

Plan 543 MÁSTER EN INFORMÁTICA INDUSTRIAL

Asignatura 53769 APLICACIÓN DE LA VISIÓN ARTIFICIAL EN ENTORNOS DE PRODUCCIÓN

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

5

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

Esta asignatura contribuye la adquisición de las siguientes Competencias Generales:

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- G3. Capacidad de expresión escrita.
- G4. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- G5. Capacidad de resolución de problemas.
- G6. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- G7. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- G8. Capacidad para la creatividad y la innovación.
- G9. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.

Específicas

Esta asignatura contribuye la adquisición de las siguientes Competencias Generales:

- E1. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
- E2. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- E3. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- E4. Conocimientos sobre los sistemas de Visión Artificial y su aplicación en automatización industria

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Definir los conceptos básicos de la Visión Artificial y describir los elementos básicos de un sistema de visión al presentársele un ejemplo del mismo, así como de especificar la función y la importancia de cada uno de estos elementos de cara a que el conjunto realice la función deseada.
 - Identificar situaciones prácticas en el ámbito industrial y afines, donde las técnicas de visión artificial constituyen la herramienta idónea y la más ventajosa frente a otras alternativas, para la resolución del problema que se plantea. Dichas situaciones se inscribirán fundamentalmente en los campos de inspección y control de calidad, la automatización y la robótica.
 - Utilizar herramientas informáticas generales para el análisis y procesamiento de imágenes encaminadas al diseño de sistemas de Visión Artificial con aplicación industrial.
 - Diseñar e implementar soluciones a problemas de Visión utilizando equipos instrumentales específicos, y equipos de computación convencionales y específicos.

Contenidos

TEMAS

TÍTULO DEL TEMA

HORAS

(T)

T0

Presentación

1

T1

Introducción a la Visión Artificial

1,5

T2

Cámaras

2,5

T3

Ópticas

2,5

T4

Iluminación

2,5

T5

Visión 3D

5

T6

Visión Industrial y Aplicaciones

5

PRACTICAS

TÍTULO DE LA PRÁCTICA

HORAS (A/L/S)

P0

OpenCV. Introducción, instalación, tipos de datos, highGUI, primeros programa

2,5

P1

Formación de la Imagen: modelos matemáticos

2,5

P2

Captura imágenes de cámara. Binarización. Extracción de características.

2,5

P3

Ajustes por mínimos cuadrados: rectas

2,5

P4

Transformaciones Geométricas

2,5

P5

Transformada de Hough

2,5

P6

Filtrado y Morfología

2,5

P7

Extracción de contornos. Ajuste a Rectas. Poligonalización

2,5

P8

Ajustes por mínimos cuadrados: circunferencias y elipses

2,5

P9

Detectores de puntos característicos. SIFT.

2,5

P10

RANSAC y LMedS

2,5

P12

Estereo: Geometría Epipolar y Matriz fundamental

2,5

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

En el Aula

Fuera del Aula

Método expositivo/lección magistral.

Estudio individual (antes y después).

Resolución de ejercicios y problemas.

Resolución guiada y autónoma (individual) de ejercicios prácticos en laboratorio.

Aprendizaje mediante experiencias.

Resolución autónoma de ejercicios prácticos.

Examen

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará de la forma siguiente:

1. Trabajo de búsqueda bibliográfica. Actividad de trabajo autónomo en equipo, realización no presencial y presentación final presencial.

2. Trabajo de programación de una aplicación industrial en OpenCV. Actividad de trabajo autónomo en equipo, realización no presencial y presentación final presencial.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Trabajo de búsqueda bibliográfica

40%

Obligatorio

Proyecto

60%

Obligatorio

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Véase documento de la guía en pdf.

Calendario y horario

Véase <https://www.eii.uva.es/titulaciones/masteres/horariosPdf/543.pdf>

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Sesiones en Aula convencional (T/M)

20

Estudio y trabajo autónomo individual.

20

Sesiones en Laboratorio (A/L/S)

30

Trabajo autónomo individual.

60

Presentación y discusión de trabajos

5

Total presencial

55

Total no presencial

80(*)

(*)Valores estimados.

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)

Jaime Gómez García-Bermejo

E-mail jaigom@eii.uva.es.

Despacho:150L Sede Paseo del Cauce,

Eusebio de la Fuente López

E-mail efuente@eii.uva.es.

Despacho:142D Sede Paseo del Cauce,

Félix Miguel Trespaderne

E-mail trespa@eii.uva.es.

Despacho:142D Sede Paseo del Cauce,

Idioma en que se imparte

Español
