

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G834 - Medios de Transmisión Guiados

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA TRANSMISIÓN Y TRATAMIENTO DE SEÑALES MENCION EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN			
Código y denominación	G834 - Medios de Transmisión Guiados			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES			
Profesor responsable	OSCAR FERNANDEZ FERNANDEZ			
E-mail	oscar.fernandez@unican.es			
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S279 (S279)			
Otros profesores	ANTONIO TAZON PUENTE			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable haber cursado previamente la asignatura de la rama común 'Ondas Electromagnéticas y Acústicas'

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Pensamiento analítico y sintético.
Resolución de problemas.
Uso de las TIC.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Búsqueda de información.
Comunicación escrita.
Comunicación verbal.
Manejo del Inglés.
Adaptación al entorno.
Gestión de proyectos.
Competencias Específicas
Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los conceptos básicos de la teoría de líneas de transmisión (modelo circuital, ondas de tensión y corriente, constante de propagación, impedancia, potencia, etc...)
- Conocer los conceptos relacionados con las líneas de transmisión terminadas (reflexión, ondas estacionarias, impedancia de entrada, etc...)
- Entender el comportamiento de las líneas de transmisión en régimen transitorio
- Entender concepto de guía de onda y el modelo electromagnético de la líneas de transmisión, así como los tipos más importantes de guías y líneas (guía rectangular, cable coaxial, líneas planares, etc...)
- Conocer de forma introductoria qué son los circuitos de microondas, sus principales tecnologías y dispositivos
- Resolver problemas de líneas de transmisión mediante la carta de Smith
- Conocer y saber aplicar varias técnicas de adaptación de impedancias
- Saber realizar medidas básicas de laboratorio en línea de transmisión y guía de onda rectangular

4. OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es presentar la teoría general de guías de onda y líneas de transmisión y su aplicación en el ámbito de los circuitos de microondas. También se aborda la resolución de problemas prácticos y se introduce al alumno en la instrumentación y técnicas básicas de medida en laboratorio.
--

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	32
- Prácticas de Laboratorio (PL)	4
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	66
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	14
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE												
CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	<p>TEMA 1. CONCEPTOS BASICOS de la TEORIA de LINEAS de TRANSMISION. Introducción. Modelo circuital de la línea de transmisión. Ecuaciones generales de la línea de transmisión. Solución de la ec. de ondas en el dominio del tiempo. Solución de la ec. de ondas en el dominio de la frecuencia. Líneas con bajas pérdidas y sin pérdidas. Potencia</p> <p>TEMA 2. LINEAS de TRANSMISION TERMINADAS. Introducción. Reflexión. Ondas estacionarias. Impedancia de entrada. Desadaptación en la carga y en el generador. Respuesta Transitoria</p> <p>TEMA 3. GUIAS de ONDA y LINEAS de TRANSMISION Introducción. Soluciones generales para ondas TEM, TE y TM. La guía de planos paralelos. La guía rectangular. La guía de onda circular. El cable coaxial. Líneas planares</p>	15,00	16,00	2,00	0,00	3,00	4,00	12,50	22,50	0,00	0,00	1-7
2	<p>TEMA 4. INTRODUCCION a los CIRCUITOS MICROONDAS Introducción. Tensiones y corrientes equivalentes. Parámetros impedancia y admitancia. Parámetros de scattering.</p> <p>TEMA 5. La CARTA de SMITH Introducción. Definición de la carta de Smith. Cálculos sencillos. Carta de Smith en admitancias</p> <p>TEMA 6. ADAPTACION de IMPEDANCIAS Introducción. Redes discretas de 2 elementos en "L". Stub simple. Doble stub. Transformador cuarto de onda</p>	15,00	16,00	2,00	0,00	3,00	4,00	12,50	22,50	0,00	0,00	7-15
TOTAL DE HORAS		30,00	32,00	4,00	0,00	6,00	8,00	25,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen de problemas y cuestiones	Examen escrito	No	Sí	41,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque 1 (temas 1-3)			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones				
Examen de problemas y cuestiones	Examen escrito	No	Sí	41,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque 2 (Temas 4-6)			
Condiciones recuperación	En el examen			
Observaciones				
Evaluación de las prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	18,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen final de problemas y cuestiones	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	La que determine la escuela			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de septiembre			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
La nota final de la asignatura se calculará haciendo la media ponderada de las notas parciales obtenidas (notas de cada bloque + evaluación de prácticas).				
Para hacer esta media es condición necesaria que en cada nota parcial se haya obtenido al menos un 4 (sobre 10).				
El objetivo del examen final es recuperar aquellos exámenes escritos que no se hayan superado durante el cuatrimestre.				
La realización de las prácticas es obligatoria y no tiene recuperación.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

D. M. Pozar, "Microwave Engineering", 3ª Ed., Wiley, New Jersey, 2005.
R. Neri, "Líneas de Transmisión", McGraw-Hill, 1999.

Complementaria

W. H. Hayt Jr. and J. A. Buck "Engineering Electromagnetics", 7ª Ed., McGraw-Hill International Edition, 2006.
 V. E. Boria et. al. "Líneas de Transmisión", Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2007.
 D. K. Cheng, "Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería", Addison-Wesley Longman de México, 1998.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones