

UNIVERSIDAD DE CALDAS

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

Departamento que oferta: FÍSICA

Actividad académica: CIRCUITOS ELECTRICOS

Código actividad académica: G7F0066

Número de créditos que otorga: 4

Versión del PIAA: 1

Número de acta: 999

Fecha del acta: 10/11/2010

Horas teóricas	32	Horas prácticas	32
Horas no presenciales	128	Horas presenciales profesor	64
Horas inasistencia de repuebe	10	Cupos máximos	25
Habilitable	SI	Nota aprobatoria	30
Duración en semestres	1	Duración en semanas	20

JUSTIFICACIÓN

Los fundamentos de Circuitos Eléctricos son teóricos, y su aplicación real; por lo cual es necesario fortalecer el aprendizaje por proyectos basado en simulación y montajes experimentales. Se disponen entonces los objetivos y el desarrollo del programa según lo establecido por el Comité de Currículo del programa de Ingeniería Mecatrónica.

OBJETIVOS

Objetivo General: Fortalecer las competencias básicas que le permiten al alumno un correcto desarrollo a lo largo de la carrera.

Objetivos Específicos: ? Al finalizar el curso el alumno debe estar en capacidad de: ? Realizar circuitos con

resistencias, condensadores, inductancias y otros componentes eléctricos, analizar su funcionamiento y realizar los laboratorios utilizando protoboard, fuentes de alimentación, generadores de funciones y osciloscopios. ? Analizar y realizar circuitos RC, RL de primer orden alimentados con corriente continua y corriente alterna.? Utilizar equipos de medida como osciloscopios, multímetros, puentes de impedancia y vatímetros para comprobar los valores hallados con las medidas realizadas en los circuitos prácticos.

CONTENIDO

unidades

1. Principios y características eléctricas: carga eléctrica, diferencia de potencial, intensidad de corriente, potencia eléctrica, resistividad. 2. Leyes eléctricas: ley de OHM, ley de Watt, leyes de Kirchhoff, leyes de Thevenin Norton 3. Circuitos con resistencias: circuito serie, paralelo y mixto, divisores de tensión y corriente 4. Instrumentos de medición: características, conexión y lectura 5. La Corriente Alterna: generación de la C.A. características de la onda sinusoidal, representación fasorial, potencia y factor de potencia, sistemas bifásicos y trifásicos 6. Manejo del Osciloscopio: medición de voltajes, frecuencias y desfases 7. Manejo de Generador de Funciones y Fuentes de Alimentación 8. El Condensador y la reactancia capacitiva: características, comportamiento con C.C y C.A, medición directa e indirecta de la capacidad, clasificación. 9. La Inductancia y la reactancia inductiva: características, comportamiento con C.C y C.A, medición directa e indirecta de la inductancia, clasificación. 10. Circuitos RC en corriente continua: Medición de la carga y descarga exponencial con osciloscopio 11. Circuitos RL en corriente continua: Medición de la carga y descarga exponencial con osciloscopio 12. Circuitos RC y RL en corriente alterna: manejo vectorial de voltajes, corrientes e impedancias, manejo fasorial de voltajes, corrientes e impedancias 13. Circuitos RLC en corriente alterna: Resonancia, El factor Q ó factor de mérito, Aplicaciones 14. Otros componentes Eléctricos: Funcionamiento, operación, características, normas técnicas y simbología

METODOLOGÍA

Para desarrollar el contenido del curso, se empleará una metodología a distancia, de tal manera que combine una activa participación del estudiante, con las sesiones de tutoría. Para facilitar la adquisición del conocimiento se realizan Simulaciones y Aplicaciones Prácticas utilizando para ello el software TINA, los programadores y equipos de laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

? Primera Evaluación 30% ? Segunda Evaluación 35% ? Tercera Evaluación 35%

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Texto guía y se recomienda: Carlos Barco, Principios Físicos de La Electricidad, Editorial Universidad de Caldas. Neamen, Análisis Y Diseño De Circuitos Electrónicos, Tomo I y tomo II, Editorial Mc.Graw Hill.Jr. Cogdell , fundamentos de electrónica , prentice hall

