
 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: MEDIOS DE TRANSMISIÓN
--

Código del espacio académico:	7405	Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	2
Tipo de espacio académico:	Asignatura		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

Es recomendable que el estudiante que cursa esta asignatura haya aprobado previamente cursos relacionados con teoría electromagnética, circuitos eléctricos, fundamentos de telecomunicaciones y sistemas de transmisión de señales. Además, debe tener familiaridad con análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia, fundamentos de materiales y habilidades en el uso de herramientas de simulación como MATLAB, ADS o similares. La competencia en lectura técnica en inglés también es valiosa para consultar manuales y estándares internacionales.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Los medios de transmisión constituyen la columna vertebral de cualquier sistema de telecomunicaciones. En un mundo donde la conectividad global es esencial, comprender cómo las señales se propagan y se ven afectadas por el medio físico es crucial para diseñar y mantener infraestructuras de comunicación eficientes, seguras y sostenibles. Esta asignatura permite al estudiante desarrollar las habilidades necesarias para seleccionar, analizar, diseñar e implementar soluciones efectivas para redes modernas basadas en medios guiados y no guiados, especialmente en el contexto de la Industria 4.0 y las tecnologías emergentes.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)
--

Objetivo General:

Analizar y comprender los medios físicos y su influencia sobre la propagación de señales, evaluando sus características técnicas, condiciones de adaptación y efectos sobre la calidad de la transmisión.

Objetivos Específicos:

Identificar los distintos tipos de líneas de transmisión y sus características eléctricas.
 Analizar los fenómenos de adaptación de impedancias y pérdidas de retorno.
 Comprender la propagación de ondas en guías y fibras ópticas.
 Aplicar herramientas como la Carta de Smith en la solución de problemas de adaptación.
 Introducir los fundamentos de la teoría de circuitos de microondas.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO
--

Propósitos de formación:

Desarrollar competencias en el análisis y diseño de medios de transmisión para redes modernas.
 Fomentar la comprensión crítica del impacto físico del medio sobre la señal y el sistema.
 Promover el uso de herramientas de simulación y análisis para la toma de decisiones técnicas.

Resultados de aprendizaje:

Analiza y caracteriza medios de transmisión guiados y no guiados con base en sus propiedades físicas y eléctricas.
 Aplica conceptos de adaptación de impedancias usando herramientas como la Carta de Smith.
 Evalúa el impacto del ruido en la capacidad de canal y calidad de transmisión.
 Propone soluciones técnicas a problemas de propagación y acoplamiento en sistemas reales.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Fundamentos de la transmisión física Naturaleza de los medios: Conductores, dieléctricos y medios no guiados Clasificación de señales: Analógicas y digitales en medios físicos Análisis de ruido y capacidad de canal 2. Modelado y parámetros de líneas de transmisión Modelo de línea con parámetros distribuidos Velocidad de propagación y retardo Pérdidas resistivas, dieléctricas y por radiación 3. Adaptación de impedancia y reflexión de señales Reflexión, coeficiente de onda y ROE Carta de Smith y su aplicación práctica Técnicas básicas de adaptación (transformadores, stubs) 4. Sistemas de cableado y normativas Tipos de cables (coaxial, par trenzado, fibra óptica) Normas de cableado estructurado y medidas de acoplamiento Instalación y pruebas físicas de continuidad y pérdida 5. Propagación en guías de onda Modos de propagación (TE, TM) Guías rectangulares, circulares y dieléctricas Acoplamiento entre secciones y resonancia 6. Microondas y diseño de circuitos de alta frecuencia Elementos básicos de circuitos de microondas Matrices de dispersión (S) y caracterización de componentes Aplicaciones en enlaces de alta frecuencia

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

La asignatura se desarrollará mediante aprendizaje activo, centrado en la solución de problemas reales. Se integrarán clases magistrales con análisis de casos, simulaciones, resolución de talleres, debates guiados y desarrollo de laboratorios prácticos. Se fomentará el uso de software especializado para análisis y modelado de líneas de transmisión y sistemas de propagación.

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, 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. Adicionalmente se cuenta con laboratorio con generadores de señal, analizadores de espectro, kits de líneas de transmisión y guías de onda, equipos de fibra óptica. De igual forma software de análisis de propagación y adaptación de impedancias.

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

Se planificará una visita técnica a un centro de investigación o empresa del sector de telecomunicaciones, donde se empleen sistemas de transmisión avanzados como fibra óptica o microondas. Esto permitirá a los estudiantes observar la aplicación real de los conceptos vistos en clase.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Rodolfo Neri Vela (2016). Líneas de Transmisión. Ed. Universidad Veracruzana.
R.A. Chipman (1971). Líneas de Transmisión, Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill.
David Pozar. Microwave Engineering, Wiley.
Balanis, Constantine. Antenna Theory: Analysis and Design. Wiley.
Gerd Keiser. Optical Fiber Communications, McGraw-Hill.

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS			
Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	