

Transmisores y Receptores de Telecomunicaciones

Código: 103518
Créditos ECTS: 6

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

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

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.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

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

En caso que la asignatura se imparta online el Examen 1 será sustituido por entregas con el mismo peso (20%).

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

2. - Nota mínima Examen 2 para aprovar la assignatura = 4. En este caso la nota la nota será la mínima entre [0.1*Entregues+0.2*Ex.1+0.3*Ex.2+0.4*Pract i 4] y se tiene que hacer la recuperación.

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.

$$NF = 0,4^{*}Pract + 0,6^{*}Ex_recup$$

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

Software

Agilent Design Software (ADS)