

Modelado y Simulación de Robots Presentación

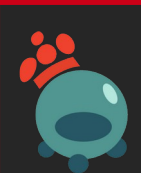
Grado en Ingeniería de Robótica Software

Teoría de la Señal y las Comunicaciones y
Sistemas Telemáticos y Computación

Roberto Calvo Palomino
roberto.calvo@urjc.es

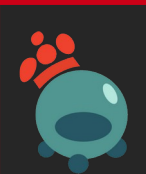
Profesores y Horarios

- Roberto Calvo Palomino
 - Juan Sebastián Cely Gutiérrez
-
- Comienzo: Enero 2024
 - Final: Mayo 2024
 - Horarios:
 - Lunes: 11-13
 - Jueves: 9-11
 - Aula
 - L3.208



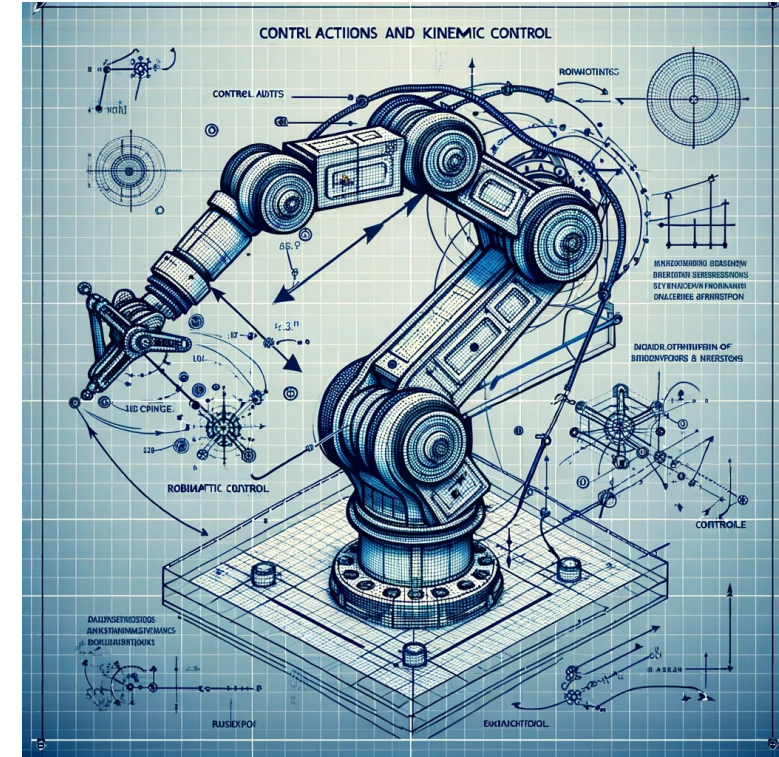
Objetivos

- Conocer los simuladores de robots más usados.
- Analizar y entender sus motores físicos y el modelado de robots (Bullet, ODE)
- Análisis cuantitativo de comportamientos robóticos en el simulador.
- Representación 3D
 - Blender
- Comprender el uso y la integración con middlewares y simuladores.
 - Gazebo, ROS 2, CARLA, ...



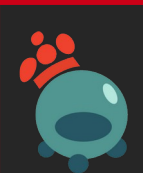
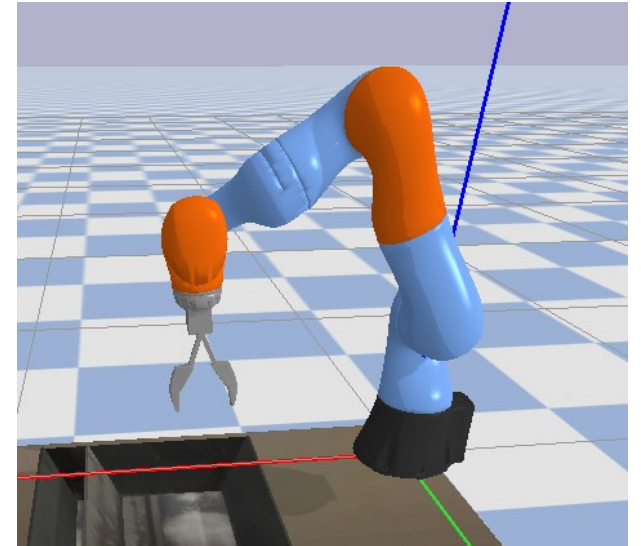
Requisitos

- Ingeniería de Control
 - Acciones de control
 - Control cinemático
- Conocimientos de:
 - Python
 - ROS 2
 - Gazebo



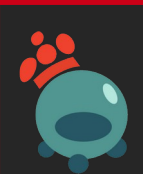
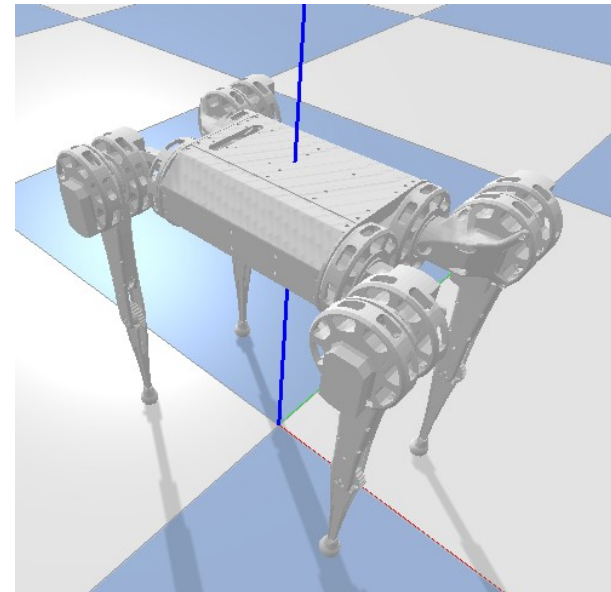
Temario

- Tema 1: Simulación de Robots.
- Tema 2: Motores de Modelado Físicos
- Tema 3: Representación Gráfica 3D
- Tema 4: Cinemática Inversa
- Tema 5: Sim2Real GAP
- Tema 6: Integración con middlewares

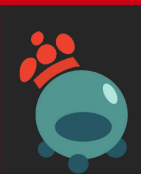
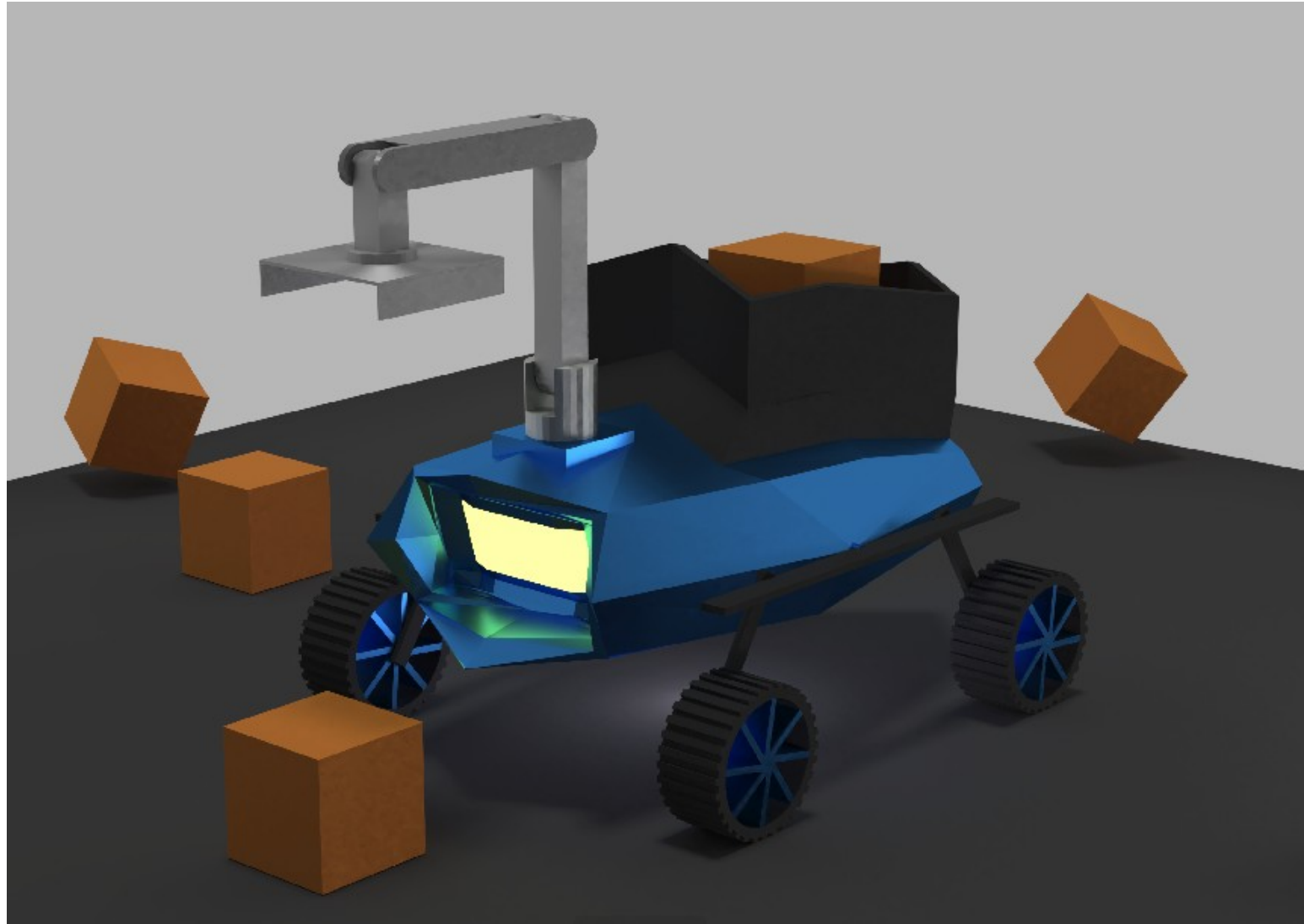


Prácticas

- Práctica 1: Modelado de físicas con pybullet
- Práctica 2: Diseño de tu propio Robot
- Práctica 3: Integración de nuestro robot con ROS 2 y Gazebo



Prácticas



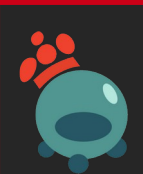
Metodología

- Mixta entre clases teóricas y prácticas (~ 40% / 60%)
- Clases interactivas. Prácticas individuales
- Se pasa software anti-copia.
 - 1 copia → automáticamente a extraordinaria.
 - No tutorizo TFG de alumnos con copias.
- Alta participación en clase
- Uso del foro



Evaluación

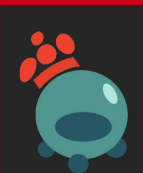
- La evaluación de esta asignatura consta de una prueba sobre el contenido teórico y una prueba para cada una de las prácticas de laboratorio del curso.
- Para superar la asignatura hay que aprobar por separado la teoría (50% de la nota final) y todas y cada una de las prácticas (3)
- El examen de la parte de teoría se realizará en la fecha determinada por la universidad para la convocatoria ordinaria.
- **IMPORTANTE:** No hay re-entregas en la C. Ordinaria



Asistencia Obligatoria

- Fichar
- Usa el siguiente comando desde los laboratorios:

```
~rocapal/class/attendance MSR
```



Móviles



Preguntas





Escuela de Ingeniería
de Fuenlabrada



RoboticsLabURJC
Programming Robot Intelligence

