



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Análisis de circuitos eléctricos 2
CÓDIGO	:	EL97
CICLO	:	201101
CUERPO ACADÉMICO	:	Bruno Gutiérrez, José 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 presenta los diferentes métodos para el análisis y diseño de circuitos eléctricos con elementos RLC, tanto de corriente continua como corriente alterna monofásica. Circuitos RL, RC como RLC son analizados con diferentes señales de entrada, tanto en el dominio del tiempo como de la frecuencia. Así mismo se estudian los circuitos filtro con amplificadores operacionales y elementos capacitivos. La respuesta en frecuencia de circuitos eléctricos es determinada y analizada para determinar sus características y propiedades espectrales. Los diseños son verificados experimentalmente, calculados, medidos, simulados y comparados con las soluciones teóricas.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno diseñará y analizará de manera precisa circuitos compuestos por elementos resistivos, inductivos y capacitivos bajo cualquier situación de estado transitorio o estado estable incluyendo las variaciones de la frecuencia, haciendo uso de las ecuaciones diferenciales, matemática compleja y las leyes de los circuitos. Utilizará los equipos de medición del laboratorio para corroborar los resultados de sus análisis o diseño mediante la implementación práctica y simulación.

Competencia ó Program outcomes:

- (a) La capacidad de aplicar conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería.
- (b) La capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como analizar e interpretar datos.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 RESPUESTA COMPLETA DE SISTEMAS DE SEGUNDO ORDEN

LOGRO

El estudiante al finalizar la unidad conoce y analiza rigurosamente circuitos eléctricos de segundo orden y los aplica implementando circuitos y simulando con Proteus.

TEMARIO

Respuesta natural del circuito RLC en serie y en paralelo. Respuesta forzada del circuito RLC en serie y en paralelo. Respuesta completa del circuito RLC.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 1 a 3

UNIDAD N°: 2 ANÁLISIS SENOIDAL EN ESTADO ESTABLE

LOGRO

El estudiante al finalizar la Unidad diseña y analiza rigurosamente circuitos eléctricos que incluyen fuentes senoidales en estado estable y los aplica construyendo circuitos y simulando con Proteus.

TEMARIO

Fuentes senoidales. Respuesta en estado estable de un circuito RLC a una función forzante senoidal. Función forzante exponencial compleja. Concepto de favor. Relaciones fasoriales en circuitos RLC. Impedancia y Admitancia complejas.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 4 a 7

UNIDAD N°: 3 POTENCIA ELÉCTRICA EN ESTADO ESTABLE

LOGRO

El estudiante al finalizar la unidad conoce en forma precisa los conceptos de potencia eléctrica en estado estable y los aplica al calcular la potencia suministrada o consumida por un circuito.

TEMARIO

Potencia instantánea. Valor medio y eficaz de la potencia. Uso de Métodos y Teoremas. Potencia Activa, Reactiva y Aparente. Factor de Potencia y corrección del Factor de Potencia.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 9 a 11

UNIDAD N°: 4 RESONANCIA - RESPUESTA EN FRECUENCIA

LOGRO

El estudiante al finalizar la Unidad diseña y conoce en forma precisa los conceptos de La Respuesta en Frecuencia en circuitos de primer y segundo orden y los aplica armando circuitos y simulando con Proteus.

TEMARIO

Función de Transferencia $F(j\omega)$. Respuesta en frecuencia de circuitos de primer y segundo orden. Análisis de la Resonancia Eléctrica. Modelación de Función de transferencia $H(s)$. Diagrama de Bode. Filtros pasivos RL, RC. Filtros activos con OPAEP. Tipos de filtros: Pasabajos, Pasaalta, Pasabanda y Supresor de banda.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 12 a 15

VI. METODOLOGÍA

El curso se dicta en dos sesiones semanales de 3 horas cada una, las 3 primeras horas se presentan los conocimientos teóricos y las siguientes 3 horas son compartidas en sesiones prácticas donde se aplica la teoría a la solución de problemas y horas de laboratorio dónde se demuestran los conceptos teóricos aprendidos mediante la implementación de circuitos.

SOFTWARE: PROTEUS

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

4% (LB1) + 7.5% (PC1) + 4% (LB2) + 7.5% (PC2) + 20% (EA1) + 4% (LB3) + 7.5% (PC3) +
4% (LB4) + 7.5% (PC4) + 4% (LB5) + 30% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.5
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.5
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.5
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
PC - PRÁCTICAS PC	7.5
LB - PRACTICA LABORATORIO	4
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 3		NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 4		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 6		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 7		SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	Semana 10		NO
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 11		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	4	Semana 13		NO
PC	PRÁCTICAS PC	4	Semana 14		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	5	Semana 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

ALEXANDER, Charles K. (2006) Fundamentos de circuitos eléctricos. México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana.
(621.3815 ALEX 2006)

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 William (2005) Circuitos eléctricos. Madrid : Pearson Educación .
(621.3815 NILS 2005)