
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

Materia:	Física III	Semestre:	Tercero		
Ciclo:	Básico de Ingeniería				
Código de la materia:	015				
Horas Semanales:	Teóricas:			4	
	Prácticas:			2	
	Laboratorio:			2	
Horas Semestrales:	Teóricas:			68	
	Prácticas:			34	
	Laboratorio:			34	
Pre-Requisitos:	Física II Análisis Matemático II				

I.- OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los conceptos y leyes fundamentales que rigen los fenómenos electromagnéticos y atómicos.
- Desarrollar habilidades en el manejo de dispositivos eléctricos.
- Desarrollar habilidades en la representación de fenómenos físicos mediante modelos.



II. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas y ejercicios de física eléctrica.

III.- CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

1. ELECTROSTÁTICA Y LEY DE COULOMB
Introducción. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Conductores y aislantes. Constitución atómica de la materia.
2. CAMPOS ELÉCTRICOS Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO
Introducción a los campos. El campo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones de la Ley de Gauss a conductores y aislantes. Potencial electrostático. Energía potencial electrostática.
3. CAPACITANCIA, MATERIALES DIALÉCTICOS Y POLARIZACIÓN
Capacitancia. Capacitores conectados en serie o en paralelo. Almacenamiento de energía en un capacitor. Los dieléctricos aumentan la capacitancia. Condiciones de frontera en E, P y D.
4. CORRIENTES CONSTANTES Y CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA O CONTINUA
Introducción. Flujo de carga en los conductores : corriente y densidad de corriente eléctrica. Fuerza electromotriz y diferencial de potencia (o tensión). Ley de Ohm y conducción de electricidad por electrones libres. Resistencia eléctrica : ley de Ohm para los circuitos. Resistencia y Fem. en serie y en paralelo : resistencia equivalentes en redes. Energía y potencial en los circuitos de CD. Análisis de circuitos de CD mediante las leyes de Kirchoff. Carga y descarga de capacitores : circuitos R-C simples.
5. CAMPOS MAGNÉTICOS DE CORRIENTES CONSTANTES
Introducción. Fuerza y campo magnético. Flujo magnético y ley de Gauss para el campo magnético. Fuerza sobre corrientes y momentos de rotación en dipolos. Campos magnéticos de

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 1 de 2
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

un conductor que lleva corriente : Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. Campos magnéticos en el interior de bobinas toroidales y solenoides. Fuerza entre corrientes y definición de Ampere internacional.

6. **INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

Introducción. Fem. de movimiento, corrientes inducidas y la ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz y corriente de Foucault. Autoinducción y autoinductancia de los circuitos de R-L. Energía en circuitos inductivos y densidad de energía de los campos magnéticos. Inductores en serie o paralelo. Inducción mutua, bobina de inducción.

7. **PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA**

Introducción. Magnetización, intensidad magnética y la Ley de Ampere. Sustancia diamagnética y paramagnéticas. Materiales ferromagnéticos. Imanes permanentes.

8. **CIRCUITOS DE CORRIENTES ALTERNA Y RESONANCIA**

Introducción. El circuito de L-C simple. El circuito R-L-C. El circuito R-L-C en serie con una FEM alterna. Fasores o vectores rotatorios y reactancias. Algunos otros ejemplos de circuitos de CA. Potencia en circuitos de CA.

IV.- METODOLOGÍA

Los temas son desarrollados iniciando con exposiciones teóricas y gráficas de los conceptos fundamentales incluyendo definiciones cualitativas y cuantitativas.

Posteriormente se desarrollan fórmulas y relación de magnitudes correspondientes. Se efectúan ejemplos prácticos con participación de los alumnos y finalmente se intercambian conceptos a fin de afianzar los nuevos temas desarrollados.

En clases prácticas la teoría es repasada nuevamente y desarrollan ejemplos siempre con la participación de los alumnos.

V.- EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

Textos Jhon P. Mc. Kelvey y Howar Grotch - Física para Ciencia e Ingeniería (tomo II).
 FJ. Bueche - Física II, cuaderno de trabajo.

Consultas Fransis W. Sears - Electricidad y Magnetismo.
 Artur F. Kip - Fundamentos de electricidad y magnetismo.
 Fransis W. Sears y Mart W. Zemansky - Física general.
 David Holliday y Robert Resnick - Física.
 Marcelo Alonso y Edward J. Finn - Física II; campos y ondas.
 Richard P. Feynman, Leighton y Sands - Física II;
 electromagnetismo y materia.
 Carlos J. Claro - Física I y II; electricidad y magnetismo.
 Margenau, Watson y Montgomery - Principios y aplicaciones de la Física.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 2 de 2
---	--	----------------------	--------------------------------