

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

**Código:** 36420  
**Nombre:** Señales y sistemas  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Señales	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

LAPARRA PEREZ-MUELAS VALERO

PILES GUILLEM MARIA

**RESUMEN**

En la asignatura de Señales y Sistema se estudian una serie de conceptos y técnicas para trabajar con señales que tienen una cierta estructura temporal y/o espacial como pueden ser las bioseñales (ECG, EEG, etc) o las imágenes y que son datos que aparecen de forma frecuente por lo que es necesario que un científico de datos las conozca.

En esta asignatura se pretenden desarrollar los fundamentos matemáticos para manejar este tipo de datos (transformada Z y de Fourier) así como las operaciones asociadas para su tratamiento (convolución/correlación).

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.



## 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

Dado el carácter básico de la asignatura y su ubicación en el plan de estudios, no hay más requisitos que los propios del acceso al título.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

(CB4) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

(CE10) Capacidad para procesar señales de forma digital extrayendo información de ellas.

(CG01) 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.

(CG02) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Científico de Datos.

(CT02) Ser capaces de completar su formación técnica, científica, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía.

(CT04) Ser responsables de su propio desarrollo profesional y de su especialización, aplicando los conocimientos adquiridos en la identificación de salidas profesionales y yacimientos de empleo.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción.

Señales. Definición. Tipos.

Energía y potencia.

Sistemas. Definición. Tipos.



Sistemas LTI. Ejemplos.

## 2. Análisis en el dominio temporal

Ecuación en diferencias.  
Respuesta impulsional.  
Convolución. Ejemplos. Propiedades.  
Autocorrelación y Correlación cruzada.

## 3. Transformada Z

Transformada Z. Definición y propiedades.  
Uso para procesar señales.  
Uso para implementar sistemas. Estructuras.

## 4. Transformada de Fourier

Series de Fourier. Transformada de Fourier. Transformadas inversas  
Transformada de Fourier en tiempo discreto. Transformadas inversas.  
Respuesta en frecuencia.

## 5. Filtros digitales

Filtros digitales. Tipos y uso.  
Diseño por polos y ceros de la Transformada Z. Ejemplos.  
Otros tipos de diseño. Ejemplos.

## 6. Prácticas de laboratorio

Por su importancia en la asignatura se ha considerado conveniente incluir como una unidad temática



independiente las prácticas a realizar en el laboratorio (aula informática), donde el estudiantado aprenderá a implementar los modelos descritos en las clases de teoría.

Se plantean seis prácticas de laboratorio correspondiendo con los contenidos teóricos previamente descritos en las anteriores unidades temáticas:

Práctica I: Introducción a R y Conversión A/D y D/A

Práctica II: Análisis de sistemas en el dominio temporal

Práctica III: Transformadas para el análisis de sistemas lineales

Práctica IV: Transformada de Fourier

Práctica V: Análisis de señales en dominios temporal y frecuencial

Práctica VI: Filtros Digitales

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	28,00
Prácticas en aula	12,00
Laboratorio	20,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	15,00
Estudio y trabajo autónomo	25,00
Preparación de clases	20,00
Preparación de actividades de evaluación	30,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

**Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos en las clases teóricas y se ilustrarán con ejemplos, usando en algunas ocasiones herramientas informáticas. Se explicarán los procedimientos estándar para la resolución de problemas relacionados con el tema. (MD1, competencias desarrolladas: CB3, CB4, CG01, CT02, CT04, CE10)

**Clases de problemas:** La mayoría de los ejercicios se resolverán en el transcurso de las clases de problemas, por el propio alumnado o por el profesorado. Este trabajo podrá ser reconocido en la calificación final, (MD2, competencias desarrolladas: CB3, CB4, CG01, CG02, CE010)

**Clases de laboratorio:** El objetivo de estas clases será usar herramientas informáticas para plantear y



resolver problemas relacionados con la asignatura. El trabajo realizado en estas clases se tendrá en cuenta en la calificación final, (MD4, CB3, CB4, CG01, CG02, CT04, CE01)

B3, CB4, CG01, CG02, CT04, CE01)

## EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo usando el siguiente método:

- Habrá un examen final de carácter fundamentalmente práctico y con un peso del 50% en la nota final. Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos (de 10) en este examen. El estudiantado que no llegue a esta nota mínima en el examen final tiene una calificación de "suspenso" y su nota final no superará los 4 puntos. El alumnado que no supere la asignatura en primera convocatoria tendrá el día de la segunda convocatoria un nuevo examen final en las mismas condiciones. (SE1, competencias evaluadas: CB3, CB4, CG01, CG02, CT02, CT04, CE010)

- El 30 % de la calificación corresponde a las clases de laboratorio informático. La nota de laboratorio se obtendrá como resultado de evaluar cada práctica y una prueba final práctica, individual, de las mismas características que las prácticas realizadas, y que tendrá lugar en la última sesión de prácticas. La evaluación continua de cada práctica (preparación 30% y realización 70%) constituirá un 40% de la nota final de laboratorio, mientras que el 60% restante se obtendrá a partir de la realización de la prueba final individual. Para poder presentarse a la prueba final se tendrá que haber asistido a las prácticas de laboratorio. Será necesario obtener un 4 sobre 10 en esta nota para poder aprobar la asignatura. Para el alumnado que no obtenga una nota de 4 o más asistiendo a los laboratorios habrá dos convocatorias más en las fechas y horas designadas oficialmente por el centro para el examen oficial de la asignatura, después del examen de teoría. La nota del examen de laboratorio obtenida de este modo será un 100% de la nota de laboratorio. Por motivos de organización, el profesorado puede requerir una inscripción previa a esta prueba de recuperación, que sería anunciada con suficiente antelación. (SE2/SE3, competencias evaluadas: CB3, CB4, CG01, CG02, CT02, CT04, CE010)

- El 20 % de la calificación se obtiene por evaluación continua del estudiantado llevada a cabo mediante el uso de tareas y cuestionarios en línea que se hacen después de las clases de teoría. Esta parte de la calificación no es recuperable en la segunda convocatoria. El alumnado que no supere la asignatura en la primera convocatoria utilizarán en la segunda convocatoria la nota obtenida en esta parte en la primera convocatoria. (SE2/SE3, competencias evaluadas: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

La copia o plagio manifiesto o cualquier otra práctica fraudulenta en 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 establecido en el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para grados y másteres:

[http://www.uv.es/graus/normatives/2017\\_108\\_Reglament\\_avaluacio\\_qualificacio.pdf](http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

a para grados y másteres:

[http://www.uv.es/graus/normatives/2017\\_108\\_Reglament\\_avaluacio\\_qualificacio.pdf](http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

p>

## BIBLIOGRAFÍA

- S. S. Soliman, M. A. Rodríguez Hernández, M. Srinath and A. Torres Suárez, Señales y Sistemas Continuos y Discretos. ,2 , última reimpr ed.Madrid etc.: Prentice Hall, 2000, pp. 542. ISBN: 8483221543
- A. V. Oppenheim, S. H. Nawab and A. S. Willsky, Señales y Sistemas. ,2 ed.México etc.: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1998, pp. 956. ISBN:970170116X
- H. P. Hsu, Schaum's Outline of Theory and Problems of Signals and Systems. New York etc.: McGraw-Hill, 1995, pp. 466. ISBN:0070306419
- John G. Proakis & Dimitris G. Manolakis. Tratamiento digital de señales. ISBN: 978-84-8322-347-5
- Emilio Soria Olivas & Marcelino Martínez Sober & Jose & Vicente Frances Villora & Gustavo Camps i Valls. Problemas de tratamiento digital de señales. Prentice-Hall.