



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS DE SISTEMAS

Tipología: BÁSICA

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/course/view.php?id=13123>

Código: 59606

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2018-19

Grupo(s): 30

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: JOAQUIN CASCON LOPEZ - Grupo(s): 30

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnica 2.09	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053847	joaquin.cascon@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con éxito las asignaturas de "Fundamentos de matemáticas I", "Fundamentos de matemáticas II", "Fundamentos Físicos", "Componentes y Circuitos". Es recomendable que las asignaturas de "Fundamentos de física II" y "Fundamentos de matemáticas III", se estén cursando simultáneamente o que ya se hayan cursado.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La teoría de señal constituye uno de los pilares básicos de la Ingeniería de Telecomunicación. La señal, elemento fundamental en esta tecnología que permite la transmisión de información de un origen a un destino, debe conocerse en profundidad para que pueda ser transformada y adaptada a los canales de transmisión. Como en todas las tecnologías, se trabaja con modelos matemáticos que simulan la realidad simplificada.

Es importante el manejo de las señales tanto en dominio temporal como en el dominio de la frecuencia. El paso de uno a otro se lleva a cabo mediante la Transformada de Fourier, herramienta matemática que utiliza integrales complejas.

La continuidad inmediata de esta asignatura se produce en la de Teoría de la comunicación, en la que se trabaja en el análisis y síntesis de sistemas digitales. También en las asignaturas de Comunicaciones, e indirectamente en el resto de asignaturas de comunicaciones, acústica, imagen, telemática, etc. La profesión del ingeniero de Telecomunicación va íntimamente ligada al conocimiento de filtros y sistemas, analógicos y digitales, para su aplicación, diseño, etc.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E04	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
G01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	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.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Análisis de los sistemas lineales e invariantes en tiempo en tiempo y frecuencia.
- Caracterización de los sistemas lineales de tiempo invariante a través de su función de respuesta al impulso y su función de transferencia.
- Comprensión de los fundamentos de la conversión analógica a digital.
- Conversión de señales continuas en secuencias discretas a través del teorema de muestreo.
- Determinación de conceptos como ancho de banda, filtrado.
- Diseño de sistemas prácticos de muestreo y comprensión de sus limitaciones.
- Establecimiento de relaciones entre la entrada y salida de sistemas lineales de tiempo invariante a través de la operación de convolución.
- Implementación de la Transformada Discreta de Fourier (DFT) mediante el algoritmo FFT (Fast Fourier Transform).
- Transformación de señales continuas a través de la transformada de Fourier
- Uso de la Transformada Discreta de Fourier (DFT) en el análisis en frecuencia de sistemas.
- Utilización y manejo de señales continuas en los dominios del tiempo y la frecuencia.
- Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
 Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.

6. TEMARIO

Tema 1: Señales continuas y discretas

Tema 1.1 Introducción

Tema 1.2 Transformaciones de la variable independiente

Tema 1.3 Estudio de señales básicas

Tema 1.4 Funciones especiales

Tema 1.5 PRÁCTICA 1: Introducción a Matlab como herramienta para la resolución de problemas de ingeniería

Tema 1.7 PRÁCTICA 2: Representación de señales y sistemas continuos

Tema 2: Análisis de sistemas en el tiempo. Sistemas LTI

Tema 2.1 Definición

Tema 2.2 Propiedades: Memoria, Invertibles, Causalidad, Estabilidad, Invarianza

Tema 2.3 Sistemas Lineales Invariantes en el Tiempo (LTI)

Tema 2.4 Propiedades de los de sistemas LTI

Tema 2.5 Sistemas LTI causales descritos por ecuaciones diferenciales y de diferencias

Tema 2.6 Asociación de sistemas LTI

Tema 2.7 PRÁCTICA 3: Propiedades de los sistemas LTI. Convolución y correlación

Tema 3: Dominio frecuencial señales continuas. Desarrollo en serie y transformada continua de Fourier

Tema 3.1 Desarrollo en serie de Fourier de señales periódicas

Tema 3.2 Transformada de Fourier de señales aperiódicas

Tema 3.3 Análisis de sistemas en el dominio frecuencial

Tema 3.4 Caracterización de filtros LTI

Tema 3.5 Distorsión

Tema 3.6 PRÁCTICA 4: Análisis de sistemas en el dominio frecuencial. Transformada de Fourier

Tema 4: Muestreo

Tema 4.1 Teorema del muestreo

Tema 4.2 Reconstrucción de una señal mediante interpolación

Tema 4.3 Muestreo de señales paso banda

Tema 4.4 Aspectos prácticos del muestreo. Aliasing

Tema 4.5 Relación entre señales continuas y discretas

Tema 4.6 Consideraciones prácticas del muestreo. Conversión A/D

Tema 5: Transformada discreta de Fourier y algoritmo FFT

Tema 5.1 Definición y propiedades

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El material didáctico empleado en el desarrollo de la asignatura y el cual está disponible en la plataforma Moodle del curso es:

- Software: Matlab

- Apuntes, transparencias y ejercicios de la asignatura

- Enunciados de prácticas

La bibliografía recomendada y el software se encuentran disponibles en ingles

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E04 G01 G02 G06	1	25	N	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 G01 G02 G06 G13	0.8	20	S	S	N	Realización de prácticas en aula informática empleando Matlab o similar
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E04 G01 G02 G06 G13	1.6	40	S	S	N	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)	E04 G01 G02 G06 G13	0.12	3	N	-	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E04 G01 G02 G06 G13	2	50	N	-	-	
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G01 G02 G06 G13	0.08	2	S	S	S	La prueba corresponderá a un examen en el que se incluyan conceptos teóricos y/o prácticos (problemas, prácticas...)
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E04 G01 G13	0.4	10	N	-	-	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	60.00%	0.00%	Evaluación de los contenidos mediante una prueba escrita consistente en un única prueba con teoría y/o problemas. Los alumnos que no puedan asistir deben ponerse en contacto con el profesor responsable al principio del semestre.
Pruebas de progreso	40.00%	0.00%	La realización de actividades prácticas será evaluada mediante una única prueba teórico-práctica al final, mediante ejercicios y / o problemas. Los alumnos que no puedan asistir deben ponerse en contacto con el profesor responsable al principio del semestre.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Es imprescindible haber entregado las memorias en tiempo y forma de todas las prácticas para poder presentarse a la prueba presencial (examen), no siendo calificables con nota numérica. Solamente se calificarán con un APTO o NO APTO, dando paso a la realización del examen teórico-práctico.

Esta prueba presencial incluye una serie de ejercicios y problemas que evalúan de manera combinada tanto la parte teórica y de problemas (60%) como la parte práctica o de ejercicios (40%) de forma conjunta en la prueba, ofreciéndose una calificación final y diferenciada tanto de conocimientos teórico/prácticos como de problemas correspondientes a la parte práctica. Para superar la asignatura es preciso alcanzar el 50 %.

Es requisito indispensable para superar la asignatura en cualquiera de sus convocatorias, aprobar el examen final con al menos un 50% de su calificación total.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los mismos que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba presencial con los mismos criterios que en las anteriores convocatorias.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	40
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COLL)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2

Comentarios generales sobre la planificación: La secuencia de trabajo y planificación temporal es orientativa y puede ser modificada dependiendo del transcurso del semestre

Tema 1 (de 5): Señales continuas y discretas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Tema 2 (de 5): Análisis de sistemas en el tiempo. Sistemas LTI

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5

Tema 3 (de 5): Dominio frecuencial señales continuas. Desarrollo en serie y transformada continua de Fourier

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5

Tema 4 (de 5): Muestreo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4

Tema 5 (de 5): Transformada discreta de Fourier y algoritmo FFT

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	40
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COLL)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10

Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Kamen, Edward W.	Fundamentals of Signals and Systems : Using Matlab	Prentice Hall	0-02-361942-2	1997	
Oppenheim, Alan V.	Señales y sistemas	Prentice Hall	970-17-0116-X	1998	
Oppenheim, Alan V.	Signals and Systems	Prentice-Hall International	0-13-651175-9	1997	
Proakis, John G.	Tratamiento digital de señales	Prentice-Hall	978-84-8322-347-5	2009	