
18194 SISTEMAS DE PERCEPCIÓN

Curso:	5.º	Créditos ECTS: 4,8	Créditos UZ: 6
Área:	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Departamento:	Informática e Ingeniería de Sistemas		
Duración:	2º cuatrimestre		
Horas Teóricas:	2,4 semanales	Tipo:	Carácter: Optativa
Horas prácticas:	24		Teórica y práctica

OBJETIVOS

Presentar el problema de la percepción, distinguiéndola del procesamiento de imagen por el diferente nivel semántico que manejan. Se focaliza en la aplicación a problemas industriales, técnicos y científicos. Se busca la construcción completa de sistemas abordando todas las partes del proceso, desde la adquisición hasta la determinación de la información final. Las aplicaciones se orientan hacia el control de calidad paramétrico y dimensional. También es objetivo de la asignatura la integración sensorial.

Se adiestrará a los estudiantes en el diseño, el dimensionado y la calibración de un sistema de visión y el empleo de herramientas industriales de visión por computador, tanto en 2D como en 3D. La parte práctica de la integración sensorial estará dedicada al empleo del filtro de Kalman para integración sensorial y asociación de datos.

PROGRAMA

Visión 2D.

- Formación de imágenes
- Adquisición
- Iluminación
- Imágenes binarias
- Reconocimiento paramétrico
- Procesamiento de imagen
- Detección de contornos
- Ajuste de primitivas. Métodos robustos
- Visión en color
- Homografías

Visión 3D

- Calibración
- Geometría epipolar
- Reconstrucción

Sistemas Láser

- Sistemas de adquisición láser 2D y 3D
- Luz estructurada

Integración sensorial

- Modelado de información imprecisa
- Filtro Kalman
- Asociación de datos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Las sesiones incluyen una parte de ejemplos breves para mostrar la capacidad de las técnicas propuestas, y un ejercicio.

P1 - Adquisición de imágenes. Sistemas adquisición e iluminación.

P2 - Imágenes binarias: procesado y reconocimiento.

P3 - Procesado imagen. Visión en color.

P4 - Ajuste robusto de primitivas.

P5.- Medida 3D mediante técnicas de fotogrametría y adquisición de modelos fotorrealistas

P6 - Medida 3D con luz estructurada

P7 - Asociación de datos, seguimiento de personas en movimiento.

EVALUACIÓN: Realización prácticas y examen.

BIBLIOGRAFÍA

GONZALEZ J.: "Visión por computador" Paraninfo, Madrid 2000

JAIN, R.; KATSURI; SCHUNCK, B. G.: *Machine Vision*. New-York, McGraw Hill. 1995.

BAR-SHALOM, FORTMANN: *Tracking and Data Association*. Academic Press. 1986.

CARACTER: Optativa segundo ciclo

MATERIA: Automatización industrial y robótica

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Fundamentos de Informática.