

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003		 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01			
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023			

FACULTAD:	Tecnológica					
PROYECTO CURRICULAR:	Tecnología en Electrónica Industrial				CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO						
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: CIRCUITOS ELÉCTRICOS II						
Código del espacio académico:	24815	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	4	HTC	2	HTA	3
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:						
Obligatorio Básico	x	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco
CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:						
Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	x	Otros: Cuál: _____
MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:						
Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros: Cuál: _____
II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS						
<p>Se recomienda que los estudiantes hayan cursado y aprobado la asignatura Circuitos Eléctricos I. Deben tener conocimientos sobre leyes de Ohm y Kirchhoff, análisis por mallas y nodos, y teoremas como Thevenin y Norton. Además, es deseable el dominio básico del álgebra compleja, el uso de simuladores de circuitos y habilidades en interpretación de resultados experimentales, junto con una actitud crítica y analítica frente a la resolución de problemas en ingeniería.</p>						
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO						
<p>El análisis de circuitos eléctricos en corriente alterna es esencial para el diseño, implementación y mantenimiento de sistemas electrónicos en la industria moderna. Esta asignatura permite al estudiante entender fenómenos como la impedancia, la resonancia y el comportamiento de circuitos ante señales variables en el tiempo y la frecuencia. A través del estudio de respuestas en frecuencia, diagramas de Bode y el uso de herramientas de simulación, el curso contribuye a consolidar competencias fundamentales para el desarrollo de proyectos industriales reales, preparando al estudiante para intervenir profesionalmente en la transformación digital del sector productivo.</p>						
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)						
<p>Objetivo General: Estudiar las leyes, métodos y técnicas de análisis de la teoría básica de circuitos eléctricos con corriente alterna y su aplicación a la solución de problemas que involucren señales variables en el tiempo y la frecuencia.</p> <p>Objetivos Específicos: Comprender el comportamiento de señales AC, elementos pasivos y activos en circuitos eléctricos. Aplicar el concepto de fasores, impedancia y admitancia al análisis de circuitos. Analizar respuesta en frecuencia y comportamiento de filtros. Construir y analizar diagramas de Bode a partir de funciones de transferencia. Usar simuladores para verificar comportamientos previos a laboratorios. Diseñar y construir circuitos con resonancia y aplicaciones industriales. Realizar un proyecto transversal que implique diseño, construcción y análisis.</p>						
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO						

Propósitos de Formación Relacionados:

Comprender el comportamiento eléctrico de sistemas ante señales variables.
Desarrollar la capacidad para modelar y simular circuitos complejos.
Promover el pensamiento crítico, la ética profesional y el compromiso con la sostenibilidad.
Fomentar la integración de tecnologías emergentes en sistemas electrónicos.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura (alineados con el programa):

Analiza circuitos de corriente alterna en el dominio de la frecuencia usando el análisis de Laplace.
Aplica herramientas de simulación para el análisis y validación de resultados.
Diseña e implementa circuitos resonantes y filtros de primer y segundo orden.
Interpreta resultados experimentales y teóricos utilizando técnicas gráficas como diagramas de Bode.
Desarrolla un proyecto integrador que resuelva una problemática industrial con fundamentos de electrónica AC.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Análisis de circuitos AC (7 semanas)

Análisis en el dominio S
Impedancia y admitancia
Nodos, mallas y superposición
Thevenin y Norton
Diagramas de bode y respuesta en frecuencia

Potencia AC (3 semanas)

Potencia activa, reactiva y aparente
Triángulo de potencias
Factor de potencia

Resonancia en AC (3 semanas)

Resonancia serie y paralelo
Funciones de transferencia
Circuitos resonantes con amplificadores operacionales

Filtros (3 semanas)

Parámetros de un filtro
Filtros pasivos y activos
Tipo de filtros activos
Filtros de orden superior

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

La asignatura se fundamenta en el aprendizaje activo. El docente facilita ambientes de aprendizaje retadores, guiando a los estudiantes a través de problemas prácticos, simulaciones, lecturas técnicas y discusiones. Se promueve el uso de software especializado para simulación de circuitos AC y el desarrollo de proyectos integradores. Las prácticas de laboratorio fortalecen la relación teoría-experiencia y fomentan el análisis crítico y la validación empírica de conceptos teóricos. El estudiante es protagonista en la construcción de su conocimiento y en la aplicación creativa de soluciones.

VIII. EVALUACIÓN

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

Primer corte (hasta la semana 8) à 35%
Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%
Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Para el adecuado desarrollo de este espacio académico, se requiere el uso de medios institucionales y recursos individuales que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Las actividades teóricas se apoyarán en aulas de clase dotadas de medios audiovisuales (tablero, videobeam, sillas) y plataformas virtuales institucionales como Microsoft Teams o Google Meet. Además, será fundamental el acceso a presentaciones digitales, simuladores de circuitos (Multisim, Proteus, Tinkercad, LTSpice o Orcad), textos base, hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.

En cuanto al trabajo práctico, se utilizarán aulas de laboratorio equipadas con fuentes de voltaje DC, generadores de señales, osciloscopios, multímetros y otros instrumentos de medición. Cada estudiante deberá contar con su protoboard, resistencias, capacitores, diodos, transistores, potenciómetros, cables y conectores básicos necesarios para el desarrollo de las prácticas. En algunos casos, se requerirán sensores, microcontroladores (Arduino, ESP32, etc.) y módulos de comunicación. Asimismo, se recomienda el uso de software de simulación con licencia o de acceso abierto.

Como recursos propios, el estudiante debe disponer de una calculadora científica, conexión estable a internet que la universidad proporciona, un sistema para la toma de apuntes (cuaderno, tablet o computador) y acceso a los materiales de clase. Será responsabilidad del estudiante descargar los insumos digitales y contar con los elementos necesarios que serán especificados previamente en cada práctica o proyecto.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Durante el curso se pueden organizar visitas a laboratorios especializados de la universidad para observar la aplicación de principios electrónicos en la industria. También se promoverá la participación en ferias académicas y encuentros estudiantiles que sean desarrollados en la institución educativa. En todo caso, las salidas estarán orientadas a fortalecer el vínculo entre teoría y realidad industrial.

XI. BIBLIOGRAFÍA

DORF, Richard. Circuitos eléctricos. Ed. Alfa Omega.
IRWIN, J. David. Análisis básico de circuitos en ingeniería. Prentice Hall.
HAYT, W., KEMMERLY, J., & DURBIN, S. Análisis de Circuitos en Ingeniería. McGraw-Hill. 7A Edición. 2007.
RAIRAN, Danilo. Análisis de circuitos resistivos. Universidad Distrital FJC.
RUIZ, Jairo. Cartilla Guía para laboratorio de circuitos eléctricos I. Universidad Distrital FJC.
RUIZ, Jairo. Introducción a la lógica digital. Universidad Distrital FJC.
FRANCO, S. Electric Circuits Fundamentals. Saunders Publishing. San Francisco State University. 1999
BOYLESTAD, R. Introducción al Análisis de Circuitos. Pearson. 10A Edición. 2004
FERNÁNDEZ, O. Teoría de Circuitos con ORCAD PSPICE. Alfaomega. 2001

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	