



1. **Código:** 2271 **Nombre:** SISTEMAS DE PERCEPCIÓN (II)

2. **Créditos:** 3,0 **--Teoría:** 1,0 **--Prácticas:** 2,0

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** García Moreno, Emilio

Departamento: INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

4. Bibliografía

Digital signal processing
Procesamiento de señales. Prácticas con Matlab y Simulink
Discrete-time signal processing
Introduction to digital signal processing
Signals & systems
Adquisición y distribución de señales

John G. Proakis
Puerto Manchón, Rafael
Alan V. Oppenheim
Johnson, Johnny R.
Oppenheim, Alan V. (1937-)
Ramón Pallàs Areny

5. Descripción general de la asignatura

- Conocer y aplicar las técnicas de procesamiento digital de señal.
- Analizar frecuentemente señales y sistemas de tiempo discreto.
- Diseñar sistemas de tiempo discreto (filtros digitales).
- Saber aplicar los principales métodos de reconocimiento de formas.
- Analizar la importancia de la integración sensorial en diferentes aplicaciones.
- Conocer y aplicar los sistemas de percepción para el seguimiento de estado y diagnóstico de fallos de sistemas industriales.
- Conocer la aplicación de las técnicas de análisis de vibraciones para el mantenimiento predictivo de instalaciones industriales.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(2261) CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE ROBOTS
(2265) INGENIERÍA DE CONTROL (II)
(2267) SIMULACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS
(2270) SISTEMAS DE PERCEPCIÓN (I)
(2824) INGENIERÍA DE CONTROL (I)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

(E) Sistemas de Percepción. Sensores. Técnicas de procesamiento. Reconocimiento de patrones.
Integración sensorial

Nivel

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Introducción al procesado digital de señal
 1. Señales, sistemas y procesamiento de señales.
 2. Elementos básicos de los sistemas de procesamiento de señal
 3. Ventajas del procesamiento digital sobre el analógico
 4. El concepto de frecuencia en señales continuas y discretas
 5. Cuantificación de señales de amplitud continua
 6. Conversión analógica-digital y digital-analógica
2. Señales y sistemas de tiempo discreto en el procesado digital de señales
 1. Señales de tiempo discreto
 2. Clasificación de señales de tiempo discreto
 3. Sistemas de tiempo discreto
 4. Análisis de sistemas discretos lineales e invariantes
 5. Sistemas con respuesta impulsional de duración finita y duración infinita: sistemas FIR e IIR



8. Unidades didácticas

6. Sistemas de tiempo discreto modelados por ecuaciones en diferencias
7. Implementación de sistemas de tiempo discreto
8. Correlación de señales de tiempo discreto
3. Análisis frecuencial de señales y sistemas
 1. Análisis frecuencial de señales continuas
 2. Análisis frecuencial de señales de tiempo discreto
 3. Propiedades de la transformada de Fourier para señales de tiempo discreto
 4. Características en el dominio frecuencial de los sistemas LTI
 5. Rangos de frecuencia de algunas señales de interés
4. Análisis y diseño de sistemas de tiempo discreto en el dominio de la frecuencia
 1. La función de sistema y la respuesta frecuencial de los sistemas LTI
 2. Los sistemas lineales e invariantes en el tiempo actuando como filtros selectivos en frecuencia
 3. Características de los filtros selectivos en frecuencia
 4. Diseño de filtros digitales mediante la asignación de polos y ceros en el plano Z
5. Diseño de filtros FIR
 1. Diseño de filtros FIR
 2. Diseño de filtros IIR a partir de filtros analógicos
 3. Características de filtros analógicos de uso común
6. Filtrado adaptativo
 1. Introducción
 2. El filtro de Wiener
 3. Filtros Adaptativos
 4. Algoritmos Adaptativos: el algoritmo LMS
7. Reconocimiento de formas
 1. Introducción al reconocimiento de formas
 2. Preproceso y extracción de características
 3. Métodos supervisados de reconocimiento de formas
 4. Métodos no supervisados de reconocimiento de formas
8. Integración sensorial
 1. Introducción a la integración sensorial
 2. Algoritmos de integración sensorial

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	3,00	4,00
2	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
3	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
4	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
5	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
6	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
7	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
8	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	6,00	7,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	8,00	8,00	45,00	53,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	40
(11) Observación	1	40
(05) Trabajo académico	1	20





10. Evaluación

En la fase de extinción de la asignatura, en la que no se imparte docencia, la evaluación de la asignatura se realizará según los conceptos y porcentajes arriba indicados.

Los trabajos académicos deberán ser acordados con el profesor responsable de la asignatura con una antelación de 3 meses con respecto de las fechas de convocatoria oficial de evaluación establecidas por el centro, y su entrega se realizará el mismo día, justo antes del inicio de la prueba cronometrada.

Las pruebas de carácter práctico se realizarán a continuación de la prueba cronometrada.

