

Automatización y Robótica (ARO)

Eugenio Ivorra (DISA)
Carlos Blanes (DISA)

2023-2024



Descripción General

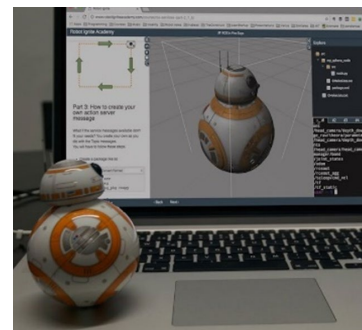
- Esta materia pretende asentar las bases en los campos de la automatización y robótica cubriendo principalmente la robótica de servicios y la automatización industrial con robótica.

Objetivos

- Conocer la problemática de la robótica móvil
- Ser capaz de implementar aplicaciones en ROS
- Introducirse en la automatización mediante robótica
- Conocer la metodología de la programación de robots industriales
- Introducirse en la programación de robots colaborativos



1. Conceptos básicos de la robótica
 - Estructura
2. Robótica móvil
 - Componentes y Cinemática de robots móviles
3. Robot Operating System (ROS2)
 - Instalación y uso de ROS2
 - Desarrollo apps de servicios y acciones en ROS2
 - Algoritmos de navegación
4. Automatización con robótica
 - Robots manipuladores industriales y colaborativos
 - Ejecución off-line en simulador y ajuste on-line en robots reales de laboratorio



ROS 2™



Temario complementado con seminarios de empresas: Robotnik, ABB, CFZ Cobots, etc



- A) El desarrollo de dos proyectos, individuales o en grupo, que se defiende oralmente al profesor según se establezca en su enunciado.
- B) El desarrollo de cinco trabajos académicos prácticos, individuales o en grupo, que se presentan al profesor según se establezca en su enunciado.
- C) Exámenes prácticos
- D) Observación

La nota final se obtiene ponderando:

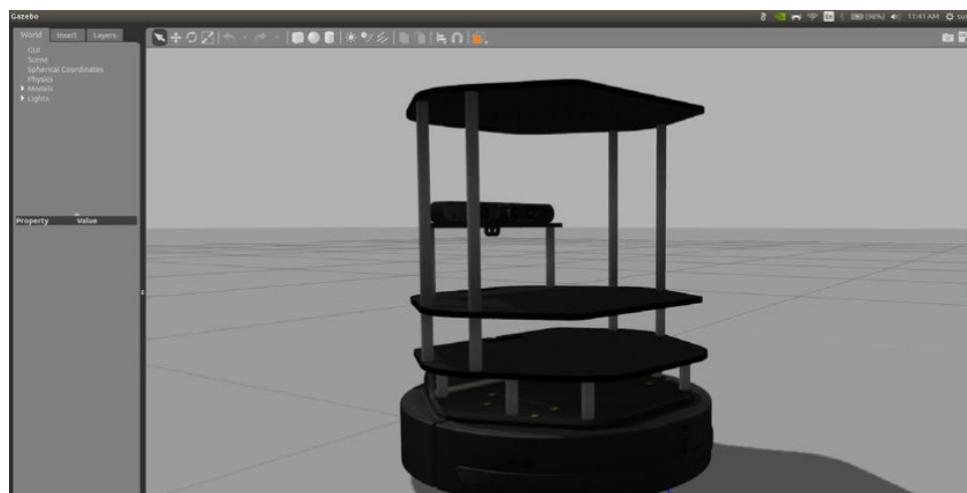
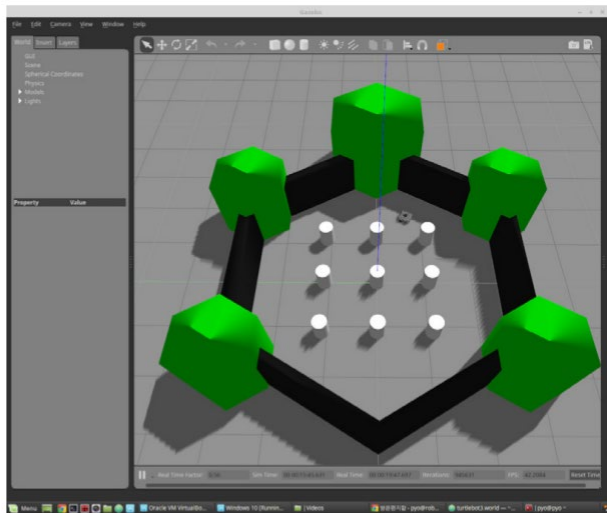
60% para A; 15% para B; 15% para C y 10% para D



| Horario Semanas | Día | Teoría Aula (TA) No presencial (Lunes 8-9) | Día | Prácticas (PL) Radia Perlman (Martes 15-16½h) | Día | Seminarios (TS) Presencial (Viernes 17½-19½) |
|-----------------|-----------|--|-----------|---|-----------|--|
| 40 h | | | | EUGENIO | | |
| 11 Sept | 11 | LIBRE | 12 | LIBRE | 15 | Presentación (1,5h) |
| 18 Sept | 18 | Introducción | 19 | Introducción | 22 | ROS2 S1 |
| 25 Sept | 25 | Robots móviles 1 | 26 | ROS2 S2 | 29 | ROS2 S3 |
| 2 Oct | 2 | Robots móviles 2 | 3 | ROS2 S4 | 6 | ROS2 S5 |
| 9 Oct | 9 | FESTIVO | 10 | ROS2 S6 | 13 | FESTIVO |
| 16 Oct | 16 | Robots móviles 3 | 17 | ROS2 S7 | 20 | ROS2 S8 |
| 23 Oct | 23 | Robots móviles 4 | 24 | ROS2 S9 | 27 | ROS2 S10 |
| 30 Oct | 30 | Visión artificial | 31 | Visión artificial | 3 | Seminario |
| 6 Nov | 6 | Proyecto ROS2 | 7 | Proyecto ROS2 | 10 | Proyecto ROS2 |
| 13 Nov | 13 | Proyecto ROS2 | 14 | Proyecto ROS2 | 17 | Evaluación ROS2 |
| 20 h | | | | CARLOS | | CARLOS (Viernes 18:00 – 20:00) |
| 20 Nov | 20 | Robots manipuladores industriales | 21 | LIBRE | 24 | Práctica 0 UR DISA |
| 27 Nov | 27 | Progr. Cobots | 28 | Práctica 1 UR-DISA | 1 | Práctica 2 UR DISA |
| 4 Dic | 4 | Progr. Cobots | 5 | CAMBIO DOCENTE | 8 | FESTIVO |
| 11 Dic | 11 | Progr. Cobots | 12 | Práctica 3 UR-DISA | 15 | Práctica 4 UR-DISA |
| 18 Dic | 18 | Progr. Cobots | 19 | Seminario | 22 | LIBRE |
| 8 Ene | 8 | LIBRE | 9 | Práctica 5 UR-DISA | 12 | Proyecto UR-DISA |
| 15 Ene | 15 | LIBRE | 16 | Evaluación UR-DISA | | |
| 60h | | 15h (12h) | | 22.5 (19,5h) | | 30h (29,5h) |

Aula. 1G 0.2 ETSINF Lab.Simulación 1 y Lab. Robótica DISA





Posibilidad de hacer prácticas remuneradas en Robotnik y TFM's

