Universidad Tecnológica de Pereira

FI321 – Laboratorio de Sistemas de Corriente Continua

Nombre del programa académico	**Ingeniería Electrónica**
Nombre completo de la asignatura	**Laboratorio de Sistemas de Corriente Continua**
Área académica o categoría	**Ingeniería Electrónica**
Semestre y año de actualización	**2024-1**
Semestre y año en que se imparte	**2024-1**
Tipo de asignatura	**[x] Obligatoria [] Electiva**
Número de créditos	**1**
Director o contacto del programa	**Arley Bejarano Martínez**
Coordinador o contacto de la asignatura	**Arley Bejarano Martínez**

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

Asignatura práctica enfocada a la reafirmación conceptual de las leyes básicas de la teoría de circuitos: ley de Ohm y leyes de Kirchhoff a través del diseño e implementación de circuitos eléctricos básicos excitados esencialmente con fuentes DC y AC y de la medición de las principales variables de la teoría de circuitos, así como el uso de software de simulación.

2. Objetivos

- Adquirir familiaridad y conocimiento sobre el funcionamiento y el manejo de los equipos e instrumentos usados en el laboratorio para el análisis y medición de las magnitudes de variables eléctricas (osciloscopio, amperímetro, voltímetro, multímetro, vatímetro)
- Analizar y verificar experimentalmente las leyes básicas de la teoría de circuitos: ley de Ohm y leyes de Kirchhoff.
- Adquirir destreza y habilidad en el diseño, montaje e implementación de circuitos eléctricos o interconexiones arbitrarias de elementos de circuito (resistencias, capacitancias, inductancias, fuentes independientes) y establecer claramente los límites de excitación del circuito.

3. Resultados de aprendizaje

- RAA1: Verifica de forma analítica y experimental el cumplimiento de las leyes básicas de circuitos en redes circuitales. Se corresponde con el RAP 1.
- RAA2: Diseña e implementa circuitos básicos excitados con fuentes DC y AC. Se corresponde con los RAP 2.
- RAA3: Caracteriza el sistema de medida para que esté calibrado y midiendo de forma exacta y precisa Se corresponde con el RAP 3.
- RAA4: Escribe reportes técnicos basado en experimentación realizada en laboratorio. Se corresponde con el RAP 6.

4. Contenido

- Conocimiento sobre el funcionamiento y el manejo de los equipos e instrumentos usados en el laboratorio de circuitos (8 H)
- Conocimiento y manejo de programas de simulación (4 H)
- Medición de las principales variables de la teoría de circuitos (4 H)
- Formulación y comprobación experimental de las leyes básicas de circuitos (8 H)
- Teoremas generales de circuitos (4H)
- Elementos pasivos almacenadores de energía (4 H)

5. Requisitos: Circuitos I (EE363)

6. Recursos

- William H. Hayt y Jack E. Kemmerly, Análisis de circuitos en ingeniería, McGraw-Hill editores.
- David E. Johnson, John L. Hilburn y Johnny R. Johnson, Análisis básico de circuitos eléctricos, Prentice-Hall editores.
- Joseph A. Edminister, Teoría y problemas de circuitos eléctricos, Serie Schaum, McGraw-Hill editores.
- David E. Irwin, Análisis de circuitos en ingeniería, McGraw-Hill editores.
- Software Simulink de Matlab

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Implementación de prácticas de laboratorio con previa orientación teórico-conceptual.
- Realización individual de preinformes e informes manuscritos.
- Consultas utilizando la bibliografía del curso.
- Diseño de circuitos básicos para implementación práctica.
- Creación de sitio web o aula virtual para la comunicación con estudiantes y almacenamiento de material de clase.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- La materia se desarrolla a través de prácticas de laboratorio de forma grupal por medio de grupos experimentadores, cuyo propósito es el de desarrollar habilidades prácticas en el montaje de circuitos y la reafirmación conceptual a través de la experimentación.
- En esta asignatura también se desarrollan evaluaciones orales y escritas de sustentación sobre los conceptos estudiados de manera práctica.
- Las guías para desarrollar son:
    - Práctica 1: Reconocimiento e introducción al manejo de equipos de laboratorio.
    - Práctica 2: Introducción a los programas de simulación.
    - Práctica 3: Identificación y medición de las principales variables de circuitos eléctricos.
    - Práctica 4: Circuitos resistivos y el concepto de equivalencia circuital.
    - Práctica 5: Comprobación experimental de las leyes de Kirchhoff.
    - Práctica 6: Circuitos divisores de corriente y de tensión.
    - Práctica 7: Teoremas de circuito: equivalente de Thèvenin.
    - Práctica 8: Teoremas de circuito: superposición y máxima transferencia de potencia.
    - Práctica 9: Elementos pasivos almacenadores de energía: el condensador.

9. Métodos de aprendizaje

- Este curso se desarrolla con la interacción directa estudiante-profesor en la explicación conceptual previa y la posterior implementación práctica de circuitos para análisis prático.
- Cada práctica desarrollada se evalúa a través de preinformes e informes manuscritos que son también evaluados de forma oral y escrita.
- Se realizará el diseño de circuitos eléctricos básicos de diferente funcionalidad para ser implementados de forma práctica y a través de software de estimulando con ello en el estudiante habilidades prácticas y de creatividad.

10. Métodos de evaluación

Teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo en los siguientes momentos:

- **Evaluación Práctica 1 (Porcentaje de la materia: 10%).** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 2 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 3 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 4 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 5 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 6 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del

contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.

- **Evaluación Práctica 7 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 8 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.
- **Evaluación Práctica 9 (Porcentaje de la materia: 10%):** Preinforme: análisis de los conceptos básicos de fundamento para el desarrollo de la práctica (3%). Informe: evaluación de la metodología desarrollada en la práctica, el registro y análisis de resultados y las conclusiones de asimilación conceptual de la práctica (4%). Evaluación: indagación oral o escrita de la asimilación conceptual del contenido abordado en la práctica desarrollada (3%). Esta evaluación se realiza entre cada semana de acuerdo con el desarrollo de las prácticas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.