

Denominación de la materia		Créditos ECTS, carácter		
TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES		27 Créditos ECTS (675 horas) mixto		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios				
<p>TEORÍA DE CIRCUITOS, en el 1^{er} semestre del 2^o curso TEORÍA DE LA SEÑAL, en el 1^{er} semestre del 3^{er} curso TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN, en el 1^{er} semestre del 3^{er} curso TRATAMIENTO DE VOZ E IMAGEN, en el 1er semestre del 4^o curso. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES, en el 2^o semestre del 4^o curso.</p>				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO/ MATERIA				
<u>COMPETENCIAS</u>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conocimientos básicos de la teoría de la señal y las comunicaciones. 2. Adquirir las herramientas básicas para el análisis frecuencial de señales y sistemas continuos y discretos de forma matemática y gráfica. 3. Diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos. 4. Capacidad para comparar esquemas de modulación diferentes en base a parámetros de ancha de banda y robustez frente a ruido. 5. Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal. 6. Funcionar de forma eficiente individualmente o en equipos multidisciplinares. 7. Liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido del mismo. 8. Comunicar conceptos fundamentales del área de conocimiento desarrollados en proyectos o prácticas de laboratorio en presentaciones públicas. 9. Argumentar de forma clara ante el resto de la clase o tribunales de evaluación los conocimientos adquiridos. 				
<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</u>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de conceptos fundamentales relacionados con las operaciones de procesamiento digital de la señal y la transmisión de datos analógicos y digitales. 2. Realización de prácticas para el análisis de señales en el dominio temporal y frecuencial. 3. Diseño y realización de experimentos para la adquisición y tratamiento de datos. 4. Programación de simulaciones de sistemas de transmisión analógicos y digitales. 5. Diseñar esquemas de transmisión y recepción de señales seleccionando entre tipos de modulación diferentes 6. Comparación entre sistemas que emplean esquemas de modulación diferentes en función de sus parámetros principales. 7. Resolución de problemas que requieran de conceptos de teoría de la señal y comunicaciones mediante la metodología POPBL 				
REQUISITOS PREVIOS				
Cálculo I, Cálculo II, Álgebra lineal y Métodos estadísticos son requisitos previos de toda la materia.				
Asignatura 1	Asignatura 2	Asignatura 3	Asignatura 4	Asignatura 5
TEORÍA DE CIRCUITOS 6 créditos ECTS	TEORÍA DE LA SEÑAL 4,5 créditos ECTS	TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN 4,5 créditos ECTS (112,5 horas)	TRATAMIENTO DE VOZ E IMAGEN 6 créditos ECTS	SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES 6 créditos ECTS

(150 horas) obligatoria	(112,5 horas) obligatoria	obligatoria	(150 horas) optativa	(150 horas) optativa
-------------------------	---------------------------	-------------	----------------------	----------------------

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

1. Presentación en el aula de conceptos de las materias utilizando el método de la clase magistral: (7 ECTS) **Competencias 2, 4 y 5.**
2. Ejercicios (grupos de 3-4 personas): (4 ECTS) **Competencias 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.**
 - a. Carpeta completa con las soluciones de los ejercicios de grupo (presentación, conclusiones, anexos)
 - b. Evaluación aleatoria de los integrantes del grupo (por lo menos una vez con cada tema, con posibilidad de recuperarlo de nuevo)
 - c. Integración del grupo (trabajo en equipo, reparto del trabajo, coordinación,...).
3. Practicas de laboratorio (grupos de 2-3): (4 ECTS) **Competencias 1, 2, 3, 4, 5 y 6.**
 - d. Informe del desarrollo de la practica
 - e. Autonomía del trabajo en grupo.
 - f. Integración de los grupos (trabajo en equipo, reparto del trabajo, coordinación,...).
4. Proyecto POPBL (equipos de 5-6 personas). Presentación pública de resultados y defensa técnica: (7 ECTS) **Competencias 1, 3, 4, 5, 6 y 7.**
5. Estudio individual, pruebas y exámenes (5 ECTS) **Todas las competencias.**

Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias

Las tres asignaturas de la materia utilizan un procedimiento de evaluación de competencias similar:

- Pruebas escritas u orales que se realizan a lo largo del semestre para la evaluación de competencias técnicas de las asignaturas.
- Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio y memoria técnica del proyecto POPBL.
- Defensa técnica del proyecto POPBL mediante prueba oral.
- Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el estudiante en las actividades de carácter grupal o individual.

Breve resumen de contenidos

TEORÍA DE CIRCUITOS

Ecuaciones diferenciales, transformada de Laplace y resolución de circuitos en régimen transitorio

Análisis frecuencial de señal

Análisis frecuencial de sistemas: función de transferencia y diagrama de Bode

Diseño de filtros analógicos

TEORÍA DE LA SEÑAL

Análisis temporal de señales y sistemas discretos

- Clasificación de señales y sistemas
- Convolución discreta
- Transformada Z

Conversión analógica-digital y digital-analógica

Análisis Espectral de Señales y Sistemas Discretos

- DFT
- IDFT
- FFT
- Función de transferencia en frecuencia discreta

TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN

Comunicaciones analógicas

- Caracterización de señales y ruido
- Modulaciones analógicas

Comunicaciones digitales

- Comunicaciones digitales en banda base
- Ruido en comunicaciones digitales en banda base
- Comunicaciones digitales paso banda
- Ruido en comunicaciones digitales paso banda

TRATAMIENTO DE VOZ E IMAGEN

- Principios del tratamiento de imagen
- Algoritmos de procesamiento de imagen
- Principios del tratamiento de voz
- Algoritmos de procesamiento de voz

SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES

- Análisis de diferentes formas de comunicaciones digitales
- Simulaciones de modulaciones
- Implementación de modulaciones digitales en sistemas programables