



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Análisis de circuitos eléctricos 1
CÓDIGO	:	EL96
CICLO	:	201501
CUERPO ACADÉMICO	:	López Villalobos, Jorge Luis
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	15
HORAS	:	3 H (Práctica) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Electronica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso proporciona un primer contacto con las leyes fundamentales del análisis de circuitos eléctricos como son la Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff, el teorema de Thévenin y el teorema de Máxima Transferencia de Potencia. Se revisan los fundamentos de circuitos con Amplificadores Operacionales, concluyéndose con una introducción al estudio de circuitos R-C y R-L y sus aplicaciones. A través de experiencias de laboratorio y del uso del simulador de circuitos Proteus, el alumno implementa circuitos para luego medir y compara los resultados teóricos con los experimentales.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno analiza circuitos eléctricos básicos de corriente continua, haciendo uso de leyes, métodos y teoremas; identifica el problema y aplica el conocimiento de las ciencias y matemáticas para resolverlo complementando dicho análisis con el armado de circuitos en laboratorio y con el uso del simulador electrónico Proteus.

Competencia o Student Outcome del Programa a la que aporta:

(a) Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Elementos y leyes fundamentales de los circuitos.

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante identifica las variables básicas de los circuitos, eléctricos, utiliza la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff para encontrar variables en circuitos básicos, los aplica armando circuitos y simulando los mismos

con ISIS de Proteus.

TEMARIO

Magnitudes Fundamentales de Circuitos: Corriente, Voltaje, Potencia y Energía. Sistemas de Unidades y Prefijos. Potencia Activa y Potencia Pasiva. Resistividad, Resistencia y Ley de Ohm. Arreglos de elementos en serie y paralelo. Leyes de corriente y voltaje de Kirchhoff. Transformaciones delta-estrella y estrella-delta. Divisor de voltaje y divisor de corriente. Transformaciones de fuentes. Ejercicios.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 1 a 3

UNIDAD N°: 2 Métodos de Análisis de Circuitos

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante analiza correctamente circuitos eléctricos usando los métodos de análisis por corrientes de mallas y por voltajes de nodos, los aplica implementando circuitos y simulando los mismos con ISIS de Proteus.

TEMARIO

Método de Análisis por Corrientes de Malla / Método de Análisis por Voltaje de Nodos.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 4 a 6

UNIDAD N°: 3 Teoremas de Circuitos

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante analiza rigurosamente los diversos métodos y teoremas aplicados a los circuitos eléctricos, construyendo circuitos y simulando con Proteus.

TEMARIO

Teorema de Linealidad / Teorema de Superposición / Teorema de Thévenin / Teorema de Norton / Teorema de la Máxima Transferencia de Potencia / Circuitos con fuentes dependientes.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 7 a 11

UNIDAD N°: 4 Amplificadores Operacionales

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante conoce el modelo básico de funcionamiento del amplificador operacional, analiza circuitos con amplificadores operacionales y aprende técnicas de diseño de circuitos.

TEMARIO

Amplificador operacional ideal. Análisis de circuitos con Amplificadores Operacionales ideales. Configuraciones básicas de circuitos con amplificadores operacionales. Diseño con amplificadores operacionales.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 12 a 13

UNIDAD N°: 5 Régimen transitorio en circuitos R-C y R-L**LOGRO**

Al finalizar la unidad el estudiante conoce y analiza el comportamiento de los circuitos R-C y R-L.

TEMARIO

El capacitor, características y ecuación de comportamiento. Asociación de capacitores en serie y en paralelo. Procesos de carga y descarga en circuitos R-C y análisis de curva característica. Circuitos R-C con condiciones iniciales diferentes de cero. El inductor, características y ecuación de comportamiento. Asociación de inductores en serie y en paralelo. Procesos de carga y descarga en circuitos R-L y análisis de curva característica. Circuitos R-L con condiciones iniciales diferentes de cero.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 14 a 15

VI. METODOLOGÍA

La metodología del curso consta de clases teóricas y prácticas. Se da especial énfasis en las sesiones prácticas puesto que se promueve la participación activa en clase de los alumnos a través de la discusión y solución de ejercicios, prácticas calificadas y prácticas de laboratorio donde se construyen circuitos y se desarrollan aplicaciones prácticas.

SOFTWARE: Proteus

VII. EVALUACIÓN**FÓRMULA**

$4\% (LB1) + 7.5\% (PC1) + 4\% (LB2) + 7.5\% (PC2) + 15\% (EA1) + 4\% (LB3) + 7.5\% (PC3) + 4\% (LB4) + 7.5\% (PC4) + 4\% (LB5) + 10\% (TA1) + 25\% (EB1)$

TIPO DE NOTA	PESO %
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.50
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.50
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	15
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.50
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.50
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
TA - TAREAS ACADÉMICAS	10
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Sem 02		NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Sem 03		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Sem 05		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	Sem 06		SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Sem 08		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	Sem 09		NO
PC	PRÁCTICAS PC	3	Sem 11		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	4	Sem 12		NO
PC	PRÁCTICAS PC	4	Sem 13		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	5	Sem 14		NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	Sem 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sem 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

ALEXANDER, Charles K.Sadiku, Matthew N. O. (2013) Fundamentos de circuitos eléctricos. México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana.
(621.3815 ALEX 2013)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

DORF, Richard C. (2006) Circuitos eléctricos. México, D.F. : Alfaomega.
(621.3815 DORF 2006)

NILSSON, James WilliamRiedel, Susan A. (2008) Electric circuits. Upper Saddle River, N.J. : Pearson Prentice Hall.
(621.3815 NILS/I)