



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Análisis de Circuitos Eléctricos 2
CÓDIGO	:	EL171
CICLO	:	201701
CUERPO ACADÉMICO	:	Bruno Gutiérrez, José Luis López Villalobos, Jorge Luis
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	1 H (Laboratorio) Semanal /2 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

Curso de especialidad en las carreras de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones, de carácter teórico-práctico dirigido a los estudiantes del quinto ciclo, que busca desarrollar la competencia general de ciudadanía y la competencia específica de reconocimiento de la necesidad de, y la capacidad para comprometerse con el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Los sistemas de comunicaciones, los sistemas de control y los sistemas eléctricos de potencia son algunas de las áreas de mayor desarrollo tecnológico en la actualidad. El conocimiento, la comprensión y la capacidad de diseñar éstos sistemas requieren un ágil manejo de fundamentos matemáticos y eléctricos. El soporte físico de estos fundamentos está formado por componentes eléctricos y electrónicos que trabajan en base a las leyes circuitales y que son abordados en éste curso de tal manera que al finalizar la asignatura realizarás las fases de análisis y diseño de circuitos eléctricos tanto en corriente continua como en corriente alterna lo que te permitirá aplicarlos a la construcción de los diversos sistemas que basan su funcionamiento en la energía eléctrica.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante:

-Diseña circuitos eléctricos de corriente alterna considerando su comportamiento en estado estable y ante variaciones de la frecuencia eléctrica.

-Implementa circuitos eléctricos de complejidad media con criterios técnicos estandarizados.

Teniendo en cuenta que contamos con la Acreditación Internacional del Modelo ABET, es importante que conozcas la siguiente información:

En Ingeniería Electrónica, el logro contribuye a alcanzar el ABET Student Outcome (i) Reconocimiento de la necesidad de, y la capacidad para comprometerse con el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

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

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante:

- Resuelve circuitos eléctricos de segundo orden.
- Implementa circuitos eléctricos de segundo orden.
- Mide variables eléctricas en un circuito eléctrico en régimen transitorio.
- Compara resultados teóricos, simulados y experimentales en circuitos eléctricos con régimen transitorio

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)

SEMANAS: 1, 2, 3 y 4

UNIDAD N°: 2 ANÁLISIS SENOIDAL EN ESTADO ESTABLE

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante:

- Resuelve circuitos eléctricos que incluyen fuentes senoidales en estado estable.
- Implementa circuitos eléctricos que incluyen fuentes senoidales en estado estable.
- Mide variables eléctricas en un circuito eléctrico en régimen estable.
- Compara resultados teóricos, simulados y experimentales en circuitos eléctricos con régimen estable.

TEMARIO

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

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS: 5, 6, 7 y 8

UNIDAD N°: 3 POTENCIA ELÉCTRICA EN ESTADO ESTABLE

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante:

- Aplica conceptos de potencia eléctrica en un circuito eléctricos de Corriente alterna y corriente continua.
- Calcula valores de potencia eléctrica a partir de lecturas de instrumentos de medición eléctrica
- Compara resultados teóricos, simulados y experimentales de potencia en circuitos eléctricos.

TEMARIO

- Potencia instantánea.
- Valor medio y eficaz de la potencia.
- Uso de Métodos y Teoremas.

- Potencia Activa, Reactiva y Aparente.
- Factor de Potencia.
- Corrección del Factor de Potencia.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS: 9, 10, 11 y 12

UNIDAD N°: 4 RESONANCIA-RESPUESTA EN FRECUENCIA

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante:

- Determina el comportamiento de los circuitos ante variaciones de la frecuencia eléctrica.
- Construye gráficas de comportamiento de un circuito.
- Mide la variación de la ganancia y el desfase de un circuito como función de la variación de la frecuencia.
- Compara resultados teóricos y simulados con resultados experimentales en circuitos donde varía la frecuencia eléctrica.

TEMARIO

- Función de Transferencia.
- 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, RLC.
- Filtros activos con OPAMP.
- Tipos de filtros: Pasabajos, Pasaalta, Pasabanda y Supresor de banda.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS: 13, 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El curso se dicta en dos sesiones semanales, la primera de 3 horas, en la cual se presentan los conocimientos teóricos, se discuten casos prácticos en forma grupal que terminan con la resolución de los problemas planteados y una sesión de laboratorio de 2 horas en la cual se aplican los conocimientos adquiridos. En las sesiones de laboratorio se implementan circuitos que permiten contrastar los resultados teóricos con los resultados experimentales. Para éste efecto se hace uso del software de simulación Proteus.

Se dispone en el Aula Virtual de material complementario de ejercicios resueltos para una mejor comprensión en los estilos de solución de problemas.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

25% (EB1) + 10% (TB1) + 4% (LB1) + 4% (LB2) + 4% (LB3) + 4% (LB4) + 4% (LB5) +
7.5% (PC1) + 7.5% (PC2) + 7.5% (PC3) + 7.5% (PC4) + 15% (EA1)

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

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TB	TRABAJO	1	SEMANA 15	SE EVALÚAN TODAS LAS UNIDADES. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	SEMANA 3	SE EVALÚA LA UNIDAD 1. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	SEMANA 6	SE EVLÚA LA UNIDAD 2. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	SEMANA 10	SE EVALÚA LA UNIDAD 3. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	4	SEMANA 13	SE EVALÚA LA UNIDAD 4. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	5	SEMANA 15	SE EVALÚA LA UNIDAD 4. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 4	SE EVALÚ LA UNIDAD 1. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 7	SE EVALÚA LA UNIDAD 2. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	SEMANA 11	SE EVLÚA LA UNIDAD 3. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	4	SEMANA 14	SE EVALÚA LA UNIDAD 4. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	SEMANA 8	SE EVLÚAN LAS UNIDADES 1 Y 2. EVALUACIÓN GRUPAL	SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 16	SE EVALÚAN TODAS LAS UNIDADES. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	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.Svoboda, James A. y RODRÍGUEZ RAMÍREZ, Francisco José (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)