUITOS.
- B4. FUERZAS Y CAMPO MAGNETICO.
- B5. INDUCCION ELECTROMAGNETICA.
- B6. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.
- B7. OPTICA GEOMETRICA.
- B8. OPTICA FISICA.
- B9. FISICA MODERNA.

## **XIII - Imprevistos**

Se trataran cuando surjan.