



Facultad: INGENIERÍA

Programa: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Identificación del curso

Nombre: INTRODUCCION A LAS TELECOMUNICACIONES

Área: INGENIERÍA APLICADA

Código: BEINELE49 (63447)

Número de créditos: 4

**Horas de
acompañamiento
directo:**

80

**Horas de trabajo
independiente:**

112

Total Horas:

192

Carácter del curso : teórico práctico

Componente Básico

Requisito: ELECTRÓNICA ANÁLOGA III, VARIABLE COMPLEJA

Unidad responsable del microdiseño: PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

2. Presentación del curso

El curso presenta un panorama general de los sistemas contemporáneos de telecomunicación, los efectos de la convergencia tecnológica en los sistemas y servicios de telecomunicaciones, para luego presentar el modelo general de los sistemas de telecomunicaciones, los procesos y limitaciones fundamentales de los sistemas de telecomunicación analógico, complementando con experiencias prácticas que evidencian los fenómenos propios del comportamiento de las señales en los sistemas de comunicación con enfoque analógico. Por último se introducen los fundamentos de ingeniería de radio y se realiza una experiencia práctica en el diseño de radio enlaces punto a punto.

3. Justificación

Los temas cubiertos en el curso permiten al estudiante adquirir los fundamentos de funcionamiento, análisis y diseño de las partes constitutivas de los sistemas de telecomunicaciones, sus funciones, limitaciones y afectaciones, así como los principios básicos del procesamiento de las señales a ser utilizadas en dichos sistemas.

4. Competencias

1. la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencias y matemáticas

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



2. la capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas considerando la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos
3. una capacidad para comunicarse de manera efectiva con una variedad de audiencias
4. la capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales
5. una capacidad para funcionar de manera efectiva en un equipo cuyos miembros juntos brindan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos
6. la capacidad de desarrollar y realizar experimentos apropiados, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones
7. la capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.

5. Resultados de aprendizaje, actividades académicas y estrategias de evaluación

Resultados de Aprendizaje	Actividades Académicas	Estrategias de Evaluación
Representa y explica las señales en diferentes etapas de un sistema de comunicación en el tiempo y la frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> *Clase sobre señales en sistemas de comunicaciones. *Realización de simulaciones que contrasten con el análisis teórico. *Experimentos de laboratorio. 	Evaluación de talleres de análisis de sistemas de comunicaciones. Informes y bitácoras de Laboratorios
Define funciones, conceptos y arquitectura de sistemas de comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> *Clase sobre sistemas de comunicaciones AM y FM. *Realización de simulaciones que contrasten con el análisis teórico. *Experimentos de laboratorio. 	Evaluación de talleres de análisis de sistemas de comunicaciones. Informes y bitácoras de Laboratorios
Analiza sistemas de comunicaciones para evaluar principios de funcionamiento aplicables a gestión del espectro.	<ul style="list-style-type: none"> *Clase sobre gestión del espectro y normatividad. *Estudio de casos reales en proyectos. *Experimentos de laboratorio. 	Evaluación de debates grupales para evaluar sistemas de comunicaciones. Evaluación de talleres de análisis de sistemas de comunicaciones.
Aplicar los procedimientos para: proponer antenas, calcular ganancia y pérdidas de antenas, con el propósito de garantizar enlaces en condiciones de espacio libre.	Talleres de simulación y análisis Exposiciones de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> *Rubrica de evaluación presentaciones *Informes de laboratorio *Examen escrito
Capacidad de colaborar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios, brindando liderazgo cuando sea necesario, promoviendo un entorno inclusivo	Realización de laboratorios y trabajos en grupo.	Evaluación de talleres Informes y bitácoras de Laboratorios.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



y cooperativo, estableciendo metas claras, planificando tareas de manera eficiente y cumpliendo con los objetivos planteados.

6. Evaluación general del curso (sugiero el uso de rubricas)

Resultados de Aprendizaje	Desempeño Deseado				
Representa y explica las señales en diferentes etapas de un sistema de comunicación en el tiempo y la frecuencia.	<p>Manejar el concepto de frecuencia y su significado físico. Caracterizar y analizar señales continuas y discretas unidimensionales y los sistemas utilizados para su tratamiento, tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia, empleando para ello las herramientas matemáticas apropiadas para la transformación. Saber escoger el dominio apropiado y la herramienta óptima para resolver problemas que involucren a la información generada, modificada o recibida por un sistema de comunicación.</p>				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (0-10%)
Define funciones, conceptos y arquitectura de sistemas de comunicaciones.	<p>Entiende los diferentes métodos de modulación analógica e identifica los circuitos transmisores y receptores de la modulación AM y FM. Utiliza ejemplos, tareas, circuitos prácticos y simulaciones. Utiliza los conceptos de ruido y distorsión para optimizar sistemas de comunicaciones.</p>				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (0-10%)
Analiza sistemas de comunicaciones para evaluar principios de funcionamiento aplicables a gestión del espectro.	<p>Reconoce las diferentes modelos de gestión del espectro. Conoce el marco regulatorio material y legal del espectro. Identifica las razones sociales, jurídicas, técnicas y económicas de gestión del espectro. Ilustra la comprobación y el control del espectro. Conoce las competencias y agencias del MINTIC.</p>				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (10%)
Aplicar los procedimientos para: proponer antenas, calcular ganancia y pérdidas de antenas, con el propósito de garantizar enlaces en condiciones de espacio libre.	<p>Selecciona antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia, de fibra óptica y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias. Sintetiza radioenlaces. Analiza y sintetiza sistemas radioeléctricos sencillos.</p>				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (10%)



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

4 de 9

Capacidad de colaborar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios, brindando liderazgo cuando sea necesario, promoviendo un entorno inclusivo y cooperativo, estableciendo metas claras, planificando tareas de manera eficiente y cumpliendo con los objetivos planteados.	Se le facilita el trabajo en grupo y se adapta al perfil colaborativo o de líder de grupo.				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun intentado (10%)

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



SC 7764-1



SA-CERES 587026



OS-CER 987335



7. Unidades temáticas, estrategias didácticas y tiempo asignado

No.	Unidades y contenidos	Estrategias didácticas	Horas				
			Acompañamiento directo			Trabajo Independiente	Total
			Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	Independiente	
1	Conceptos Generales de Sistemas de Telecomunicación	Clase magistral Taller en clase Taller de simulación Laboratorio	12		8	28	48
2	Modulaciones Lineal de Onda Continua	Clase magistral Taller en clase Taller de simulación Laboratorio	12		8	28	48
3	Modulaciones de Exponencial Onda Continua	Clase magistral Taller en clase Taller de simulación Proyecto de Laboratorio	6		4	14	24
4	Fundamentos de Radiocomunicaciones	Clase magistral Taller en clase Taller de simulación	9		6	21	36

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FORMACIÓN



SC 7784-1



SA-CERES 587026



OS-CER 987335



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

6 de 9

	convertidores de datos	Proyecto de Laboratorio					
5	Introducción al diseño de Enlaces Radioeléctricos	Clase magistral Taller en clase Taller de simulación Proyecto de Laboratorio	9		6	21	36
Totales			48		32	112	192
Total							192

*Entiéndase por práctica las actividades académicas realizadas en espacios formativos, donde se contrastan los fundamentos teóricos y prácticos. **Especificar la naturaleza de la práctica (Clínica, Pedagógica, Laboratorio, etc.)

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



8. Referencias bibliográficas

a. Bibliografía Básica:

Emeritus B P Lathi (Autor), Modern Digital and Analog Communication, 5th Edición 2018.
José María Hernando Rábanos, Transmisión por radio, Editorial Universitaria Ramon Areces
Bruce Carlson: Communication Systems. McGraw-Hill International Editions, Third Edition.

b. Bibliografía Complementaria:

Wayne Tomasi: Sistemas de Comunicaciones Electrónicas. Prentice – Hall Hispanoamericana, 2da. Edición
Ferrel G. Stremler: Sistemas de Comunicaciones. Editorial Alfaomega
Edward Jordan: Ondas Electromagnéticas y Sistemas Radiantes

9. Trazabilidad de la evaluación del microdiseño

Fecha de evaluación actualización y aprobación por el comité de currículo (número de acta)	Modificación	Justificación	Responsables
	Se actualizan los contenidos según criterios de resultados de aprendizaje,	Actualizar la metodología y contenidos un contexto de desarrollo de hardware contemporáneo, apoyado en la amplitud de herramientas software y la experiencia de fabricantes y comunidades de aprendizaje .	Germán Martínez Barreto

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



ISO 9001

ISO 14001

ISO 45001

TUNET

Guía para diligenciar el Microdiseño Curricular

1. Diligenciar la información solicitada en el encabezado, relacionada con la Facultad, el Programa, nombre del curso y el área a la que pertenece el curso (si existen áreas).
2. Incluir el código del curso, los cuales inician con B cuando son cursos del componente básico, o F cuando son del componente complementario flexible, seguidos de la letra E cuando son específicas del programa o F cuando son de Facultad o I cuando son Institucionales.
3. Registrar el número de créditos académicos del curso o asignatura, basado en el plan de estudios aprobado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).
4. Registrar el número de horas de acompañamiento directo y número de horas de trabajo independiente del estudiante. El nuevo SACES solicita dicha información en horas teóricas, teórico-prácticas y prácticas.
5. Registrar el número de total de horas, el cual es la sumatoria de los puntos 4, tenga en cuenta que el número total de horas del curso debe ser coherente con el número de créditos. Recuerde que 1 crédito equivale a 48 horas para un periodo académico y el número de horas presenciales, dependerá de la naturaleza del curso y del número de semanas del periodo lectivo.
6. Escribir el nombre de la unidad académica responsable de la actualización y evaluación del currículo, así como si el curso pertenece al componente básico o complementario flexible y el requisito para cursar la asignatura.
7. Elaborar la presentación del curso, la justificación y sustentar la coherencia entre los resultados de aprendizaje del curso, del programa y del perfil de egreso, en consonancia con el componente teleológico de la Universidad.
8. Completar la información del punto 5 (tabla), la cual debe guardar coherencia entre: los resultados de aprendizaje, las estrategias de enseñanza y el sistema de evaluación.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



9. Completar la información del punto 6, especificando las formas o instrumentos que se emplearán para evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos por el estudiante.

10. Completar la información del punto 7 (tabla). No olvide que el total de horas debe ser coherente con el número de créditos del curso. En las estrategias didácticas, enuncie las formas como se evidenciará el trabajo independiente del estudiante, que serán concertadas en la primera semana de clases.

11. Escribir las referencias bibliográficas empleadas para el desarrollo del curso. Pueden ser recursos impresos, recursos audiovisuales o tecnológicos, así como materiales de laboratorio (equipos, sustancias químicas, etc.). Incluir por lo menos una referencia bibliográfica de las bases de datos con las que cuenta la Universidad Surcolombiana, una referencia bibliográfica en inglés y una referencia bibliográfica de las producciones académicas de intelectuales de Latinoamérica.

12. Diligenciar en el punto 9 (tabla) la trazabilidad de la evaluación del microdiseño, el cual incluye, fechas de evaluación, actualización y aprobación por el comité de currículo, modificación, justificación y responsables.