

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	20/04/18	
Programa	FÍSICA			Semestre	VI	
Nombre	TEORÍA DE CIRCUITOS			Código	217750	
Requisitos	210051			Créditos	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X		Investigación		
	Específica			Complementaria		
Tipo de Curso	Teórico		Práctico		Teórico-práctico	X
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	80	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	112

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Teoría de Circuitos es una asignatura básica, en ella se establecen las bases y herramientas de cálculo necesarias para analizar circuitos eléctricos y electrónicos analógicos.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

El curso se justifica en la necesidad de que el estudiante con formación en física debe manejar las magnitudes básicas en el análisis de los circuitos eléctricos y conocer el comportamiento de los distintos elementos de los circuitos. Además, debes ser capaz de resolver circuitos alimentados en corriente continua mediante distintas técnicas de análisis.

Dado el desarrollo de los sistemas de potencia, también es necesario que se analicen circuitos alimentados en corriente alterna en el dominio de la frecuencia y ser capaces de calcular la respuesta en régimen permanente de circuitos alimentados en alterna.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

El propósito general del curso es establecer las bases y herramientas de cálculo necesarias para analizar y simular los circuitos eléctricos y de electrónica analógica.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Con el curso teoría de circuitos, el estudiante estará en capacidad de analizar y presentar soluciones con respecto a las temáticas de voltajes y corrientes DC y AC, resistencias, capacitancias, inductancias y en general circuitos de unas cuantas mallas.

6. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

El curso de teoría de circuitos se inicia con conceptos básicos de física eléctrica: voltaje, corriente, resistencia eléctrica. Paulatinamente el nivel de dificultad se incrementa al adicionarle a los circuitos elementos como capacitores e inductores. Posteriormente se evaluarán los circuitos con semiconductores y amplificadores operacionales.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 1.	Componentes básicos de los circuitos eléctricos	COMPETENCIA	Manejo de conceptos básicos.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidades, escala. ➤ Carga, corriente, voltaje y análisis de potencia. ➤ Fuentes de tensión y corriente. ➤ Ley de ohm. ➤ Divisor de voltaje y de corriente. 	Clases dirigidas con participación de los alumnos, prácticas de laboratorio, uso de simuladores, lecturas y tareas.	<p>Redacción del informe de laboratorio: Fuentes de voltaje DC y equipos de medición.</p> <p>Solución de problemas con combinación de resistencias y fuentes.</p>	Informe de laboratorio, presentación de tareas, exámenes escritos y sustentación de temas de interés.	2

UNIDAD 2.	Leyes de tensión y análisis de mallas	COMPETENCIA	Análisis de circuitos de una y varias mallas con diferentes arreglos de fuentes y resistencias.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ley de tensión de Kirchhoff. Resistencias en serie. ➤ Circuitos de varios lazos: Resistencias y fuentes en serie, paralelo, estrella y triángulo. ➤ Linealidad y superposición. ➤ Transformación de fuentes. 	Clases dirigidas con participación de los alumnos, prácticas de laboratorio, uso de simuladores, lecturas y tareas.	<p>Redacción del informe de laboratorio:</p> <p>Comprobación de la Ley de Ohm con varias resistencias.</p> <p>Solución de problemas de resistencias en serie, paralelo, delta y estrella.</p> <p>Laboratorio de implementación del AO como fuente de voltaje y de corriente.</p>	Informe de laboratorio, presentación de tareas, exámenes escritos y sustentación de temas de interés.	2

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

➤ Teorema de Thevenin.

➤ Theorema de Norton.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	Circuitos con capacitores e inductores	COMPETENCIA	Análisis de circuitos de una y varias mallas con diferentes arreglos de fuentes, resistencias, capacitores e inductores.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Circuitos RC sin fuente y con fuente. Circuitos RL. ➤ Circuitos RLC subamortiguado y sobre amortiguado. 	Clases dirigidas con participación de los alumnos, prácticas de laboratorio, uso de simuladores, lecturas y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> -Redacción de los informes de laboratorio: Carga y descarga de un capacitor. Circuitos con evolución en el tiempo. - Solución de problemas de circuitos RC, RL y RLC. 	Informe de laboratorio, presentación de tareas, exámenes escritos y sustentación de temas de interés.	2

UNIDAD 4.	Análisis de estado senoidal permanente	COMPETENCIA	Análisis de circuitos con fuentes alternas.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuentes AC, factor RMS, potencia instantánea y promedia. ➤ Respuesta forzada, sistema resonante. ➤ Función forzada compleja. ➤ El fasor, diagramas fasoriales. 	Clases dirigidas con participación de los alumnos, prácticas de laboratorio, uso de simuladores, lecturas y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> - Redacción del informe de laboratorio: Circuito resonante. - Solución de problemas empleando diagramas fasoriales en circuitos de respuesta forzada. 	Informe de laboratorio, presentación de tareas, exámenes escritos y sustentación de temas de interés.	2

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 5.	Teoría de Semiconductores	COMPETENCIA	Describir e interpretar la estructura atómica y el enlace de los materiales semiconductores determinando si son de tipo n o p.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Teoría de bandas ➤ Semiconductores ➤ Conducción intrínseca extrínseca 	<p>El estudiante dispondrá, con antelación al desarrollo de cada unidad del programa, de la bibliografía adecuado.</p> <p>Exposición magistral de la presentación de los conceptos.</p> <p>Desarrollo de ejercicios modelo para la comprensión de los conceptos.</p> <p>Talleres que el estudiante debe resolver como parte de su trabajo independiente.</p>	<p>Describe la estructura atómica y el enlace de los átomos de Silicio y de Germanio.</p> <p>Identifica los niveles de energía en un aislante, en un semiconductor y en un conductor.</p> <p>Interpreta la estructura atómica de los materiales semiconductores determinando si son de tipo n o p.</p>	<p>Examen de circuitos semiconductores.</p> <p>Exposición por parte de los estudiantes de la estructura de Materiales de Silicio y Germanio.</p>	2

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 6.	Diodos	COMPETENCIA	Comprender, Diseñar y Construir circuitos electrónicos, utilizando diodos, para desarrollar aplicaciones.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Circuitos con diodo ➤ (aproximación de 1a, 2a y 3a clase). ➤ Rectificadores de media y onda completa. ➤ Regulador Zener. ➤ Reguladores 7805, 7812 y 7912. ➤ Regulador variable LM317. ➤ Circuitos con múltiples diodos. 	<p>El estudiante dispondrá, con antelación al desarrollo de cada unidad del programa, de la bibliografía adecuado.</p> <p>Exposición magistral de la presentación de los conceptos.</p> <p>Desarrollo de ejercicios modelo para la comprensión de los conceptos.</p> <p>Talleres que el estudiante debe resolver como parte de su trabajo independiente.</p>	<p>Describe las características de los diferentes tipos de diodos.</p> <p>Identifica la relación voltaje intensidad utilizando las tres aproximaciones de diodos.</p> <p>Implementa circuitos rectificadores de media onda y de onda completa utilizando un transformador con o sin tap central.</p> <p>Reconoce las características de los reguladores 7805, 7812, 7912 y LM317.</p> <p>Diseña y construye una fuente de alimentación con diferentes salidas.</p>	<p>Examen de los conceptos básicos del diodo.</p> <p>Laboratorios diodo real, curva característica.</p> <p>Laboratorio de rectificación de media y onda completa</p> <p>Laboratorio diodo zener y fuente reguladora de voltaje.</p>	<p>2</p>

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 7.	Transistores	COMPETENCIA	Comprender, Diseñar y Construir circuitos electrónicos, utilizando transistores BJT (Transistores de Juntura Bipolar), para desarrollar diferentes aplicaciones	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<p>Construcción: Tipos y símbolos. Configuraciones.</p> <p>Polarización y regímenes de funcionamiento.</p> <p>Análisis de CD de circuitos con transistores.</p> <p>Curvas Características y rectas de carga. Características ideales y modelos de continua.</p> <p>Aplicaciones básicas del transistor BJT. Modelos de circuitos equivalentes a pequeña señal.</p>	<p>El estudiante dispondrá, con antelación al desarrollo de cada unidad del programa, de la bibliografía adecuado.</p> <p>Exposición magistral de la presentación de los conceptos.</p> <p>Desarrollo de ejercicios modelo para la comprensión de los conceptos.</p> <p>Talleres que el estudiante debe resolver como parte de su trabajo independiente.</p>	<p>Identifica las características de los transistores bipolares.</p> <p>Diferencia los circuitos de polarización de los transistores (Emisor común, base común y colector común).</p> <p>Implementa circuitos de amplificaciones de pequeñas señales utilizando transistores.</p> <p>Elabora circuitos Utilizando transistores como interruptor.</p>	<p>Comprende el funcionamiento de estado sólido del transistor BJT.</p> <p>Aplica los principios y técnicas fundamentales para el análisis de circuitos eléctricos y la recta de carga en circuitos con transistores BJT.</p> <p>En el desarrollo de una aplicación electrónica: Selecciona las componentes y los transistores BJT apropiados Para la construcción del circuito, mediante las hojas técnicas de características y los requerimientos específicos de la aplicación.</p> <p>Analiza adecuadamente circuitos con transistores BJT, diodos, capacitores y otros componentes electrónicos.</p>	<p>2</p>

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 8.	Amplificadores operacionales	COMPETENCIA	Comprende, implementa y aplica circuitos con amplificadores operacionales en forma de sumador inversor/no inversor, restador.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Amplificador inversor, no inversor ➤ Sumador, comparador, integrador y diferenciador. ➤ Retroalimentación positiva (generador de onda). 	<p>El estudiante dispondrá, con antelación al desarrollo de cada unidad del programa, de la bibliografía adecuado.</p> <p>Exposición magistral de la presentación de los conceptos.</p> <p>Talleres que el estudiante debe resolver como parte de su trabajo independiente.</p> <p>Desarrollo de ejercicios modelo para la comprensión de los conceptos.</p>	<p>Implementa circuitos de amplificaciones de señales.</p> <p>Implementa circuitos de amplificador operacional como sumador inverso/no inversor.</p> <p>Implementa circuitos de amplificador operacional como circuito diferencia o restador.</p> <p>Diseña y construye circuitos relacionados con generadores de onda utilizando el amplificador operacional.</p>	<p>Examen de conceptos generales sobre amplificadores operacionales.</p> <p>Laboratorio de circuitos con amplificadores operacionales en forma de sumador y restador.</p>	2

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

W. H. Hayt, J. Kemmerly, S. Durbin, Análisis de Circuitos en Ingeniería, 8a. Edición, Mc Graw Hill, 2012.

C. K. Alexander, M. N. Sadiku, Fundamentos de Circuitos Eléctricos, 2a. Edición, Mc Graw Hill, 2006.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

J. M. Miguel López, P-Spice para teoría de circuitos, Edicions UPC, 1999.

J. Fernández Moreno, Teoría de circuitos. Teoría y problemas resueltos, editorial Paraninfo, 2011.

E. A. Guillemin, Introducción a la teoría de los circuitos, Editorial Reverté, 2002.