

Transmisores y Receptores de Telecomunicaciones

Código: 103518
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	OB	3	1

Contacto

Nombre: Jordi Verdu Tirado

Correo electrónico: Jordi.Verdu@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Conocimientos avanzados de matemáticas, especialmente cálculo logarítmico.

Tener claro el concepto de dB, dBm, dBw, y saber operar con ellos.

Objetivos y contextualización

Conocer las diferentes topologías de transmisores y receptores, los subsistemas que lo constituyen y evaluar sus propiedades y características. Evaluar la calidad de los subsistemas en términos de ruido, distorsión y análisis de los señales implicados. Conocer la nomenclatura oficial de las diferentes bandas frecuenciales y su uso. Aplicar la ecuación de transmisión para el cálculo del balance de potencia, determinando a su vez los parámetros de ruido. Comprender el funcionamiento y seleccionar los componentes electrónicos en aplicaciones de RF.

Competencias

- Aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y manejar de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Seleccionar y concebir circuitos, subsistemas y sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos, para cumplir unas especificaciones determinadas.
- Trabajo en equipo
- Ética y profesionalidad

Resultados de aprendizaje

1. Asumir la responsabilidad social, ética, profesional y legal, en su caso, que se derive de la práctica del ejercicio profesional.

2. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
3. Desarrollar el pensamiento sistémico.
4. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
5. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
6. Describir los principios de gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
7. Seleccionar circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
8. Trabajar cooperativamente.

Contenido

Tema 1. - Introducción

Tema 2. - Arquitecturas de transmisores y receptores

Tema 3. - Cabezal de RF - Ruido

Tema 4. - Cabezal de RF - No Linealidades

Tema 5. - Sintetizadores de frecuencia.

Metodología

En esta asignatura se utilizará una metodología docente basada en clases de teoría, problemas y prácticas de laboratorio.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	26	1,04	1, 6, 3, 5, 7
Problemas	12	0,48	1, 3, 5, 7
Prácticas	12	0,48	3, 5, 7, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio	85	3,4	1, 6, 3, 4, 5, 7, 8

Evaluación

1. - Nota Final = $\text{MAX}(0.1 \cdot \text{Entregas} + 0.2 \cdot \text{Ex.1} + 0.3 \cdot \text{Ex.2} + 0.4 \cdot \text{Pract} , 0.6 \cdot \text{Ex.2} + 0.4 \cdot \text{Pract})$

2. - Nota mínima Examen 2 para aprobar la asignatura = 4. En este caso se tiene que hacer la recuperación.

$$\text{NF} = 0,4 \cdot \text{Pract} + 0,6 \cdot \text{Ex_recup}$$

3. - Se considerará presentado en el momento que un alumno se presente a cualquier práctica o a cualquier examen.

Se implementará una prueba de síntesis a final de curso, dentro del calendario de exámenes propuesto por la escuela, para los alumnos que hayan suspendido alguno de los dos exámenes.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entregas evaluables	10%	1	0,04	2, 3, 4, 5, 7
Examen 1	20%	2	0,08	1, 6, 3, 4, 5, 7
Examen 2	30%	2	0,08	1, 6, 3, 4, 5, 7
Prácticas	40%	10	0,4	2, 3, 4, 5, 7, 8

Bibliografía

ROHDE, U.L.; WHITAKER, J.; BUCHER, T.N. Communication receivers: principles and design. 2nd ed. McGraw-Hill, 1996

ROHDE, U.L.; RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications. McGraw-Hill, 2000

KRAUSS, H. L.; BOSTIAN, CH. W.; RAAB, F. H. Solid state radio engineering. John Wiley and Sons, 1980

DAVID M. POZAR; Microwave and RF Design of Wireless Systems. John Wiley & Sons, Inc. 2001

RICHARD J. CAMERON; CHANDRA M. KUDSIA; RAAFAT R. MANSOUR; Microwave filters for communication systems: Fundamentals, Design, and Applications. John Wiley & Sons, Inc. 2007