



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS DE SISTEMAS

Tipología: BÁSICA

Grado: 422 - GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

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: 59706

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 30

Duración: C2

Segunda lengua: Español

English Friendly: N

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	El horario de tutorías actualizado se puede consultar en secretaría virtual

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con éxito las asignaturas de "Fundamentos de matemáticas I", "Fundamentos de matemáticas II", "Fundamentos de Física I", "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 Biomédica. La señal, elemento fundamental en esta tecnología que permite obtener información biomédica, debe conocerse en profundidad para que pueda ser transformada y adaptada a los equipos de diagnóstico. Como 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

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
INFO-2023	En los títulos verificados conforme al RD822/2021, las competencias pasan a formar parte de los resultados de aprendizaje, clasificados en conocimientos, habilidades y competencias. Por ello, para esta asignatura, las competencias se encuentran reflejadas en el apartado 5

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

CN04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principios físicos 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.

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 0: Introducción a Matlab como herramienta para la resolución de problemas de ingeniería

Tema 1.7 PRÁCTICA 1: Representación de señales y sistemas continuos

Tema 1.7 PRÁCTICA 2

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 2: 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 3: Análisis de Fourier de señales: Desarrollo en serie de Fourier y transformada de Fourier

Tema 4: Muestreo

Tema 4.1 Teorema del muestreo. Nyquist.

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 4.7 Cuantificación uniforme y no uniforme. Leyes A y u

Tema 4.8 PRÁCTICA 4: Muestreo

Tema 5: Transformada discreta de Fourier

Tema 5.1 Transformada de Fourier de señales aperiódicas en tiempo discreto: DTFT DiscreteTime Fourier Transform

Tema 5.2 Transformada de Fourier Discreta: DFT y FFT

Tema 5.3 PRÁCTICA 5: Transformada de Fourier de señales discretas aperiódicas de longitud infinita

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: Excel y Matlab
- Apuntes: diapositivas de la asignatura
- Colección de ejercicios
- Manual de prácticas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	INFO-2023	1	25	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	INFO-2023	0.8	20	S	S	Realización de prácticas en aula informática empleando Matlab o similar. Recuperación haciéndolas de nuevo
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	INFO-2023	1.6	40	S	S	Redacción de la memoria correspondiente. Recuperación haciéndolas de nuevo.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)	INFO-2023	0.12	3	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	INFO-2023	2	50	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INFO-2023	0.08	2	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	INFO-2023	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 (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	40.00%	40.00%	La realización de actividades prácticas será evaluada mediante una única prueba teórico-práctica al final, mediante ejercicios y / o problemas incluidos en el examen final. Los alumnos que no puedan asistir deben ponerse en contacto con el profesor responsable al principio del semestre.
Prueba final	60.00%	60.00%	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.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

De manera normal y por defecto, la asignatura tendrá una evaluación continua.

En esta evaluación es requisito indispensable realizar correctamente las prácticas y realizar correctamente el examen teórico-práctico.

Es imprescindible presentar todas las memorias en tiempo y forma. Si no se cumple esta condición se suspenderá la parte de prácticas y por lo tanto la asignatura de esta convocatoria.

Las prácticas se calificarán con un APTO o NO APTO, dando paso a la realización del examen teórico-práctico. Los resultados de las prácticas se mostrarán individualmente a los alumnos que lo soliciten en las tutorías.

La 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 la calificación final de los conocimientos teóricos y prácticos.

Evaluación no continua:

Será requisito indispensable realizar correctamente las prácticas y el examen final de teoría. Es imprescindible presentar todas las memorias de prácticas en tiempo y forma. Si no se cumple esta condición se suspenderá la parte de prácticas y por lo tanto la asignatura de esta convocatoria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota final de la asignatura será la del examen final teórico/práctico

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 (COIL)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Prueba final [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	
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
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	40
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
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	

