

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Automática	
ASIGNATURA: Ingeniería Eléctrica I				CÓDIGO: 4611	PAG: 1 DE: 6
REQUISITOS: Física General II (0332), Cálculo Numérico (0258) y Cálculo IV (0270)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
4					4
<p>Universidad Central de Venezuela Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Mecánica Departamento de Automática Unidad Docente y de Investigación Automática</p> <p>Asignatura</p> <p>Ingeniería Eléctrica I</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007- Actualidad	
Profesor (a): P. Lecue / G. Barbone / C. Quintini		Jefe Dpto.: P. Lecue		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Automática	
ASIGNATURA: Ingeniería Eléctrica I				CÓDIGO: 4611	PAG: 2 DE: 6
REQUISITOS: Física General II (0332), Cálculo Numérico (0258) y Cálculo IV (0270)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
4					4
1. PROPÓSITO					
Este curso proporcionará al estudiante las herramientas necesarias para el Análisis básico de los circuitos eléctricos y familiarizarse con sus aplicaciones, así como el conocimiento básico de las máquinas eléctricas.					
2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE					
2.1 Objetivo General					
Preparar al estudiante para enfrentarse a problemas eléctricos y proporcionarle los conocimientos básicos necesarios para comprender el funcionamiento de sistemas eléctricos.					
2.2 Objetivos Específicos					
Tema 1. Conceptos fundamentales.					
Al concluir el Tema 1, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los conceptos fundamentales de la electricidad. 					
Tema 2. Corriente continua.					
Al concluir el Tema 2, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las leyes y teoremas de circuitos en la resolución de problemas de C.C. • Determinar la respuesta en el tiempo de un circuito con inductancias y capacitancias. • Aplicar el principio de funcionamiento del amplificador operacional. • Utilizar los instrumentos básicos de medición para realizar mediciones eléctricas. 					
Tema 3. Corriente alterna.					
Al concluir el Tema 3, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar las diferencias entre los circuitos de corriente alterna y continua. • Aplicar las leyes y teoremas de circuitos a los circuitos de corriente alterna. 					
Tema 4. Sistemas Trifásicos.					
Al concluir el Tema 4, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar un sistema trifásico equilibrado o desequilibrado, identificar su secuencia y realizar su análisis. 					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007- Actualidad	
Último Período					
Profesor (a): P. Lecue / G. Barbone / C. Quintini	Jefe Dpto.: P. Lecue	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Automática	
ASIGNATURA: Ingeniería Eléctrica I				CÓDIGO: 4611	PAG: 3 DE: 6
REQUISITOS: Física General II (0332), Cálculo Numérico (0258) y Cálculo IV (0270)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
4					4
<p>Tema 5. Transformadores. Al concluir el Tema 5, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar los principios del magnetismo y su aplicación en el transformador monofásico y trifásico. <p>Tema 6. Introducción a la máquina rotativa. Al concluir el Tema 6, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar el principio de funcionamiento de una máquina rotativa. <p>3. EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Consta de al menos tres (3) evaluaciones a lo largo del semestre cuyo promedio será la nota definitiva del curso. Trabajos asignados, no obligatorios y no evaluados, con el fin de reforzar los conocimientos antes de los exámenes. Un examen de recuperación para quien haya perdido algún examen con causa justificada y/o quiera recuperar nota. Examen de reparación para aquellos alumnos que tengan una nota inferior a 10 puntos al finalizar las evaluaciones anteriores, que constituirá en este caso la nota definitiva del curso. Todos los exámenes son del tipo de desarrollo y/o respuestas múltiples. <p>4. CONTENIDO</p> <p>4.1 Sinóptico</p> <p>Introducción. Definiciones y conceptos. Leyes y Teoremas de Circuitos. Fuentes Dependientes y Amplificadores Operacionales. Métodos de Análisis de Circuitos en Corriente Continua. Elementos Almacenadores de Energía. Circuitos de Primero y Segundo Orden. Fuentes Sinusoidales y Fasores. Análisis de Circuitos de Corriente Alterna. Valores efectivos y Potencia. Circuitos Trifásicos. Transformadores. Introducción a los motores y generadores de C.A. y C.C. Estudio de Alimentadores.</p> <p>4.2 Detallado</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007- Actualidad	
Último Período					
Profesor (a): P. Lecue / G. Barbone / C. Quintini	Jefe Dpto.: P. Lecue	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Automática	
ASIGNATURA: Ingeniería Eléctrica I				CÓDIGO: 4611	PAG: 4 DE: 6
REQUISITOS: Física General II (0332), Cálculo Numérico (0258) y Cálculo IV (0270)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
4					4
<p>Tema 1. Conceptos fundamentales. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Ley de Henry Faraday. Campo eléctrico. Potencial. Fuerza electromotriz. Corriente eléctrica. Potencia. Energía. Costo de la energía. Resistencia eléctrica. Efecto de la variación de la resistencia con la temperatura. Inductancia. Capacitancia.</p> <p>Tema 2. Corriente continua. Ley de Ohm, ley de Kirchoff. Análisis de circuitos. Método de corrientes de mallas. Método de tensiones de nodos. Teorema de Thevenin y Norton. Transformación Estrella Delta. Fuentes Dependientes. Amplificador Operacional y sus aplicaciones. Circuitos RL, RC, LC, y RLC. Análisis transitorio y permanente. Modelo matemático. Respuesta en el tiempo. Instrumentos de medición en CC.</p> <p>Tema 3. Corriente alterna. Repaso de Ondas. Valores efectivos. Comportamiento de los elementos resistivos, capacitivos e inductivos bajo la acción de corrientes alternas. Circuitos RL, RC y RLC. Fasores. Impedancia compleja, diagramas fasoriales, potencia compleja y factor de potencia. Análisis de circuitos de corriente alterna. Transformación Estrella Delta. Instrumentos de medición.</p> <p>Tema 4. Sistemas Trifásicos. Tensiones inducidas. Diagramas fasoriales. Tensiones en un sistema trifásico. Secuencias ABC y CBA. Conexiones estrella y triángulo, cargas equilibradas y sistema trifásico equilibrado. Método de medición de potencia en circuitos trifásicos aplicados a cargas equilibradas.</p> <p>Tema 5. Transformadores. Efecto magnético de la corriente eléctrica. Conceptos de circuitos magnéticos. Voltajes inducidos. Introducción a los transformadores. El transformador ideal. El transformador real. Regulación y rendimiento. Conexiones trifásicas: Triángulo-Triángulo, Estrella-Estrella, Estrella-Triángulo, Triángulo-Estrella.</p> <p>Tema 6. Introducción a la máquina rotativa. Motor y generador de CC y CA. Motor polifásico de inducción. Detalles constructivos. Características de operación y datos de placa. Caída de tensión de alimentadores. Evaluación de la carga en las industrias. (Mejoramiento del factor de potencia).</p>					
5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007- Actualidad	
Último Período					
Profesor (a): P. Lecue / G. Barbone / C. Quintini	Jefe Dpto.: P. Lecue	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Automática	
ASIGNATURA: Ingeniería Eléctrica I				CÓDIGO: 4611	PAG: 5 DE: 6
REQUISITOS: Física General II (0332), Cálculo Numérico (0258) y Cálculo IV (0270)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
4					4
<p>La asignatura se dicta en dos sesiones de dos horas de teoría cada una, donde el profesor expone los conceptos de los contenidos.</p> <p>Se estimula el estudio y la lectura del texto de la temática de la asignatura mediante preguntas del profesor al estudiante intercaladas en la clase. Esto permite pulsar el seguimiento a la exposición teórica y a los ejemplos desarrollados en clase.</p> <p>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES</p> <p>Se utilizarán los siguientes medios o recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material impreso (Guías, Textos indicados en la bibliografía). • Pizarrón • Transparencias • Multimedia <p>7. REQUISITOS</p> <p>Formales: Física General II (0332), Cálculo IV (0270) y Cálculo Numérico (0258). Académicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos físicos de Campo Eléctrico y Campo Magnético. • Conocimiento de Ecuaciones Diferenciales y Transformada de Laplace. • Conocimientos de Ondas y Variable Compleja. <p>8. UNIDADES</p> <p>Esta asignatura tiene un total de cuatro (4) Unidades, de acuerdo a las horas de docencia establecidas.</p> <p>9. HORAS DE CONTACTO</p> <p>La asignatura se dicta en dos sesiones cada una de dos horas de teoría semanales, todas impartidas por profesores especialistas en la asignatura.</p> <p>10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007- Actualidad	
Profesor (a): P. Lecue / G. Barbone / C. Quintini		Jefe Dpto.: P. Lecue		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Automática				
ASIGNATURA: Ingeniería Eléctrica I				CÓDIGO: 4611		PAG: 6 DE: 6		
REQUISITOS: Física General II (0332), Cálculo Numérico (0258) y Cálculo IV (0270)						UNIDADES: 4		
HORAS								
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO			
4					4			
Tema		1	2	3	4	5	6	Total
Horas Totales		4	20	16	12	4	4	60
<p>La tabla anterior no incluye las horas de evaluación.</p> <p>11. BIBLIOGRAFÍA</p> <p>11.1 Texto Básico</p> <p>Boylestad, R., & L. Nashelsky. 1997. <i>Fundamentos de Electrónica</i>. Prentice Hall. 624 p.</p> <p>11.2 Texto Complementario</p> <p>Irwin, J. 1997. <i>Análisis básico de circuitos en Ingeniería</i>. 5ta. Ed. Prentice-Hall.</p> <p>Jhonson D. 1996. <i>Análisis básico de circuitos eléctricos</i>. 5ta. Ed. Prentice Hall Internacional.</p> <p>Hayt, W., & J. Kemmerly. 1975. <i>Análisis de circuitos de ingeniería</i>. 2da. Ed. Mc. Graw Hill.</p> <p>Edminister J. 1985. <i>Circuitos eléctricos</i>. Serie Shaum. Mc Graw Hill.</p>								
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007- Actualidad		Último Período		
Profesor (a): P. Lecue / G. Barbone / C. Quintini		Jefe Dpto.: P. Lecue		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005