

Plan 521 MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES

Asignatura 53278 RECONOCIMIENTO DE PATRONES Y VISION POR ORDENADOR

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

3 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

CE1 Capacidad para aplicar técnicas de percepción mediante visión atendiendo a características visuales, color y geometría tridimensional.

CE2 Capacidad para aplicar metodologías de selección de variables en procesos de modelado y clasificación.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Los objetivos de la asignatura son:

- Identificar qué es un sistema de visión artificial, determinar sus posibilidades a nivel industrial e identificar los componentes básicos y su función.
- Aplicar correctamente las técnicas de procesamiento de imagen para resolver una aplicación industrial.
- Analizar una aplicación de visión para inspección o robótica proponiendo los componentes del sistema de visión y los algoritmos a llevar a cabo así como los inconvenientes y riesgo tecnológico del sistema.
- Definir la configuración idónea para un sistema de visión que resuelva una determinada aplicación y seleccionar los componentes más adecuados.
- Enunciar la problemática general y los principios básicos de la medición 3D.
- Diferenciar las distintas alternativas generales para la medición 3D y sus campos de aplicación.
- Describir las tecnologías de digitalización 3D basadas en proyección láser, diferenciar entre las distintas alternativas y determinar cuál será más adecuada para cada campo de aplicación.
- Describir de forma analítica (por medio de modelos matemáticos) la relación entre la geometría de los objetos, las condiciones de iluminación y el color medido por los sistemas de visión.
- Enunciar el problema general de clasificación de formas/patrones.
- Enunciar el problema de selección y extracción de características/variables.
- Conocer y aplicar las distintas metodologías en el campo de reconocimiento de patrones.
- Conocer y aplicar las metodologías de selección y extracción de características.

Contenidos

- Procesamiento de imágenes:
 - OpenCV. Introducción, instalación, tipos de datos, primer programa
 - Captura imágenes de cámara. Binarización. Extracción de características.
 - Transformaciones Geométricas
 - Transformada de Hough
 - Filtrado y Morfología
 - Extracción de contornos. Ajuste a Rectas. Poligonalización
 - Ajustes por mínimos cuadrados: rectas, circunferencias y elipses
 - Detectores de puntos característicos. SIFT.
 - RANSAC y LMedS
 - Estereo: Geometría Epipolar y Matriz fundamental
- Softcomputing y Sistema Híbridos

- Definición de reconocimiento de patrones y sus aproximaciones.
- Preprocesamiento de la información
- Selección y Extracción de Características
- Clasificación supervisada
- Clustering
- Sistemas neurodifusos
- Visión tridimensional y colorimétrica
 - Panorámica general e interés del estudio
 - Medición 3D
 - Medición color
 - Medición conjunta de la geometría y el color
 - Relación entre la geometría y el color
 - Aplicaciones
 - Líneas actuales de investigación

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Método expositivo.
- Análisis y Resolución de casos de estudio.
- Aprendizaje basado en casos.
- Aprendizaje mediante experiencias

Criterios y sistemas de evaluación

ACTIVIDAD
 PESO EN LA NOTA FINAL
 OBSERVACIONES
 Entrega de ejercicios

Proyecto
 100%

Laboratorio

Exámenes

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES
 HORAS
 ACTIVIDADES NO PRESENCIALES
 HORAS
 Clases teórico-prácticas (T/M)
 20
 Estudio y trabajo autónomo individual
 40
 Clases prácticas de aula (A)
 0
 Estudio y trabajo autónomo grupal
 20
 Laboratorios (L)
 10

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

0

Tutorías grupales (TG)

Evaluación

Total presencial

30

Total no presencial

60

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Gregorio I. Sainz Palmero, Jaime Gómez, García-Bermejo, Eusebio de la Fuente
gresai@eii.uva.es Tfno: 3357, jaigom@eii.uva.es Tfno: 3998, efuente@eii.uva.es Tfno:

Idioma en que se imparte

Español
