Guía docente
230602 - AAM - Antenas y Microondas

Última modificación: 25/05/2023

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 optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Consultar aquí / See here: https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/responsables-assignatura

Otros: Consultar aquí / See here: https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/professorat-assignat-idioma

CAPACIDADES PREVIAS

Formación básica en ingeniería, matemáticas o física

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
2. Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
3. Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
4. Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
5. Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

Transversales:
6. 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.

7. 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.

8. 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

- Clases presenciales
- Estudio de documentos técnicos y material multimedia.
- Clases de laboratorio
-Realización de problemas y ejercicios
- Presentaciones orales
- Test de respuesta múltiple (Control)
- Test de respuesta extensa (examen final)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivos de aprendizaje de la asignatura:

Conocer los diferentes conceptos de radiación, propagación e interacción con la materia, y recepción de ondas electromagnéticas desde frecuencias de microondas hasta frecuencias ópticas. Se estudiará su aplicación a sistemas de comunicaciones y detección, con especial énfasis en los fenómenos físicos y la visión sistémica global.

resultados del aprendizaje:

- Capacidad de analizar sistemas de comunicación que operan a frecuencias de microondas, milimétricas u ópticas.

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

Introducción

Descripción:
Introducción

Dedicación: 0h 30m
Grupo grande/Teoría: 0h 30m

Espectro Electromagnético - Radiación de ondas electromagnéticas

Descripción:
Descripción del espectro electromagnético - Fundamentos de radiación de ondas electromagnéticas

Dedicación: 15h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 10h

Ondas electromagnéticas

Descripción:
Ondas electromagnéticas

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

Fundamentos de ruido

Descripción:
Fundamentos de ruido

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

Lineas de transmisión

Descripción:
Líneas de transmisión

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

Comunicaciones radio

Descripción:
Comunicaciones radio

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

Fundamentos de emisores y receptores

Descripción:
Fundamentos de emiores y receptores

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

Prácticas de laboratorio

Descripción:
Prácticas de laboratorio

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 10h

Estudio de casos

Descripción:
estudio de casos

Dedicación: 19h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 15h

Control

Descripción:
Control

Dedicación: 13h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 11h

Examen final

Descripción:
Examen final

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen final: 20%
Problemas y ejercicios, estudio de casos y prácticas de laboratorio: 80%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Olver, A.D. Microwave and optical transmission. Chichester: John Wiley, 1992. ISBN 047193416X.
- Saunders, S.R.; Aragón-Zavala, A. Antennas and propagation for wireless communication systems. 2nd ed. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2007. ISBN 9780470848791.
- 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.