25-26

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

SISTEMAS DE PERCEPCIÓN

CÓDIGO 28806201

UNED

25-26

SISTEMAS DE PERCEPCIÓN

CÓDIGO 28806201

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura	SISTEMAS DE PERCEPCIÓN
Código	28806201
Curso académico	2025/2026
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “Sistemas de Percepción” tiene como objetivo aportar al alumno una visión actual de los sistemas de identificación y reconocimiento, de modo que a partir de unos datos de entrada y su posterior tratamiento, consiga obtener información con la que llevar a cabo determinadas acciones.
La asignatura “Sistemas de Percepción” pertenece al *Máster Universitario en Ingeniería Industrial* y al *Máster Universitario en Industria Conectada* y se imparte desde el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED. La asignatura pertenece a la *Especialidad en Ingeniería Electrónica y Automática* y se estudia en el primer semestre del segundo curso. Se trata de una asignatura de 5 créditos que dentro de los planes de estudios de los dos másteres figura como asignatura de carácter optativo.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los conocimientos previos para cursar esta asignatura corresponden a los fundamentos o principios básicos relacionados con la adquisición y el tratamiento de la información. Por otro lado, al tratarse de una asignatura de máster, se supone que el alumno parte de un conocimiento matemático suficiente en el que estarían incluidos una base de álgebra matricial, análisis matemático, análisis funcional, tratamiento estadístico y teoría de probabilidades, asi como el manejo de programas tipo Matlab o similar para poder realizar cálculos.
Por otro lado, es muy recomendable que el estudiante esté familiarizado con algún tipo de lenguaje de programación, ya que de este modo se facilita la tarea de comprensión e implementación de los algoritmos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	CLARA MARIA PEREZ MOLINA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	clarapm@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7746
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	BLANCA QUINTANA GALERA
Correo Electrónico	bquintana@ieec.uned.es
Teléfono	91398-8210
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los alumnos se llevará a cabo los martes de 9:00 a 13:00 h en los teléfonos 91 398 7746 / 8210, o presencialmente en los despachos 1.07 y 2.15 situados en las dependencias del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería (DIEECTQAI).
También en cualquier momento del curso a través de la plataforma de e-Learning o directamente por correo electrónico con el equipo docente:

Dra. Clara Pérez Molina clarapm@ieec.uned.es
Dra. Blanca Quintana Galera bquintana@ieec.uned.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS:
CG26 - Conocimiento y práctica de las reglas del trabajo académico.
CG28 - Conocimiento, respeto y fomento de los valores fundamentales de las sociedades democráticas.
CG29 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, mecánica de fluidos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

HABILIDADES O DESTREZAS:
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CE7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

CG1 - Iniciativa y motivación.
CG14 - Comunicación y expresión oral.
CG16 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
CG13 - Comunicación y expresión escrita.
CG15 - Comunicación y expresión en otras lenguas.
CG2 - Planificación y organización.
CG21 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros.
CG22 - Habilidad para negociar de forma eficaz.
CG23 - Habilidad para la mediación y resolución de conflictos.
CG24 - Habilidad para coordinar grupos de trabajo.
CG25 –Liderazgo.
CG36 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
CG3 - Manejo adecuado del tiempo.
CG4 - Análisis y síntesis.
CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica.
CG7 - Pensamiento creativo.
CG8 - Razonamiento crítico.
CG9 - Toma de decisiones.
CG37 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG40 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG38 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG39 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

COMPETENCIAS:
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
CG10 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros.
CG11 - Aplicación de medidas de mejora.
CG12 –Innovación.
CG17 - Competencia en el uso de las TIC.
CG18 - Competencia en la búsqueda de la información relevante.
CG19 - Competencia en la gestión y organización de la información.

CG20 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.
CG27 - Compromiso ético y ética profesional.
CG6 - Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CONTENIDOS

TEMA I: Introducción a los Sistemas de Percepción. Sensores.

•Definición de Percepción
•Reconocimiento de modelos
•Sensores

TEMA II: Visión Artificial

•Introducción a la visión artificial
•Adquisición y representación de imágenes
•Procesamiento de imagen
•Segmentación
•Ejemplos prácticos

TEMA III: Reconocimiento y Clasificación de Patrones

•Características discriminantes
•Tipología de los algoritmos de clasificación de patrones
•Clasificadores basados en la distancia
•Algoritmos de agrupación de clases
•Clasificación con el perceptrón multicapa

TEMA IV: Aplicaciones actuales de la Percepción Artificial

•Fundamentos del reconocimiento del sonido y habla
•Visión 3D
•Realidad aumentada y realidad virtual

METODOLOGÍA

La asignatura *"Sistemas de Percepción"* se imparte a distancia siguiendo el modelo educativo propio de la UNED. Desde el punto de vista metodológico tiene las siguientes características generales:

- Como se ha indicado es una asignatura "a distancia". De esta forma, además de la bibliografía básica, el estudiante dispondrá del Curso virtual de la asignatura, al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual de la UNED, en el que encontrará todo tipo de información y documentos que podrá descargarse para preparar la asignatura.
- Dado que el trabajo autónomo del estudiante es mayoritario, la carga de trabajo que le supondrá la asignatura dependerá fundamentalmente de sus circunstancias personales y laborales. A través de los foros generales del curso virtual y del contacto personal mediante del correo electrónico, se le guiará y aconsejará sobre el ritmo de trabajo que debe llevar para que el seguimiento de la asignatura sea lo más regular y constante posible.
- La asignatura tiene carácter teórico-práctico debido a los temas que aborda y a los objetivos propuestos. En su desarrollo se prestará una especial atención a los aspectos prácticos, de modo que se pedirá que el alumno sea capaz de experimentar con algún tipo de algoritmo mediante programas informáticos, permitiendo afianzar los conocimientos teóricos tratados en el curso.
- Cronológicamente el estudiante debe estudiar y preparar cada tema siguiendo el orden dado a los contenidos, ya que cada uno se apoya en los anteriores.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

NO SE PERMITE UTILIZAR **NINGÚN TIPO** DE MATERIAL

Criterios de evaluación

La nota de la asignatura se obtendrá a partir de la evaluación contintua (Practicas que se realizan en el curso y Trabajo Final) y la calificación obtenida en la Prueba Presencial. La participación del estudiante en la asignatura a lo largo del curso (foros, cursos virtuales, consultas, etc.) también podrá ser tenida en cuenta.
Los pesos de estos métodos de evaluación serán: un 50% la parte de la evaluación continua (Prácticas y Trabajo Final) y un 50% la Prueba Presencial. En cualquier caso, para aplicar estos porcentajes es necesario aprobar la Prueba Presencial y las Prácticas.

% del examen sobre la nota final	50
Nota del examen para aprobar sin PEC	9
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	5
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

Además de la Prueba Presencial, el estudiante deberá realizar unas Prácticas a distancia y, al final, una Prueba de Evaluación Continua (PEC) que incluirá un trabajo crítico de síntesis de la asignatura. Todos estos trabajos deberá enviarlos al equipo docente a través de la Plataforma Virtual dentro de las fechas anunciadas en el Curso Virtual de la asignatura.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad Si

Descripción

El examen presencial es de desarrollo y consta de 4 preguntas sobre puntos del temario de la asignatura. Cada una de las preguntas se calificará sobre 2,5 puntos.

Criterios de evaluación

En el examen presencial se valorará la capacidad de fundamentar las ideas y relacionarlas adecuadamente, asímismo se valorará la capacidad de síntesis y saber explicar las aplicaciones de lo que se exponga.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	La Prueba Presencial supone un 50% de la nota final de la asignatura. El otro 50% de la nota se calcula a partir de la evaluación continua (Prácticas y PEC). De la parte de evaluación continua, las Prácticas cuentan un 50% y la PEC el otro 50%.
Fecha aproximada de entrega	

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

En la Prueba de Evaluación Contínua (PEC) el estudiante debe realizar un Trabajo Final de la asignatura que consiste en el desarrollo de una serie de tareas propuestas, así como un trabajo crítico de síntesis de la asignatura. La PEC deberá presentarse antes de finalizar el periodo lectivo.

Criterios de evaluación

En la Prueba de Evaluación Contínua (PEC) se valora la fundamentación teórica así como los comentarios aportados por el estudiante en cada paso del planteamiento elegido para llegar a las soluciones que se presenten.

Ponderación de la PEC en la nota final: Dentro de la parte de evaluación continua, la PEC (Trabajo Final) cuenta un 50% y las Prácticas otro 50%. Es decir, la PEC supone un 25% del cómputo de la nota final de las asignatura.

Fecha aproximada de entrega: La PEC se entrega cerca del fin del periodo lectivo de la asignatura. La fecha concreta se anunciará; en el Curso Virtual de la asignatura.

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si,no presencial

Descripción

PRÁCTICAS A DISTANCIA

En las Prácticas el estudiante deberá realizar una serie de ejercicios y tareas propuestas.

Criterios de evaluación

En las Prácticas se valora la fundamentación teórica y la resolución práctica de los ejercicios, así como los comentarios del estudiante a cada paso del planteamiento elegido para llegar a las soluciones que se presenten.

Ponderación en la nota final: Tal y como ya se ha indicado, dentro de la parte de evaluación continua, las Prácticas suponen un 50% de la nota y la PEC el otro 50%. Es decir, la calificación de las Prácticas supone un 25% del cómputo de la nota final de la asignatura.

Fecha aproximada de entrega: A finales del mes de diciembre. La fecha concreta se anunciará; en el Curso Virtual de la asignatura.

Comentarios y observaciones

Consultar la pestaña de Prácticas de Laboratorio para ampliar la información relacionada con las prácticas, así como el Curso Virtual de la asignatura.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

A modo de resumen, los pesos de estos métodos de evaluación son los siguientes: un 50% a partir de los ejercicios propuestos como parte de la evaluación continua y un 50% de la Prueba Presencial. De la parte de evaluación continua, la PEC (Trabajo Final) cuenta un 50% y la nota de las Prácticas el otro 50%.

Es obligatorio obtener al menos un 5 en la Prueba Presencial y un 5 en las Prácticas para poder superar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):
Título:INTRODUCCIÓN AL HABLA
Autor/es:Marta Ruiz Costa-Jussa ; H. Duxans Barrobés ;
Editorial:UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

ISBN(13):
Título:RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DEL HABLA
Autor/es:Marta Ruiz Costa-Jussa ; H. Duxans Barrobés ;
Editorial:UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

ISBN(13):
Título:SENSORES. APUNTES Y PRÁCTICAS DE SENSORES (2009)
Autor/es:J. Rodríguez Araújo ;
Editorial:Licencia de Creative Commons

ISBN(13):
Título:SISTEMAS DE PERCEPCIÓN Y VISIÓN POR COMPUTADOR
Autor/es:Alberto Ruiz García ;
Editorial:UNIVERSIDAD DE MURCIA

ISBN(13):
Título:VISIÓN POR COMPUTADOR (2003)
Autor/es:J. F. Vélez Serrano ; J. L. Esteban Sánchez-Marín ; A. Sanchez Calle ; A. B. Moreno Díaz ;
Editorial:UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

La bibliografía básica para el seguimiento de la asignatura es la descrita a continuación:

a) Libros (materiales impresos que el estudiante deberá conseguir):

•Visión por Computador. José Francisco Vélez Serrano, Ana Belén Moreno Díaz, Ángel Sánchez Calle y José Luis Esteban Sánchez-Marín. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. Edición 2003.

•Sistemas de Percepción y Visión por Computador. Prof. Alberto Ruiz García. Universidad de Murcia. Edición 2015.

•Sensores. Apuntes y prácticas de sensores. Jorge Rodríguez Araújo. 2009.
•Introducción al habla. Helenca Duxans Barrobés y Marta Ruiz Costa -jussa. FUOC.
•Reconocimiento automático del habla. Helenca Duxans Barrobés y Marta Ruiz Costa-jussa. FUOC.

b) Documentos electrónicos (archivos que el estudiante deberá consultar y/o descargar y que estarán disponibles en el Curso Virtual de la UNED)

•Guía de la asignatura *"Sistemas de Percepción"*. Realizada por el Equipo Docente de la asignatura, DIEECTQAI -UNED.
•Documentos considerados de especial interés por parte del equipo docente para abordar algún punto en concreto del temario.
•Artículos de revistas técnicas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):
Título:ANÁLISIS DE TENDENCIAS: REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL (2015)
Autor/es:Instituto Tecnológico De Aragón ;
Editorial:Gobierno de Aragón: Departamento de Innovación, Investigación y Universidad

ISBN(13):
Título:INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON APLICACIONES A LA INGENIERÍA
Autor/es:P. Ponce Cruz ;
Editorial:ALFAOMEGA

ISBN(13):
Título:INTRODUCCIÓN A LA REALIDAD AUMENTADA (2015)
Autor/es:Junta De Andalucía ;
Editorial:JUNTA DE ANDALUCÍA

ISBN(13):
Título:PROCESADOR ACÚSTICO: EL BLOQUE DE EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS
Autor/es:J. L. Navarro Mesa ;
Editorial:UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

ISBN(13):
Título:ROBOTICS, VISION AND CONTROL FUNDAMENTAL ALGORITHMS IN MATLAB
Autor/es:P. Corke ;
Editorial:Springer

ISBN(13):
Título:THE SCIENTIST AND ENGINEER¿S GUIDE TO DIGITAL SIGNAL PROCESSING
Autor/es:S. W. Smith ;

Editorial:California Technical Publishing

ISBN(13):
Título:TÉCNICAS Y ALGORITMOS BÁSICOS DE VISIÓN ARTIFICIAL (2006)
Autor/es:A. González Marcos Y Otros ;
Editorial:UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

ISBN(13):9780262015356
Título:INTRODUCTION TO AUTONOMOUS MOBILE ROBOTS (2011)
Autor/es:R. Siegwart ; D. Scaramuzza ; I. R. Nourbakhsh ;
Editorial:Athenaeum Uitgeverij

ISBN(13):9780387310732
Título:PATTERN RECOGNITION AND MACHINE LEARNING
Autor/es:Christopher M. Bishop ;
Editorial:Springer

ISBN(13):9788420530987
Título:VISIÓN POR COMPUTADOR. FUNDAMENTOS Y MÉTODOS (1ª)
Autor/es:Escalera Hueso, Arturo De La ;
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788420540030
Título:INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UN ENFOQUE MODERNO (2ª)
Autor/es:Norvig, Peter ; Russell, Stuart ;
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788460889335
Título:CONCEPTOS Y MÉTODOS EN VISIÓN POR COMPUTADOR (Comité Español de Automática)
Autor/es:Gonzalo Pajares ; Arturo De La Escalera ; Enrique Alegre ;
Editorial:Comité Español de Automática

ISBN(13):9788478978311
Título:VISIÓN POR COMPUTADOR: IMÁGENES DIGITALES Y APLICACIONES (2ª)
Autor/es:Gonzalo Pajares Y Jesús Manuel De La Cruz ;
Editorial:: RAMA

ISBN(13):9788483222959
Título:REDES NEURONALES: CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y APLICACIONES A CONTROL AUTOMÁTICO (2006)
Autor/es:Alma Yolanda Alanís García ; Edgar Nelson Sánchez Camperos ;
Editorial:PRENTICE HALL

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Curso virtual
La plataforma de e-Learning de la UNED proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el alumno y sus profesores. La plataforma de e-Learning permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online. Se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como los estudiantes, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.
Software para prácticas.
Para el desarrollo de las prácticas se utilizará preferentemente el software de MATLAB. No obstante, el estudiante puede proponer al equipo docente la utilización de otros entornos de programación de libre distribución en su versión educativa.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?

Si

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: No

Obligatoria: Si

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: No

Fechas aproximadas de realización: Las Prácticas se realizan a finales del mes de diciembre. En cualquier caso, las fechas concretas se anunciarán en el Curso Virtual de la asignatura.

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen: No
(Si es así, durante cuántos cursos)

Cómo se determina la nota de las prácticas: Se valora la fundamentación teórica y la resolución práctica de los ejercicios, así como los comentarios del estudiante a cada paso del planteamiento elegido para llegar a las soluciones que se presenten.
De la parte de evaluación continua, las Prácticas suponen un 50% de la nota y la PEC (Trabajo Final) otro 50%. Es decir, las Prácticas suponen un 25% de la nota final de la asignatura.
Es obligatorio obtener al menos un 5 en las Prácticas para poder superar la asignatura.

REALIZACIÓN

Lugar de realización (Centro Asociado/ Sede central/ Remotas/ Online): Online

N.º de sesiones: Dependerá de los conocimientos previos con los que cuente el estudiante.

Actividades a realizar: Entregar una memoria con la resolución de una serie de ejercicios prácticos mediante la utilización de un software.

OTRAS INDICACIONES: Toda la información relativa a las prácticas se publicará en el Curso Virtual de la asignatura. Se recomienda al estudiante que consulte frecuentemente la información disponible en el Curso Virtual.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.