UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE MECÁNICA APLICADA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Nombre y código de la asignatura			Laboratorio de Electricidad y electrónica – IE721				
Área académica			Sistemas Dinámicos y Control				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
8	1	IE662	0	3	3	0	3

Año de actualización de la asignatura: 2020
* Aprobar o cursar con nota mayor a 2.0

1. Breve descripción

El Laboratorio de Electricidad y Electrónica es una asignatura de naturaleza práctica. Se justifica en el sentido de que la experimentación y verificación de la teoría mediante prácticas asistidas, se concibe como estrategia fundamental para consolidador los conocimientos teóricos aprendidos en el curso de Electricidad y Electrónica.

2. Objetivo general

Verificar a través de la experimentación, los conceptos teóricos del dominio del tiempo y de la frecuencia y evaluar el comportamiento de circuitos eléctricos y electrónicos que contienen elementos activos y pasivos. De igual forma, conectar y operar equipos de medida que permitan sensar variables eléctricas.

3. Resultados de aprendizaje de asignatura

Competencias Específicas:

Aplicar las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.
Analizar el comportamiento de redes eléctricas compuestas de elementos pasivos lineales, excitados con fuentes de voltaje variables en el tiempo.
Conectar en forma segura equipos de medida de variables eléctricas.
Aplicar procedimientos básicos de seguridad eléctrica.
Identificar los símbolos normalizados asociados a los sistemas eléctricos.
Calcular el factor de potencia.
Aplicar el transformador como elemento de acoplamiento y cambio de nivel de energía entre dos circuitos.
Entender la operación de máquinas eléctricas rotativas.
Aplicar diodos semiconductores en circuitos de rectificación.
Aplicar diodos Zener en circuitos limitadores y reguladores.
Realizar circuitos de acoplamiento ópticos.
Conocer y aplicar las relaciones de tensiones y corrientes en los transistores bipolares.
Resolver problemas de ingeniería prácticos teniendo en cuenta impactos ambientales y la sostenibilidad de las soluciones, aplicando los conocimientos teóricos adquiridos

Otras competencias por formar:

Identificar, plantear y solucionar problemas en el campo de la ingeniería
Reconocer la necesidad de aprender y actualizarse permanentemente, así como tener la capacidad de hacerlo

4. Contenido

T1: Introducción al laboratorio (3 h).
T2: Manejo de equipo para medición de variables eléctricas (3 h).
T3: Simuladores de circuitos (3 h).
T4: Respuesta transitoria (3 h).
T5: Medición de potencia en circuitos de corriente alterna trifásicos (3 h).

T6: Medición de potencia en circuitos de corriente alterna trifásicos (3 h).
T7: Transformadores monofásicos (3 h).
T8: Motores de inducción trifásicos (3 h).
T9: Generadores síncronos trifásicos (3 h).
T10: Circuitos con diodos (3 h).
T11: Circuitos con transistores bipolares (3 h).
T12: Conversores de corriente continua a continua (3 h).
T13: Accionamientos para motores de inducción.

5. Recursos y bibliografía

Libros de texto:

[1] D. Irwin, Análisis básico de circuitos en ingeniera, Prentice Hall, quinta edición.
[2] C.K. Alexander, M.N.O. Sadiku, Fundamentos de circuitos eléctricos, McGraw-Hill, quinta edición.
[3] S.J. Chapman, Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill, quinta edición.
[4] A.E. Fitzgerald, C. Kingsley, S.D. Umans, Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill, sexta edición.
[5] M.H. Rashid, Electrónica de Potencia: Circuitos, Dispositivos y aplicaciones, Prentice Hall.

Herramientas informáticas, MATLAB-SIMULINK.

6. Metodología

Simulación de circuitos eléctricos usando Matlab™ y Simulink™.
Sesiones de laboratorio presenciales bajo la supervisión del profesor, donde el estudiante debe demostrar el conocimiento de la práctica que realiza.
Presentación individual de preinformes al inicio de cada sesión, en donde el estudiante documenta la solución al cuestionario propuesto por el profesor.
Una semana después de cada laboratorio, el grupo de trabajo debe presentar informe escrito resumiendo los hallazgos de la práctica anterior.
Dos sesiones a lo largo del semestre para la revisión grupal de informes y preinformes.

7. Evaluación

El curso se dividirá en grupos de trabajo (máximo tres estudiantes) donde cada participante debe trabajar y demostrar que tiene conocimiento del experimento que realiza.
El día de la práctica el estudiante debe presentar el respectivo preinforme para realizar la experiencia.
La nota de cada sesión se obtiene con la siguiente ponderación: Preinformes (60%), informes (40%).