

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G835 - Radiocomunicación

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2022-2023

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 TRANSMISIÓN Y TRATAMIENTO DE SEÑALES MENCION EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN				
Código y denominación	G835 - Radiocomunicación				
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	RAFAEL PEDRO TORRES JIMENEZ
E-mail	rafael.torres@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S207)
Otros profesores	

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce los fundamentos, ventajas y limitaciones de los sistemas de radiocomunicación.
- Conoce como se gestiona el espectro radioeléctrico y maneja las recomendaciones emitidas por los organismos reguladores.
- Conoce y evalúa el impacto del ruido y las interferencias en los sistemas de radiocomunicación.
- Conoce y maneja los parámetros básicos de las antenas como elementos de los sistemas de radiocomunicación.
- Selecciona las antenas adecuadas para diferentes sistemas de radiocomunicación.
- Conoce los mecanismos básicos de propagación y los emplea para evaluar las pérdidas en diferentes bandas.
- Conoce y evalúa la respuesta del canal multitrayecto en entornos complejos.
- Utiliza los resultados previos para efectuar cálculos básicos relativos a la planificación de radioenlaces fijos, sistemas de radiodifusión y sistemas de comunicaciones móviles.

### 4. OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos fundamentales que sustentan a los sistemas de radiocomunicación.
- Entender las limitaciones que imponen el espectro radioeléctrico, el ruido y las interferencias.
- Conocer los organismos reguladores del espectro a nivel nacional e internacional.
- Adquirir la capacidad de valorar las ventajas e inconvenientes del uso de sistemas de radiocomunicación frente a sistemas guiados.
- Adquirir la capacidad de efectuar balances de enlaces, seleccionando las antenas apropiadas para el sistema y utilizando los métodos apropiados para el cálculo de las pérdidas de propagación.
- Adquirir las competencias básicas necesarias para abordar la planificación y dimensionamiento de radioenlaces fijos punto a punto.
- Adquirir los conocimientos y competencias básicas para la planificación de sistemas móviles desde el punto de vista de la cobertura de la red móvil.
- Entender las limitaciones a la transmisión masiva de información que impone el canal radio, valorar y comprender los retos tecnológicos que han supuesto y siguen suponiendo la mejora continua de los sistemas de radiocomunicaciones en cuanto a capacidad y y calidad de servicio.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Tema 1.- Introducción Definiciones básicas y terminología. Unidades naturales y logarítmicas. Gestión de espectro. Estructura de bloques de un sistema de radiocomunicación.
2	Tema 2.- Fundamentos de los sistemas de radiocomunicación Antenas: tipos, parámetros de antenas en recepción y transmisión. Modelo energético: balance de enlace. Ruido en sistemas de radiocomunicación. Interferencias en sistemas de radiocomunicación.
3	Tema 3.- Mecanismos Básicos de Radiopropagación Propagación en espacio libre. Modelo de tierra plana. Propagación por onda de superficie. Influencia de la troposfera. Modelo de tierra curva. Propagación por difracción.
4	Tema 4. Propagación en entornos complejos Propagación en entornos urbanos y de interiores. Métodos empíricos de predicción: Okumura-Hat, COST 231, etc. Métodos electromagnéticos de predicción: óptica geométrica y trazado de rayos.
5	Tema 5.- Canal multitrayecto y sus consecuencias. Dispersión temporal y selectividad en frecuencia. Dispersión Doppler y variabilidad temporal del canal. Los desvanecimientos y su descripción estadística. Técnicas básicas de diversidad.
6	Tema 6.- Sistemas de radiocomunicación.  Sistemas limitados por ruido: radioenlaces fijos punto a punto. Sistemas limitados por interferencia: sistemas de comunicaciones móviles.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba de evaluación de los temas 1 a 3	Examen escrito	No	Sí	35,00
Prueba de evaluación de los temas 4 a 6	Examen escrito	No	Sí	60,00
Evaluación de las prácticas	Evaluación en laboratorio	No	No	5,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Se contempla una doble vía de evaluación, un sistema de evaluación continua cuya calificación final corresponderá al resultado ponderado de las tres actividades de evaluación previamente descritas, o un examen final a realizar en la fecha fijada por el centro.</p> <p>En la evaluación continua debe alcanzarse una nota mínima de 4 en los dos exámenes propuestos. En caso contrario se deberá realizar el examen final.</p> <p>En la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria, se realizará un prueba de conjunto de la asignatura que supondrá el 95% de la calificación. El 5% restante corresponderá a la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio.</p> <p>NOTA IMPORTANTE: Se prevé la evaluación a distancia de estas mismas pruebas y prácticas de laboratorio, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial se registrarán por las mismas normas que los alumnos a tiempo completo. En caso de que los estudiantes no puedan optar por la evaluación continua podrán siempre superar la asignatura en el examen final.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Antenas. Angel Cardama, Lluís Jofre, Juan Manuel Rius, etc. Edicions UPC. 1998.

José María Hernando Rábanos. Transmisión por radio. Editorial Ramón Areces. Séptima edición. 2013.

José María Hernando Rábanos, Luis Mendo Tomás, José Manuel Riera Salís. Comunicaciones Móviles. Editorial Ramón Areces. Tercera edición. 2015.

Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para el diseño de sistemas terrenales con visibilidad directa.  
Recomendación UIT-R P.530-16 (07/2015)

Métodos de predicción de punto a zona para servicios terrenales en la gama de frecuencias de 30 a 3000 GHz

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.