



Facultad de ingeniería UNAM



Departamento de ingeniería mecatrónica

Asignatura: Temas selectos de mecatrónica

Temas selectos de mecatrónica

Clave: 3089

M.I. Erik Peña Medina

Objetivo:

Que los alumnos desarrollen simulaciones computacionales del comportamiento cinemático y dinámico de un robot durante la realización de una tarea en un entorno determinado.

Meta:

Que los alumnos se capaces de evaluar el desempeño cinemático y dinámico de un robot mediante el análisis de los resultados obtenidos de una simulación.

Temario:

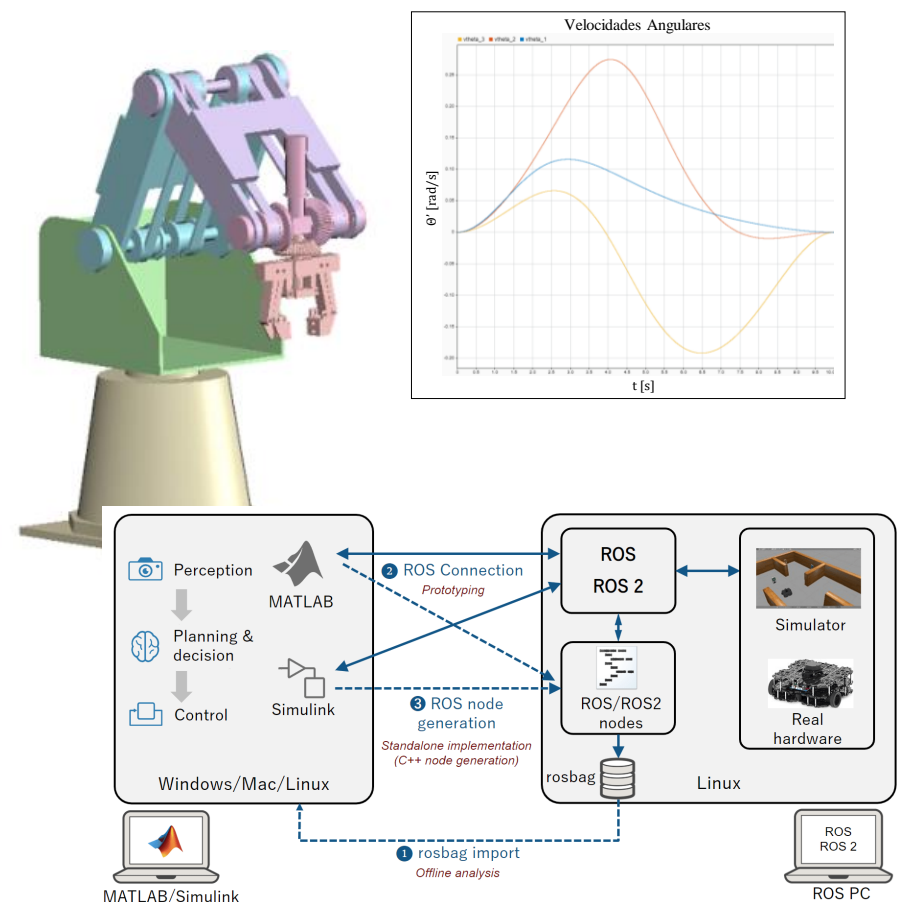
1. Introducción

- 1.1 Clasificación de los robots.
- 1.2 Elementos que conforman a los robots.
- 1.3 Aplicaciones de los robots en tareas de servicio.
- 1.4 Estado del arte de los robots de servicio.
- 1.5 Programas de simulación de robots



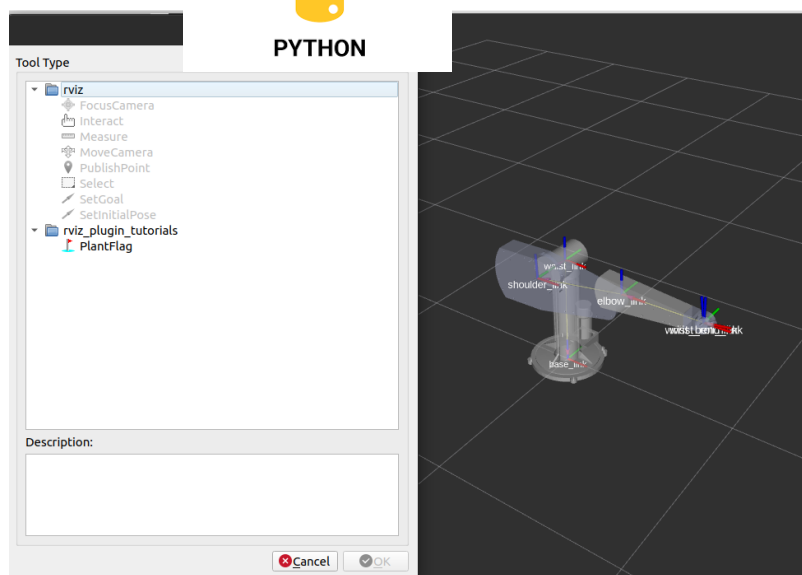
2. Modelado físico de robots basado en ROS, MatLab-Simulink

- 2.1 Modelado de Robots mediante URDF.
- 2.2 Generación de simulaciones en Simscape y simulink en Matlab.
- 2.3 Introducción a las herramientas de simulación y visualización en ROS.



ROS

PYTHON



3. Diseño e implementación de una simulación en ROS

- 3.1 Primeros pasos con la programación ROS.
- 3.2 ROS Topics.
- 3.3 ROS Messages.
- 3.4 ROS Services.
- 3.5 Gazebo y RVIZ.



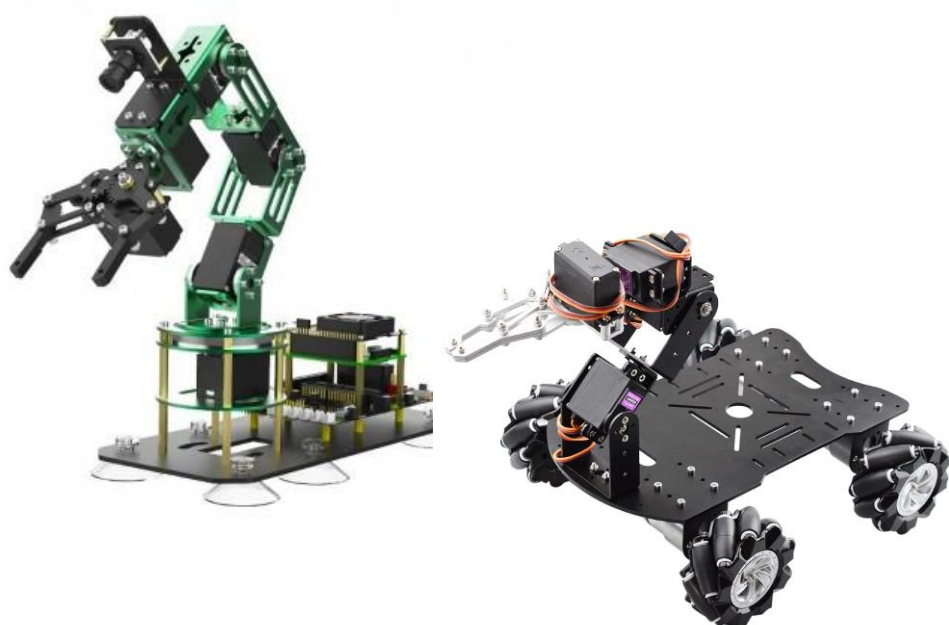
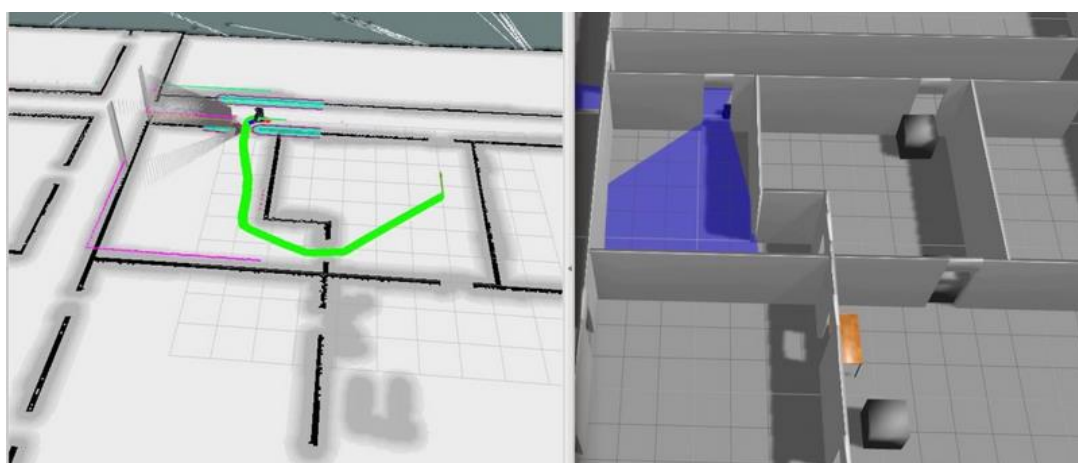
Facultad de ingeniería UNAM



Departamento de ingeniería mecatrónica

4. Implementación de una simulación de un manipulador móvil.

- 4.1 Establecimiento de un entorno de simulación.
- 4.2 Esquemas de manipulación de objetos.
- 4.2 Esquemas de navegación.
- 4.3 Simulación de un manipulador móvil.



5. Implementación de una simulación en un banco de pruebas

- 5.1 Implementación de los resultados de una simulación de una tarea de manipulación de objetos en un manipulador serial.
- 5.2 Implementación de los resultados de una simulación de una tarea de navegación en un espacio de un robot móvil (3,0).
- 5.3 Implementación de los resultados de una simulación de una tarea de manipulación y transporte de materiales en un manipulador móvil.

Antecedentes:

- Conocimiento de básico sobre máquinas virtuales.
- Conocimiento básico de comandos en UNIX.
- Programación básica en Python.
- Manejo de microcontroladores.
- Manejo básico de Raspberry Pi y/o Jetson Nano.

