GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G828 - Tecnología de Alta Frecuencia

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología v Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS				
Código y denominación	G828 - Tecnología de Alta Frecuencia				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	https://moodle.unican.es/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	JOSE MARIA ZAMANILLO SAINZ DE LA MAZA
E-mail	jose.zamanillo@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 1. DESPACHO (S138)
Otros profesores	ANTONIO QUINTELA INCERA LUIS RODRIGUEZ COBO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Al finalizar la asignatura el alumno poseerá los suficientes conocimientos para diseñar dispositivos de radiofrecuencia y microondas que contengan componentes como pasivos: atenuadores, divisores y combinadotes de señales de RF.
- Al finalizar la asignatura el alumno poseerá los suficientes conocimientos para diseñar dispositivos ópticos y optoelectrónicos, así como analizar el funcionamiento de los mismos.

4. OBJETIVOS

El propósito de esta asignatura es aprender las técnicas de diseño de los circuitos más significativos de la radiofrecuencia, microondas y optoelectrónicos utilizados en los actuales sistemas de comunicación. Tras una breve introducción sobre la historia de las radiocomunicaciones, se efectúa una revisión de ciertos aspectos básicos para el desarrollo de la asignatura, de materias que se han tratado en otras asignaturas optativas de la carrera (mostradas anteriormente en el epígrafe de "asignaturas previas recomendadas"), como son: las técnicas de líneas de transmisión, teoría de redes bipuerta, que dado el grado de optatividad de la titulación pueden no haber sido cursados por todos los alumnos matriculados de la asignatura. El contenido propiamente dicho de la asignatura esta dividido en dos partes en función del tipo de tecnología a utilizar: circuitos de radiofrecuencia y microondas, ó dispositivos ópticos y optoelectrónicos.

El objetivo de la tecnología de radiofrecuencia es dotar al alumno de los suficientes conocimientos para diseñar dispositivos de radiofrecuencia y microondas que contengan componentes pasivos: atenuadores, divisores y combinadotes de señales de RF y microondas.

El objetivo de la tecnología de óptica integrada es proporcionar a los estudiantes un conocimiento básico de diseño de dispositivos ópticos y optoelectrónicos y su función. Los estudiantes desarrollan las herramientas necesarias para analizar las estructuras ópticas del dispositivo: guías de onda, diodos láser, moduladores ópticos, dispositivos basados en redes de difracción y las cavidades de resonancia.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	Tema 1: INTRODUCCION A LA TECNOLOGÏA DE RADIOFRECUENCIA Breve historia de la Radiofrecuencia. Definición de Bandas de RF y aplicaciones a Circuitos de Microondas con Líneas de Transmisión. La línea Microstrip.
2	Tema 2: DIPOSITIVOS PLANARES DE RF Dispositivos pasivos de Microondas en tecnología planar: Divisores, circuladores, acopladores direccionales, inversores de impedancia, Híbridos, Filtros.
3	Tema 3: DISPOSITIVOS EN GUÏA DE ONDA Circuitos pasivos de Microondas en Guía de Onda: Divisores, circuladores, acopladores direccionales, inversores de impedancia, Híbridos, Filtros.
4	Tema 4: INTRODUCCION A LA OPTICA INTEGRADA Breve historia de la óptica integrada. Formalismo matemático utilizado en la asignatura Estructuras y materiales ópticos utilizados. Vidrios y polímeros, semiconductores y metales.
5	Tema 5:ONDAS ÓPTICAS EN ESTRUCTURAS DE MULTICAPAS Guías de onda ópticas planas. Microguías. Componentes y dispositivos en óptica integrada Técnicas de fabricación.
6	Tema 6: COMPONENTES EN OPTICA INTEGRADA Fundamentos. Acopladores direccionales. Elementos difractivos. Lentes. Funciones ópticas: multiplexado, polarización, filtrado.
7	Tema 7: DISPOSITIVOS Y SISTEMAS EN OPTICA INTEGRADA Moduladores electro-ópticos, modulador acústico-óptico. Diodo láser. Amplificador. Receptor- emisor óptico. Aplicaciones. Sistemas de comunicación fotónico y microondas.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Practicas de simulación y Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	40,00
Evaluación continua	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	60,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

A continuación se muestra en detalle el proceso de evaluación continua mencionado en el apartado anterior :

1 - Pruebas en Aula
Se efectúa una prueba o control diferenciada en cada Bloque Temático.
La calificación total de las pruebas en aula se obtendrá de la media de las pruebas efectuadas.

2 - Evaluación Prácticas + Problemas + Guiones
Cada práctica será evaluada al final de la misma.
La calificación total de prácticas se obtiene de la media de cada una de las prácticas + los guiones de las mismas.

3 - Calificación Total de Evaluación Continua
Puntuación de Pruebas en Aula ..…... 60%
Puntuación de Prácticas.....40%
4 - Observaciones:

El alumno/a que haya superado la asignatura mediante evaluación continua no tiene por que presentarse al examen final de la asignatura, salvo que desee subir nota. En este caso sólo se le tendrá en cuenta la calificación del examen final. A esta nota del examen final se le sumará un 10% de la nota media del apartado 3, siempre y cuando se haya superado el 7 sobre 10 en la evaluación continua, saturando la nota total examen+ evaluación continua en 10 sobre 10.

Examen Final

1 - Se efectúa un Examen Escrito de problemas y cuestiones contará de dos partes diferenciadas correspondientes a los dos bloques temáticos, que serán calificadas por los profesores que hayan impartido la teoría correspondiente a cada bloque temático. El alumno que se presente al examen final deberá tener entregados los problemas, así como los guiones de las prácticas de simulación.

2 - Calificación total del examen final:
Puntuación del Examen Escrito ……..... 75%
Puntuación de los problemas mas las prácticas de simulación.... 25%

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escrita, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Se han seguido los criterios de convergencia de Bolonia en cuanto a la evaluación continua y la forma de evaluación. Efectuándose controles por temas (exámenes parciales de materia, pequeñas prácticas y problemas de diseño). Por ello aunque la asistencia a clase no es obligatoria, es altamente recomendable, ya que propicia un mejor seguimiento y entendimiento de los conceptos teóricos que posteriormente se han de poner en practica en la resolución de las baterías de problemas y de las pequeñas prácticas o trabajos de simulación propuestas en clase para la evaluación continua.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

1. Collin, R.E., "Foundations for Microwave Engineering", McGraw-Hill, NY, 1992.
2. David M. Pozar, Microwave engineering ed. Addison-Wesley Publishing Company.Reeding M.A., 1993
3. G. Matthaei, L. Young, E.M.T. Jones, Microwave filters, impedance-matching networks and coupling structures, Ed. Artech House, 1980.
4. Jack Smith. "Modern Communication Circuits". McGraw Hill
5. D. Marcuse, Theory of Dielectric Optical Waveguides, 2Ed. Academic Press, Boston, 1991.
6. R.G. Hunsperger, Integrated Optics, 6Ed. Springer, Berlin, 2009.
7. K.J. Ebiling, Integrated Optoelectronics, Springer-Verlag, Berlin, 1993.
8. K. Iga & Y. Kokubun, Integrated Optics, Taylor & Francis, Boca Raton, 2006.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.