FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34910
Nombre	Señales y sistemas lineales
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	8 - Señales, Sistemas y Servicios de Telecomunicación	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
VEGARA MESEGUER, FRANCISCO	240 - Informática

RESUMEN

Se trata de una materia de segundo curso y primer cuatrimestre, común a la rama de Telecomunicaciones en el Grado de Ingeniería Telemática.

La asignatura pretende presentar los conceptos generales fundamentales relacionados con las señales y los sistemas tanto continuos como discretos, haciendo especial hincapié en los primeros, como base fundamental para abordar posteriormente en otra asignatura el análisis y la implementación de los sistemas discretos.

Los contenidos generales de la materia son:

1/ Propiedades básicas de las señales y los sistemas.

2/ Sistemas LTI

3/ Desarrollos de Fourier (Series y Transformadas continuas y discretas)

4/ Transformadas de Laplace.

5/ Implementación de sistemas continuos en diagramas de bloques

6/ Muestreo y reconstrucción de señales.

Los objetivos generales para esta materia son:

- Conocer la descripción, propiedades básicas y tipos de señales y sistemas lineales.
- Conocer las herramientas más importantes para el análisis, diseño e implementación de sistemas continuos.
- Proporcionar una base de conocimiento y la destreza suficiente para facilitar el aprendizaje posterior de otras materias relacionadas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Haber cursado la materia de Matemáticas, la cual incluye las asignaturas de Matemáticas I, II y III.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1403 - Grado en Ingeniería Telemática

- R4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- R5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.
- Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- G3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Los resultados fundamentales que se pretenden conseguir como consecuencia del aprendizaje de esta materia son:

1 Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación (competencia R-1).

2 Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones (competencia R-4).

3 Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital (competencia R-5).

4 Adquirir una formación suficiente para abordar conocimientos posteriores en materias afines con un alto grado de autonomía (competencia CB-5).

5 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, etc (competencia G-4).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Señales y Sistemas.

1/ Señales continuas y discretas.
2/ Transformación de la variable dependiente.
3/ Energía y potencia de una señal.
4/ Señales típicas.
5/ Sistemas continuos y discretos.
6/ Propiedades básicas de los sistemas

2. Sistemas LTI continuos.

1/ La operación de convolución continua.
2/ Propiedades fundamentales de los sistemas LTI continuos.
3/ Representación en dominio temporal de sistemas LTI continuos.

3. Series y Transformada contínua de Fourier.

1/ Representación en serie de señales periódicas continuas.
2/ Representación de señales aperiódicas continuas.
3/ Correlación y Espectro.
4/ Análisis básico de sistemas continuos.
5/ Teoremas de convolución y modulación en el dominio continuo.
6/ Representación en dominio frecuencial de sistemas LTI continuos.

4. La Transformada de Laplace.

1/ Definición y propiedades básicas.
2/ La Transformada de Laplace de señales básicas.
3/ Otras propiedades de la Transformada de Laplace
4/ Representación de señales y sistemas continuos con Transformada de Laplace.
5/ La Transformada inversa de Laplace.
6/ Resolución de ecuaciones diferenciales lineales usando Transformada de Laplace

5. Implementación de sistemes continuos en diagrames de bloques.

1 / Representación de sistemas en diagramas de bloques
2 / Función de transferencia
3 / Simplificación de diagramas de bloques
4 / Respuesta temporal de sistemas

6. Muestreo y reconstrucción de señales

1/ Análisis temporal y frecuencial de señales muestreadas: el teorema de muestreo.
2/ Aliasing.
3/ Reconstrucción de señales muestreadas y tipos de interpolación.
4/ Conversión A/D y D/A.
5/ Introducción al procesado digital de señales analógicas.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Estudio y trabajo autónomo	40,00	0
Preparación de actividades de evaluación	9,00	0
Preparación de clases de teoría	8,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	25,00	0
Resolución de casos prácticos	8,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

1/ Trabajo presencial formado por:

1.1/ clases de teoría, las cuales consistirán en la presentación y explicación básica de la materia correspondiente. Periódicamente se propondrán actividades de corta duración, las cuales animarán a la intervención de los alumnos con el objetivo de confirmar la comprensión de la teoría expuesta (CB2, G-3).

1.2/ clases de ejercicios, diseñadas para resolver problemas de mayor envergadura o bien conceptual o bien temporal (B-1, G-4, R-1).

1.3/ clases de laboratorio pensadas para comprobar experimentalmente algunas de las cuestiones más relevantes vistas en las clases de teoría (R-2, R-4).

2/ Trabajo no presencial formado por:

2.1/ resolución y presentación de ejercicios. Se trata de resolver los ejercicios propuestos por el profesor y/o la exposición en público de la resolución de algunos de ellos (B-4, R-1).

2.2/ preparación y presentación de trabajos. Se pretende dar una importancia relevante al trabajo en equipo, no sólo para este apartado, sino para algunos otros. Se formarán grupos de varias personas con el fin de poder compartir e intentar resolver las dudas que pudieran surgir de forma individual (CB-2, CB-5).

3/ Tutorías individuales y/o colectivas. Se establecen unas determinadas horas de tutorías no programadas individuales por semana a las que los alumnos podrán asistir para aclarar sus dudas, así como unas horas de tutorías programadas colectivas para la aclaración de las dudas surgidas durante las clases de ejercicios presenciales.

EVALUACIÓN

Los resultados fundamentales que se pretenden conseguir como consecuencia del aprendizaje de esta materia son esencialmente de tipo práctico, y vienen medidos por el grado en que el alumno ha adquirido las destrezas pertinentes. A tal efecto, la evaluación se basará fundamentalmente en la resolución de problemas prácticos, simplificados en el caso del examen o los ejercicios propuestos, y real en el caso del trabajo principal propuesto.

Se ha buscado dar al examen final una relevancia no excesiva, de acuerdo al nuevo modelo, pero sin llegar a una evaluación continua completa. El mecanismo de evaluación docente seleccionado está formado por los siguientes ítems y valoraciones:

Valoración de la participación (hasta un 5% de la nota final)

Asistencia, realización y en su caso evaluación mediante un examen de las prácticas (hasta un 30% de la nota final. Este 30% se corresponde con un 15% relativo al desarrollo y entrega de las memorias de laboratorio y el 15% restante correspondiente a una prueba relacionada con los aspectos tratados en las sesiones de prácticas.

Resolución de ejercicios propuestos (hasta un 15% de la nota final)

Examen final (al menos el 50% de la nota final)

Para los alumnos que no puedan asistir regularmente a clase, se ofrece un **modelo alternativo** en el que la valoración de la asistencia a prácticas y participación se sustituirán por algún trabajo adicional y la asistencia a tutorías especiales, con un porcentaje total equivalente.

La nota final para este tipo de evaluación alternativa será por tanto:

Nota Final (evaluación alternativa) = Nota Examen Teoría (60%) + Nota Examen Prácticas (15%) + Nota Trabajos alternativos (25 %)

En la segunda convocatoria, la nota final se obtendrá promediando entre un nuevo examen teórico, un nuevo examen de prácticas y las notas obtenidas en la primera convocatoria de los trabajos entregados y las memorias de prácticas, no pudiendo recuperarse ninguno de estos últimos dos apartados. Los pesos de cada parte serán los mismos que los asignados en la primera convocatoria.

Los mínimos requeridos para superar la asignatura serán el equivalente a un 4 sobre 10 tanto en el examen final como en la resolución de ejercicios. Los otros ítems evaluables no están sometidos a mínimo.

Esta asignatura requiere, en cualquier caso, la asistencia al laboratorio y la realización de ejercicios de modo progresivo, de acuerdo al paradigma básico del modelo de Bolonia. Por tanto, no puede ser admitido a examen un alumno que no los haya realizado, por no haber estado matriculado de la asignatura durante al menos una convocatoria, lo que excluye la posibilidad de convocatoria adelantada para tales alumnos.

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* (ACGUV 123/2020).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo que establece el "Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters" (https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639)

REFERENCIAS

Básicas

- Señales y Sistemas
  Alan V. Oppenheim & Alan S. Willky
  Ed. Prentice Hall
- Señales y Sistemas.
  Haykin & Van Veen
  Ed. Limusa Wiley
- Signal Processing for Communications
  P. Prandoni, M. Vetterli
  EPFL Press
- Señales y Sistemas: Análisis mediante métodos de Transformada y Matlab.
  M.J. Roberts
  Ed. Mc Graw Hill

Complementarias

- A course in Digital Signal Processing
  B. Porat
  Ed. Wiley
- Discrete-Time Signal Processing (3rd Edition)
  Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer
  Ed. Prentice Hall