

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1090 - Sistemas de Telecomunicaciones

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN				
Código y denominación	1090 - Sistemas de Telecomunicaciones				
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	MARIA ISABEL PONTON LOBETE				
E-mail	mabel.ponton@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 1. DESPACHO (S124)				
Otros profesores	AMPARO HERRERA GUARDADO				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocimientos de los sistemas de telecomunicaciones, en particular de los sistemas de comunicaciones vía satélite. Realización de cálculos de órbitas y cálculos de balance de enlace.
- Capacidad de diseño y dimensionamiento del sistema de comunicaciones, elección de los componentes necesarios para cumplir las especificaciones.
- Conocimientos de las técnicas de modelado y estudio de las características de un sistema RF.
- Manejo de un entorno de simulación y sus técnicas de simulación de sistemas mixtos: de RF y microondas a banda base.
- Manejo del equipamiento de medida y caracterización de un sistema mixto: de RF y microondas a banda base.

4. OBJETIVOS

Diseñar y dimensionar un sistema de comunicaciones vía satélite en función de la aplicación.
Conocer las magnitudes básicas de los sistemas de comunicaciones en entornos mixtos: RF y microondas con banda base.
Caracterizar sistemas de comunicaciones en entornos Mixtos: RF y microondas con banda base.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Introducción: Origen e historia de las comunicaciones por satélite. Estado actual y perspectivas de las comunicaciones por satélite. Organizaciones. Servicios de telecomunicaciones por satélite. Bandas de frecuencia asignadas. Elementos básicos: segmentos espacial y terreno. Servicios.
2	Propagación. Pérdidas. Atenuación. Cambio de polarización debido a lluvia. Rotación de Faraday en la ionosfera. Efectos de la lluvia, del Sol y de la Luna. Enlace.- Pérdidas de transmisión. Pérdidas atmosféricas Temperatura de antena. Temperatura de ruido del sistema. Relación G/T en estaciones terrenas. Balance del enlace ascendente y descendente. Enlaces intersatélites. Relaciones señal ruido.
3	Aspectos orbitales.- Mecánica orbital. Descripción de la órbita. Posición del satélite en la órbita. Localización del satélite respecto a Tierra. Elementos orbitales. Tipos de órbitas
4	Subsistemas de satélites. Subsistema de control orbital y de posición. Subsistemas de telemetría, telmando y control. Subsistema de potencia. Subsistema de comunicaciones: Repetidor transparente, Repetidores regenerativos. Bandas de frecuencia. Características de los transpondedores. Subsistema de antenas: antenas de apertura, ganancia y área de cobertura. Estaciones terrenas. Antenas para estaciones terrenas. Recomendaciones. Figura de mérito. Equipamiento de las estaciones terrenas.
5	Ejemplos de enlaces .- Enlaces Intelsat. Satélites domésticos con pequeñas estaciones. Difusión directa de TV, DBS. Diseño de satélites de baja velocidad. VSAT
6	Diseño y simulación de un enlace de comunicaciones via satellite. Diseñar y Definir un modulador QPSK (2 semanas), Definir y simular la cadena de RF para el transmisor y Receptor con componentes comerciales (3 semanas). Integración de los subsistemas Banda Base y RF (2 semanas) integrar toda la cadena transmisor receptor (2 semanas)
7	Medida de los equipos diseñados, bloques RF y banda base (2 semanas), medidas de la integración de todo el sistema (2 semanas)

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo individuales	Otros	No	Sí	34,00
Prácticas de laboratorio	Otros	No	Sí	36,00
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La asignatura está organizada para ser evaluada con el método de evaluación continua, los trabajos de simulación y de medida en laboratorio son obligatorios, así como el examen escrito final. En la evaluación continua, se realizarán trabajos individuales, actividades en clase y sesiones de prácticas en el laboratorio, que se irán valorando a lo largo del curso y que supondrá un 70% de la nota final. Concretamente, los trabajos individuales tendrán un peso de un 34% sobre la nota final y las prácticas de laboratorio un 36%. El 30% restante corresponde al examen final.</p> <p>El alumnado que no haya superado ninguna de las evaluaciones parciales o no siga el método de evaluación continua deberá presentarse a dos exámenes. Uno correspondiente a las prácticas de la asignatura cuyo peso de la nota final es un 36% y otro examen relativo a conceptos teóricos y cálculos que constará de dos partes y cuyo peso es el 64% restante de la nota final. En la primera parte (34%) el alumno/a deberá demostrar los conocimientos relativos a temas de la asignatura, que resultan fundamentales y básicos (y que en el caso de la evaluación continua se evalúan a lo largo del curso). La segunda parte (30%) es igual al examen final propuesto con el método de evaluación continua. Los exámenes finales en cualquiera de sus modalidades de evaluación continua o evaluación ordinaria serán recuperables en la convocatoria extraordinaria.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>El alumnado que haya elegido la opción a tiempo parcial deberá presentarse a un examen final cuyo peso es el 64% de la nota final. El 36% restante se obtendrá de la evaluación de las prácticas de laboratorio que son obligatorias y recuperables. El examen final constará de dos partes. En la primera (34%) el alumno/a deberá demostrar los conocimientos relativos a temas de la asignatura, que resultan fundamentales y básicos (y que en el caso de la evaluación continua se evalúan a lo largo del curso). La segunda parte (30%) es igual al examen final propuesto con el método de evaluación continua. Los exámenes finales serán recuperables en la convocatoria extraordinaria.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
RF Circuit Design (Second edition) . Richard Chi-Hsi Li. ED Wiley ISBN 978-118-30990-2 versión Adobe-PDF. ISBN 978-1-118-12849-7 (Version impresa)
RF System Design of Transceivers for Wireless Communications (Qizheng Gu) ED: Springer 2005 ISBN: 978-0387241616

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.