

Redes Lineales

Código: 42851
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313797 Ingeniería de Telecomunicación / Telecommunication Engineering	OB	1	1

Contacto

Nombre: Jordi Verdu Tirado

Correo electrónico: jordi.verdu@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Prerequisitos

Se recomiendan conocimientos previos sobre Ingeniería de microondas.

Conocimientos avanzados de matemáticas.

Objetivos y contextualización

Objetivos

El principal objetivo es el de proporcionar la habilidad de diseñar componentes para comunicaciones, con un foco particular en la síntesis de componentes lineales desde la definición matemática de la respuesta de la red, basada en elementos concentrados. Diferentes tecnologías que conectan a la síntesis de redes lineales se analizarán. Para una mejor comprensión se realizarán ejercicios de aplicación.

Competencias

- Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios
- Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Resultados de aprendizaje

1. Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios
2. Diseñar dispositivos lineales a diferentes bandas frecuenciales
3. Elección de la tecnología más adecuada para su posterior diseño en función de las prestaciones, y banda frecuencial.
4. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

5. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
6. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
7. Sintetizar dispositivos con respuestas lineales a diferentes bandas de frecuencias

Contenido

1. Fundamentals of Circuit Theory
2. Characterization of Lossless Lowpass prototype Filter
3. Synthesis of a General Class of Chebyshev Filter.
4. Coupling Matrix
5. Physical realization of a cavity filter.
6. General Extracted Pole
7. Synthesis of Acoustic Wave Filters.

Metodología

La docencia será presentada de manera virtual.

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			
Clase de teoría	26	1,04	
Ejercicios	7	0,28	
Laboratorio	12	0,48	
Tipo: Supervisadas			
Tutoriales	15	0,6	
Tipo: Autónomas			
Estudio	65	2,6	
Laboratorio y preparación de ejercicios	17,5	0,7	

Evaluación

Evaluación

Laboratorio (30%)

Habilidad del estudiante de resolver problemas prácticos considerando los informes, su autonomía en la resolución de los problemas y la capacidad de trabajo en equipo.

Exam 1 (20%)

Examen para evaluar la evolución del estudiante.

Examen Final (40%)

Examen final que incluye la totalidad de los contenidos.

Presencialidad y Participación (10%)

La presencialidad en clase y participación en las diferentes actividades propuestas en el curso será parte de la evaluación.

$$NF = Lab \cdot 0.3 + Exam1 \cdot 0.2 + Exam_Final \cdot 0.4 + Participación \cdot 0.1$$

En caso que un estudiante no haya participado de ninguna de las actividades será calificado como "No presentado".

Para aquellos alumnos que no superen el 5 en las actividades previas se realizará un examen de recuperación con una ponderación:

$$NF_rec = 0.3Lab + 0.7Rec_Exam$$

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación	10%	0,5	0,02	4
Exam 1	20%	2	0,08	2, 5, 4, 7
Examen Final	40%	2	0,08	2, 3, 5, 6, 4, 7
Laboratorio	30%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 6, 4, 7

Bibliografía

J. S. Hong, Microstrip Filters for RF/Microwave Applications, 2nd ed., Wiley, 2011.

R. J. Cameron, C. M. Kudsia and R. R. Mansour, Microwave filters for communication systems: fundamentals, design, and applications. Wiley, 2007.

R. E. Collin, Foundations for Microwave Engineering, McGraw-Hill, 1966.

D. M. Pozar, Microwave Engineering, Wiley, 2009.

Software

Matlab