

	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:	Ingeniería Informática			
Código:	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

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno las capacidades de:

1. Identificar, plantear y resolver problemas.
2. Utilizar en la práctica de la ingeniería, técnicas y herramientas adecuadas.
3. Interpretar, aplicar, generar y difundir conocimientos técnicos y científicos en sus áreas de conocimiento.
4. Aplicar la matemática a problemas de la Física.

II - OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término de este curso los alumnos deberán haber desarrollado las siguientes capacidades:

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

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 1 de 5
--	---	------------------------	---------------

	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	

III. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Unidad I

Electrostática y ley de Coulomb.

1. Introducción.
2. Carga eléctrica.
3. Ley de Coulomb.
4. Conductores y aislantes.
5. Constitución atómica de la materia.

Unidad II

Campos eléctricos y potencial electrostático.

1. Introducción a los campos.
2. El campo eléctrico.
3. Ley de Gauss.
4. Aplicaciones de la Ley de Gauss a conductores y aislantes.
5. Potencial electrostático.
6. Energía potencial electrostática.

Unidad III

Capacitancia, materiales dieléctricos y polarización.



1. Capacitancia.
2. Capacitores conectados en serie o en paralelo.
3. Almacenamiento de energía en un capacitor.
4. Los dieléctricos aumentan la capacitancia.
5. Condiciones de frontera en E, P y D.

Unidad IV

Corrientes constantes y circuitos de corriente directa o continua.

1. Introducción.
2. Flujo de carga en los conductores: corriente y densidad de corriente eléctrica.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 2 de 5
--	---	------------------------	---------------

	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	

3. Fuerza electromotriz y diferencial de potencia (o tensión).
4. Ley de Ohm y conducción de electricidad por electrones libres.
5. Resistencia eléctrica: ley de Ohm para los circuitos.
6. Resistencia y Fem. en serie y en paralelo: resistencia equivalentes en redes.
7. Energía y potencial en los circuitos de CD.
8. Análisis de circuitos de CD mediante las leyes de Kirchhoff.
9. Carga y descarga de capacitores: circuitos R-C simples.

Unidad V

Campos magnéticos de corrientes constantes.



1. Introducción.
2. Fuerza y campo magnético.
3. Flujo magnético y ley de Gauss para el campo magnético.
4. Fuerza sobre corrientes y momentos de rotación en dipolos.
5. Campos magnéticos de un conductor que lleva corriente: Ley de Biot y Savart.
6. Ley de Ampere.
7. Campos magnéticos en el interior de bobinas toroidales y solenoides.
8. Fuerza entre corrientes y definición de Ampere internacional.

Unidad VI

Inducción electromagnética.

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

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 3 de 5
--	---	------------------------	---------------

	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	

Unidad VII

Propiedades magnéticas de la materia.

1. Introducción.
2. Magnetización, intensidad magnética y la Ley de Ampere.
3. Sustancia diamagnética y paramagnéticas.
4. Materiales ferromagnéticos.
5. Imanes permanentes.

Unidad VIII

Circuitos de corriente alterna y resonancia.

1. Introducción.
2. El circuito de L-C simple.
3. El circuito R-L-C.
4. El circuito R-L-C en serie con una FEM alterna.
5. Fasores o vectores rotatorios y reactancias.
6. Algunos otros ejemplos de circuitos de CA.
7. 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.

En las clases de laboratorio se realizan experiencias prácticas para demostrar los conceptos aprendidos en clase.

V- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 4 de 5
--	---	------------------------	---------------

	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	

VI. BIBLIOGRAFÍA

Jhon P. Mc. Kelvey y Howar Grotch - Física para Ciencia e Ingeniería (tomo II).

FJ. Bueche - Física II, cuaderno de trabajo.

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 5 de 5
--	---	------------------------	---------------