

Visión artificial y robótica

Depto. de Ciencia de la Computación e
Inteligencia Artificial

Presentación Visión artificial y robótica

Tipo Optativa. Cuatrimestral

Créditos 3 teóricos y 3 prácticos

Profesores

Miguel Cazorla

Diego Viejo

Evaluación

10% asistencia a clase de teoría (80% de las clases) (no recuperable, se valorará la participación en clase)

10% asistencia a clase de prácticas (80% de las clases)

30% nota de teoría. Dos trabajos, el primero pondera un 30% y el segundo un 70%. Los trabajos se presentarán en clase y podrán realizarse por parejas.

50% nota de prácticas. Dos prácticas, ponderando 30 y 70%.

Objetivos (y no objetivos)

- Conocer en qué campos de aplicación se emplean robots móviles y cuáles son sus tareas básicas.
- Conocer y saber usar las distintas técnicas de percepción visual orientadas a robótica móvil.
- Conocer cómo puede un robot percibir su entorno y cómo puede utilizar un robot la percepción para resolver sus tareas.
- NO teoría de control
- NO cinemática de brazos robots

Contenido teórico

Bloque 1: Introducción

- 1. Introducción. Historia de la robótica CEC1
- 2. Conceptos matemáticos CEC1, CEC4

Bloque 2: Visión artificial

- 3. Extracción de características en visión CEC5
- 4. Métodos de registro 3D CEC5
- 5. Reconocimiento de objetos. CEC5
- 6. Detección de movimiento. CEC5

Bloque 3: Robots autónomos

- 7. Modelos de robots y sensorización en robótica CEC1, CEC5
- 8. Conductas. CEC4, CB3
- 9. Mapeado y localización CEC4, CB3
- 10. Aplicaciones robóticas. CEC4, CB3

Prácticas

- Usaremos ROS (Robot Operating System)
 - Sistema más usado en robótica
 - Permite trabajar con simuladores y con robots reales
- OpenCV (Open Computer Vision Library)
 - Más usada en todo el mundo.
 - Integrada en ROS
- PCL (Point Cloud Library)
 - Manejo de datos 3D
 - Integra Kinect

Recursos adicionales

- No se colocará material en el Campus Virtual
- Usaremos Moodle (entrega de prácticas, foro, notas, etc.)
- Disponemos de un Wiki con instrucciones para ROS
- ROS, OpenCV y PCL están bien documentados. Una búsqueda rápida en Google os llevan

Bibliografía recomendada

- No se sigue ningún libro en concreto
- Recomendados para ampliar conocimientos
 - G. Dudek and M. Jenkin, Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge University Press, 2000
 - S. Thrun, W. Burgard. Probabilistic Robotics The MIT Press, 2005
 - R. Murphy. Introduction to AI Robotics. The MIT Press, 2000
- Puntualmente se irán dando en cada tema enlaces, artículos o capítulos de libros como base para hacer los trabajos en⁷ clase