
Universidad de Ingeniería y Tecnología

Sílabo del curso – Periodo 2017-1

- 1. Código del curso y nombre:** EL0065 – Circuitos Eléctricos
- 2. Créditos:** 4 créditos
- 3. Horas por sesión (teoría y laboratorio):** 3– teoría; 4 – laboratorio
Número total de sesiones por tipo: 15 – teoría; 7 – laboratorio
- 4. Nombre, e-mail y horas de atención del instructor o coordinador del curso:**

Coordinador:

Luis Ernesto Quineche Orellana

lquineche@utec.edu.pe

Atención: Martes 3-5pm - Oficina 523

- 5. Bibliografía: libro, título, autor y años de publicación:**

a. Básica:

- J. Nilsson y S. Riedel, "Electric Circuits", editorial Prentice Hall 2011.
- W. Hayt, "Engineering Circuit Analysis", editorial Mcgraw-Hill 2012.
- J. Nilsson, "Circuitos Eléctricos", editorial Prentice Hall 2011.

b. Complementaria:

- D. Irwin y E. Vega, "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería", editorial LIMUSA 2006.
- R. Dorf y J. Svoboda, "Circuitos Eléctricos" editorial Alfaomega 2006.

- 6. Información del curso**

a. Breve descripción del contenido del curso

A través de este curso el estudiante comprende la importancia de los circuitos eléctricos en la estructura básica de la tecnología moderna, dada la interrelación entre el análisis y diseño de circuitos eléctricos y la subsiguiente capacidad para desarrollar sistemas electrónicos. Los temas principales incluyen los teoremas de Thévenin, Norton y de máxima transferencia de potencia, el estudio de transitorios en circuitos RL (resistencia-bobina) y RC (resistencia-capacitor) y el modelamiento de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos.

b. Prerrequisitos: EG0005-Matemáticas II

c. Indicar si es un curso obligatorio o electivo: Obligatorio.

- 7. Objetivos del curso**

a. Competencias

- a2: Capacidad de aplicar conocimientos de ciencias - nivel 2
- b2: Capacidad de analizar información - nivel 2
- k1: Capacidad de utilizar las técnicas, las habilidades y las herramientas de la ingeniería

moderna necesarias para la práctica de la ingeniería - nivel 2

El curso aborda los siguientes resultados del estudiante ICACIT/ABET: a, b, k

b. Resultados de aprendizaje

- Analizar el comportamiento de circuitos eléctricos reactivos en el dominio del tiempo y la frecuencia.
- Interpretar los teoremas de circuitos eléctricos para la solución de los mismos.
- Modelar circuitos eléctricos como una metodología básica para el modelamiento de otros sistemas.
- Demostrar la habilidad de utilizar herramientas matemáticas para resolver problemas modelados con circuitos eléctricos.
- Desarrollar e implementar circuitos eléctricos respetando las normas técnicas y de seguridad.
- Aplicar las leyes y reglas de circuitos eléctricos en el diseño, operación, y mantenimiento de circuitos eléctricos.
- Identificar partes y componentes eléctricos reconociendo su funcionamiento en un circuito eléctrico.
- Utilizar herramientas, materiales y componentes eléctricos para el análisis y diseño de circuitos eléctricos.
- Utilizar el software para simulación de circuitos eléctricos.

8. Lista de temas a estudiar durante el curso

1. Variables del circuito
2. Elementos del circuito
3. Circuitos resistivos simples
4. Técnicas de análisis de circuitos
5. Inductancia, capacitancia y la inductancia mutua

SEMANA 5: PC1

6. Respuesta de circuitos de primer orden RL y RC

SEMANA 8: EXAMEN PARCIAL

7. Análisis senoidal en estado estable

SEMANA 9: Presentación Paper

8. Potencia en estado estable senoidal

SEMANA 11: PC2

9. Circuitos trifásicos balanceados.
10. El Amplificador Operacional
11. Introducción a la transformada de Laplace

12. La transformada de Laplace en el análisis de circuitos

SEMANA 14: PC3

13. Respuestas naturales y escalón de los circuitos RLC

SEMANA 14: presentación Proyecto

14. Introducción a los circuitos selectivos de frecuencia

SEMANA 16: EXAMEN FINAL

9. Metodología y sistema de evaluación

a. Metodología

- Sesiones de teoría: Clases en aula, dirigidas, mezclando presentaciones digitales (estilo PowerPoint) y desarrollo en pizarra. Para los ejercicios en clase, se seleccionan alumnos aleatoriamente para su intervención.
- Sesiones de Práctica: Prácticas en laboratorio, teniendo como prioridad la seguridad de las personas, en donde se analicen los temas vistos en clase.
- Desarrollo de proyectos: El proyecto a desarrollar será basado en el análisis de temas relacionados con el estado del arte en el área. Una vez analizado, se buscará la propuesta de aplicación de los temas en situaciones actuales en Perú. Los temas serán presentados en la semana 5.
- Desarrollo de monografías: El proyecto de clase será presentado en formato de conference paper IEEE: 4 páginas, 2 columnas, tamaño de letra 10 o 11 puntos.
- Exposiciones individuales o grupales: Las exposiciones en este curso estarán relacionadas a la participación de desarrollo de problemas en clase: cómo resolvieron el problema.
- Lecturas: Las lecturas estarán relacionadas al proyecto y a la monografía en temas referentes al estado del arte de los mismos.
- Elaboración de Informes técnicos: Los informes técnicos serán guiados como parte de los laboratorios.
- Uso de multimedia: Presentaciones utilizando PowerPoint.
- Ejercicios: Desarrollo de ejercicios en clase, ejercicios propuestos para la casa (incluyendo simulación), y seminarios opcionales de desarrollo de problemas.
- Tratamiento de casos: Análisis de conference papers como parte de las evaluaciones.
- Exposiciones del docente: Discusión no sólo de los temas de clase sino también de casos actuales relacionados al curso.

- Otras actividades en el aula: Participación aleatoria de los alumnos para resolver problemas en la pizarra.

b. Sistema de Evaluación:

Nota Final

$$= 10\% \text{ Ca} + 5\% \text{ Pa} + 5\% \text{ Pr} + 7.5\% \text{ PC12max} \\ + 7.5\% \text{ PC3} + 25\% \text{ PLab} + 20\% \text{ E1} + 20\% \text{ E2}$$

Dónde:

- **Ca: (10% nota final)** Promedio de controles: Los controles se agrupan en 3 grupos, siendo cada uno de ellos de 4 controles consecutivos, siendo la primera nota de los 4 primeros controles, la segunda de los siguientes y la tercera de los 4 últimos. Cada uno de ellos es suman 20 puntos y se promedian las dos mejores notas
- **Pa: (5% nota final)** Nota del trabajo de análisis, basado en un paper y presentado en forma de exposición y
- **Pr: (5% nota final)** Nota de proyecto, que requiere presentación de prototipo, exposición e informe.
- **PC12máx: (7.5% nota final)** La mejor nota de las 2 PRIMERAS prácticas calificadas.
- **PC3: (7.5% nota final)** Nota de la tercera práctica calificada.
- **E1 y E2: (20% nota final CADA UNO)** Examen parcial y final respectivamente-
- **PLab: (25% nota final)** Promedio de nota de experiencias de Laboratorio, sin eliminar ninguna nota