



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA</b>				
<b>FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS</b>				
DEPARTAMENTO DE FORMACION BASICA				
<b>PROGRAMA DE:</b>  <b>FISICA II</b>			<b>Código:</b> 7007 - Ing. Informática	
			<b>Área:</b> Ciencias Básicas	
			<b>Curso:</b> 2º Año	
			<b>Plan:</b> 2011	
<b>Carga horaria Total: 90 hs.</b>			<b>Régimen:</b> Cuatrimestral	
			<b>Cuatrimestre:</b> Primero	
<b>Horas</b>			<b>Cuerpo Docente</b>	
<b>Teórico – Práctico</b>	<b>Actividad de Formación Práctica:</b>			Profesor Adj: Ing. Paola I. Beltramini JTP: Ing. Fernando Coronel
	FE <sup>i</sup>	RPI <sup>ii</sup>	ADyP <sup>iii</sup>	
45	45	--	--	
<b>Correlativas</b>				
Análisis Matemático I			Física I	
<b>OBJETIVOS:</b> Comprender los conceptos físicos de las áreas de Electroestática, Electromagnetismo Electricidad y Óptica. Interpretar situaciones reales de aplicación de los conceptos físicos. Resolver situaciones aplicando correctamente las leyes y propiedades. Aplicar conocimientos matemáticos en generalizaciones y aplicaciones de la Física.				
<b>CONTENIDOS MINIMOS:</b> Electroestática. Campo eléctrico. Condensadores y dieléctricos. Corriente eléctrica y resistencia. Campo magnético. Inducción. Electromagnetismo. Corriente alterna. Óptica geométrica y física.				
<b>PROGRAMA ANALITICO:</b>				
<b>MODULO I: ELECTROSTÁTICA</b>				
<b>UNIDAD Nº 1: CARGA ELÉCTRICA y CAMPO ELÉCTRICO</b> Cargas eléctricas, sus efectos. Propiedades eléctricas de la materia. Fuerza eléctrica: Ley de Coulomb. Ejemplos. Campo eléctrico. Líneas de fuerza o de campo eléctrico. Intensidad de campo eléctrico debido a cargas puntuales y distribuidas. Cálculo de campos eléctricos. Dipolo eléctrico. Movimiento de una partícula cargada en un campo eléctrico uniforme. Campo y carga dentro de un conductor. Flujo eléctrico. Ley de Gauss, aplicaciones.				
<b>UNIDAD Nº 2: POTENCIAL ELECTRICO</b> Trabajo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Potencial Eléctrico. Cálculo de potenciales en cargas puntuales y distribuciones continuas. Superficies equipotenciales. Gradiente de potencial. Cálculo del campo eléctrico mediante el potencial. Potencial de un conductor cargado.				
<b>UNIDAD Nº 3: CONDENSADORES - DIELECTRICOS</b> Capacidad. Condensadores. Condensador plano. Cálculo de la capacidad. Conexión de				



condensadores. Energía de un condensador cargado. Dieléctricos. Constante dieléctrica. Capacitares con dieléctrico. Polarización de la materia: Vector polarización. Permitividad. Desplazamiento eléctrico. Ley de Gauss en los dieléctricos.

#### **UNIDAD Nº 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

Corriente eléctrica. Resistividad y Resistencia. Ley de Ohm. Modelo microscópico de la conducción. Fuerza electromotriz. Cambio de potencial y energía en un circuito. Potencia eléctrica. Leyes de Kirchhoff. Potenciómetro. Puente de Wheatstone. Instrumentos de medición: El galvanómetro, el amperímetro, el voltímetro.

### **MODULO II: ELECTROMAGNETISMO**

#### **UNIDAD Nº 5: FUERZA Y CAMPO MAGNÉTICO**

Magnetismo. Campo magnético. Líneas de inducción o campo magnético. Flujo magnético. Fuerza magnética. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente. Fuerza y par electromagnético. Motor elemental. Fuentes de campo B: Campo magnético de una carga en movimiento, de un conductor que transporta corriente, de una espira circular de corriente. Ley de Biot-Savart. Fuerza entre alambres paralelos. Experiencia de Ampere. Ley de Ampere. Solenoide.

#### **UNIDAD Nº 6: FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA**

Ley de Faraday: fuerza electromotriz inducida. Ley de Lenz. Ejemplos. Generador elemental. Generador de corriente alterna: parámetros característicos de la corriente alterna. Campos eléctricos inducidos. Corrientes parásitas. Inductancia mutua. Autoinducción. Energía magnética. Corriente de desplazamiento. Comparación entre los campos eléctricos y magnéticos. Ecuaciones de Maxwell.

#### **UNIDAD Nº 7: EL MAGNETISMO EN LOS MEDIOS MATERIALES**

Ley de Gauss para el magnetismo. Campos magnéticos en los medios materiales. Magnetón de Bohr. Corrientes superficiales. Magnetización. Clasificación de materiales magnéticos. Ferromagnetismo: Ciclo de Histéresis.

#### **UNIDAD Nº 8: NOCIONES DE ELECTRONICA**

Metales, aislantes y semiconductores. Diodo Sólido. Transistor. Ejemplos de Diagramas en Block: Osciloscopio y Distanciómetro: Principio de funcionamiento.

#### **UNIDAD Nº 9: OPTICA GEOMETRICA Y FISICA**

La luz: naturaleza y propagación. Leyes de reflexión y refracción de la luz. Índice de refracción. Reflexión total interna. Fibra óptica. Dispersión. Óptica Física: Principio de Huygens. Polarización.

### **ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA:**

- ❖ Laboratorio Campo Eléctrico: Cuba electrolítica.
- ❖ Laboratorio Circuitos eléctricos: Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff, circuitos RLC.
- ❖ Laboratorio Campo Magnético: Galvanómetro de tangente
- ❖ Laboratorio Óptica: Formación de imágenes, Interferencia y Difracción.
- ❖ Taller de Fibras Ópticas.

<b>Modalidad de la Actividad Práctica</b>	<b>Horas Totales</b>
Formación Experimental (simulación, otros)	45
Resolución de Problemas de Ingeniería	--
Actividades Proyecto y Diseño	--



## **BIBLIOGRAFÍA:**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año Ed.</b>	<b>Cant. Disp.</b>
Física Universitaria, Vol. II	Sears, F. - Zemansky	Pearson Educación	2009	3
Física II	Resnik, Robert		2007	5
Física para la Ciencia y la Tecnología II	Tipler, Paul A.	Reverté S.A.	2005	2
Física para Ciencias e Ingeniería II	Serway, Raymond	Thomson	2005	2
Física II	Serway, Raymond	Thomson	2004	2
Elementos de Electromagnetismo	Sadiku, Matthew	Alfaomega	2003	1
Fundamentos de Electricidad y Magnetismo	Kip, Arthur F.	McGraw-Hill	1988	4

## **CONDICIONES REGULARIZACION /PROMOCION:**

### ➤ **CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA**

*Para regularizar la asignatura, el alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos:*

- Lo previsto en el Reglamento General para alumnos (Ordenanza C.D.F.T. y C.A. N° 004/2005).
- Aprobar dos (2) parciales teórico-prácticos o sus respectivos recuperatorios. Se aprueba con la resolución correcta del 50% de los problemas planteados.
- Desarrollar los prácticos de Laboratorios, con la presentación del correspondiente informe y su respectiva defensa.

### ➤ **NO EXISTE PROMOCION**

### ➤ **CONDICIONES EXAMEN FINAL**

- Alumnos regulares: con nota igual o mayor a 7 (siete): Examen Teórico
- Alumnos regulares: con nota menor a 7 (siete): Examen Teórico - Práctico
- Alumnos libres: Examen teórico - práctico dividido en dos instancias:
  - 1º: Práctico y Laboratorios.
  - 2º: Examen Teórico

Para rendir el examen es condición obligatoria aprobar la 1º instancia con nota superior a 4 y presentar la carpeta de Trabajos Prácticos con todos los ejercicios resueltos.

<sup>1</sup> FE: Horas dedicadas a la Formación Experimental

<sup>2</sup> RPI: Horas dedicadas a la Resolución de Problemas de Ingeniería

<sup>3</sup> ADyP: Horas dedicadas a las Actividades de Diseño y Proyecto