



Guía docente

230648 - WLA - Enlaces de Comunicaciones Inalámbricas y Antenas

Última modificación: 11/04/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019).
(Asignatura optativa).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JORDI ROMEU ROBERT

Otros: Primer cuatrimestre:
LUIS JOFRE ROCA - 11, 13
JORDI ROMEU ROBERT - 11, 13

CAPACIDADES PREVIAS

Herramientas y conceptos utilizados en radiofrecuencia como adaptación de impedancias, parámetros de antena, ecuación de transmisión. Uso de dB, y unidades de potencia como dB. Conocimiento de la teoría de campos electromagnéticos.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
2. Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
3. Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

Transversales:

4. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
5. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
6. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.



METODOLOGÍAS DOCENTES

- conferencias
- Clases de aplicación
- Clases de laboratorio
- Ejercicios
- Prueba de respuesta corta (Control)
- Prueba de respuesta corta (Test)
- Prueba de respuesta extendida (Examen Final)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivos de aprendizaje de la asignatura:

Presentar conceptos de antena avanzados basados en una formulación espacio-temporal moderna, técnicas de diseño CAD orientadas a sistemas y optimización y mediciones de antenas inalámbricas. Además, el curso desarrolla la apreciación de los temas de investigación de antenas para sistemas de comunicaciones inalámbricos móviles y avanzados.

Resultados de aprendizaje de la asignatura:

- Capacidad para especificar, diseñar antenas de telecomunicaciones tanto en forma fija, móvil, personal, local o larga distancia, con diferentes anchos de banda.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80
Horas grupo pequeño	13,0	10.40
Horas grupo grande	26,0	20.80

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

(CAST) Antenas en un sistema

Descripción:

Explicación de antenas en un sistema.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 12h

(CAST) Radiación

Descripción:

Radiación

Dedicación: 17h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h



Métodos Numéricos. MoM

Descripción:

Sobre métodos numéricos

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h

Parámetros de entrada. Límites fundamentales

Descripción:

Límites fundamentales.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h

Técnicas de miniaturización.

Descripción:

Miniaturización de antenas.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h

Antenas impresas.

Descripción:

Antenas impresas.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 7h

Antenas en medios dielectricos.

Descripción:

Antenas en medios.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 7h



Antenas de banda ancha y UWB.

Descripción:

Antenas de banda ancha.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h

Multielemento (Agrupaciones y MIMO)

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Antenas inteligentes y reconfigurables.

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Antenas integradas y plasmónicas.

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

ACTIVIDADES

(CAST) LABORATORY

Descripción:

Diseño de antenas

Dedicación: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

(CAST) EXERCISES

(CAST) ORAL PRESENTATION



(CAST) SHORT ANSWER TEST (CONTROL):

(CAST) EXTENDED ANSWER TEST (FINAL EXAMINATION):

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen final: del 20% al 70%

Exámenes y controles parciales: del 0% al 50%

Valoraciones individuales: del 0% al 40%

Evaluaciones de laboratorio: del 0% al 70%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Flaviis, F. de; Jofre, L.; Romeu, J.; Grau, A. Multiantenna systems for MIMO communications. San Rafael, Calif: Morgan & Claypool Publishers, 2008. ISBN 9781598290882.
- Martone, M. Multiantenna digital radio transmission. Boston: Artech House, 2002. ISBN 1580533183.
- Lee, H.F.; Chen, W. Advances in microstrip and printed antennas. New York: Wiley, 1997. ISBN 0471044210.
- Cardama, Á. [et al.]. Antenas [en línea]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 09/02/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36797>. ISBN 8483016257.