



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

**Universidad Politécnica de la Zona
Metropolitana de Guadalajara**

ING. Mecatrónica

Programación de Robots Industriales

Maestro: Carlos Enrique Moran Garabito

Alumnos: (Equipo)

- Flores Macias Cesar Fabian
- Canales Ochoa Fabian
- Martínez Hernández Samuel Caleb

EV_2_2_Manipulador industrial de Robots

Marco Teórico

- Entornos de Simulación de Robots

A la hora de afrontar el diseño y construcción de un robot, se hace necesario disponer de mecanismos capaces de realizar una simulación lo más fiel posible de entornos reales. El elevado coste de la construcción puede ser tan alto que podría hacer inabordable la construcción de nuestro proyecto.

Gracias a que los ordenadores domésticos son cada vez más potentes, el uso de estos simuladores es hoy una realidad.

- Dinámica del robot

La Dinámica del robot relaciona el movimiento del robot y las fuerzas implicadas en el mismo. En este sentido, el simulador deberá permitir definir los valores propios a cada elemento del robot. Deberá tener en cuenta todas las fuerzas implicadas en el sistema y deberá actuar en consecuencia ante movimientos o cargas elevadas.

La morfología, cinemática y dinámica del robot ya han sido tratados en otras entradas anteriores. Robótica: Cinemática y Dinámica del Robot.

- Simuladores

A la hora de analizar los simuladores los dividiremos en 2 tipos en función de si su uso requiere una licencia o por el contrario son de uso libre.



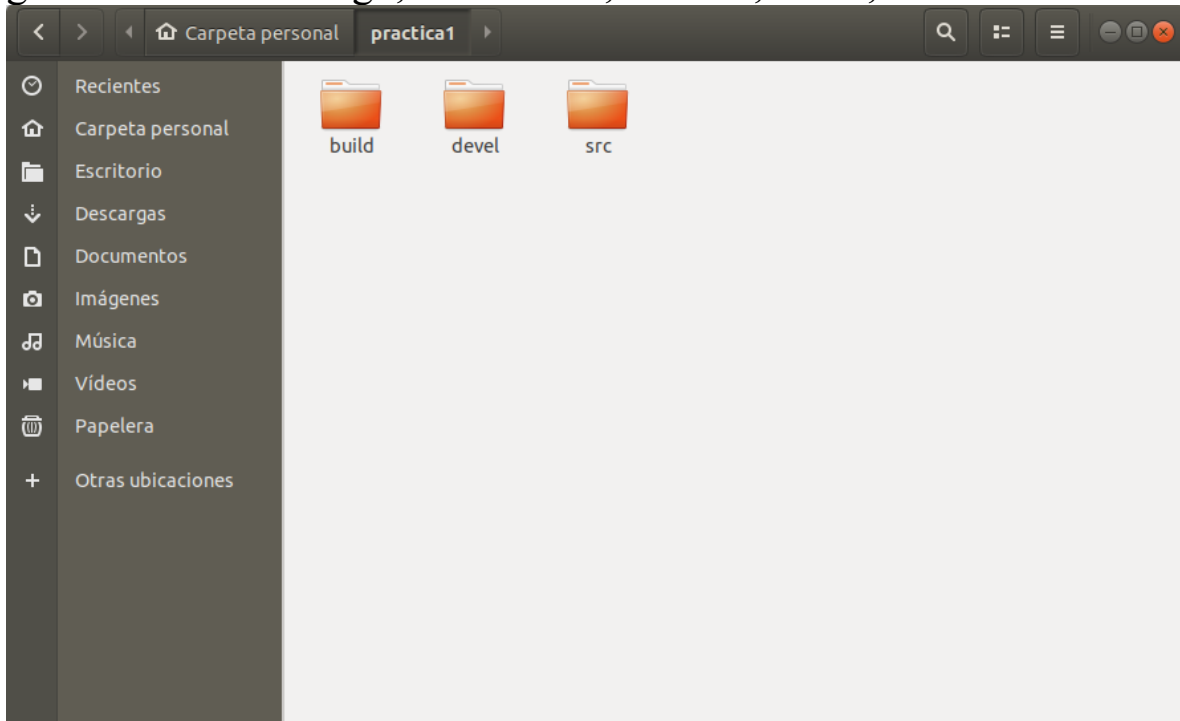
Gazebo

Gazebo es un software de simulación y su principal ventaja, además de disponer de una licencia Apache 2 (y por tanto libre), es que está especialmente diseñado para probar de forma rápida algoritmos y diseño de robots.

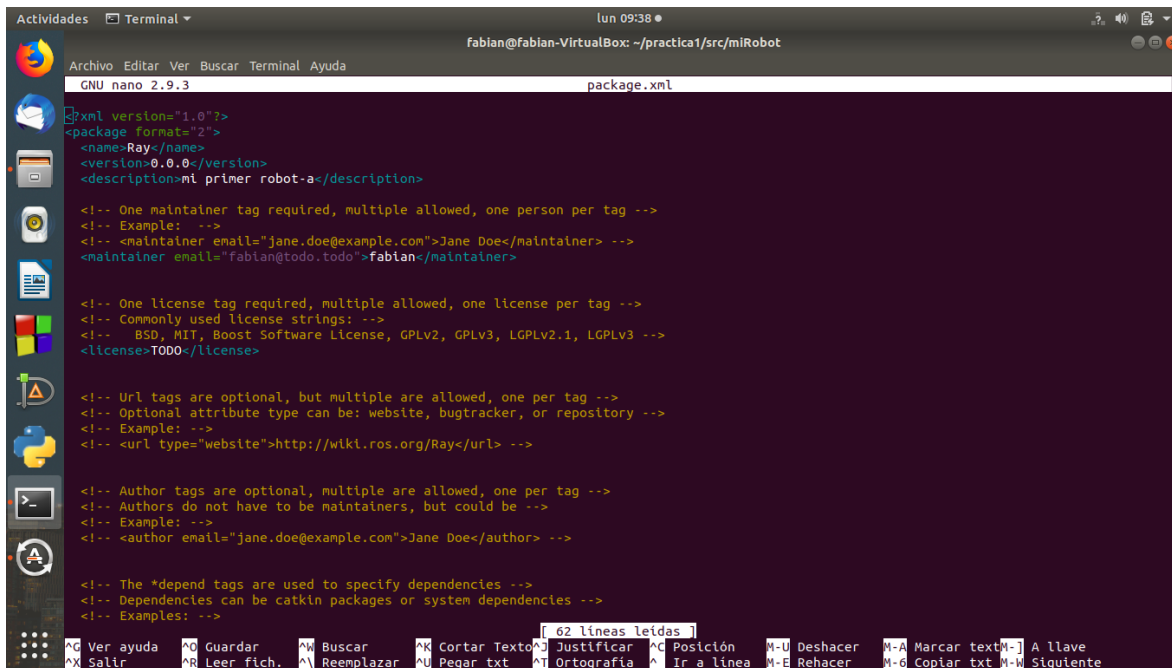
Como se Realizo

Inicialmente debimos instalar el simulador Gazebo y basarnos en un video que el docente proporciono, nos dimos cuentas que se el video dura 2:54:00 por lo que el ver el video no fue de lo más sencillo.

Inicialmente debemos crear una carpeta de Nuevo Proyecto, donde guardaremos el código, el lanzador, la build, devel, src



Dentro de la carpeta build se creará el código que se correrá al gazebo, para lo cual nuestro código nuestro fue el siguiente



```
GNU nano 2.9.3 package.xml

<?xml version="1.0"?>
<package format="2">
  <name>Ray</name>
  <version>0.0.0</version>
  <description>mi primer robot-a</description>

  <!-- One maintainer tag required, multiple allowed, one person per tag -->
  <!-- Example: -->
  <!-- <maintainer email="jane.doe@example.com">Jane Doe</maintainer> -->
  <maintainer email="fabian@todo.todo">fabian</maintainer>

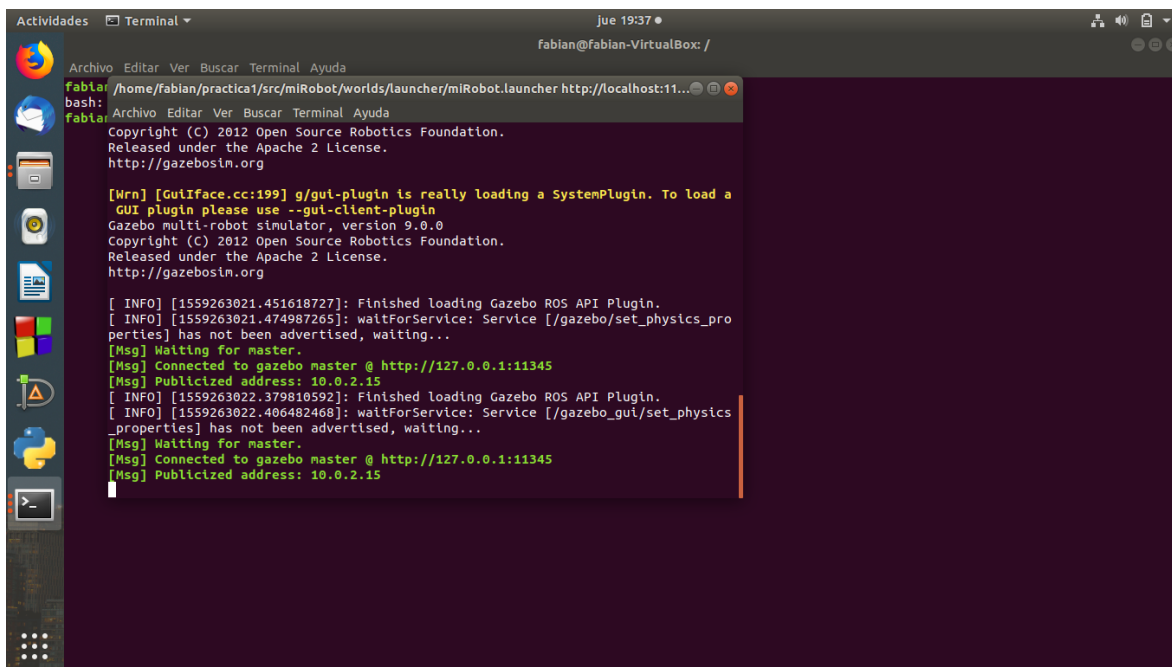
  <!-- One license tag required, multiple allowed, one license per tag -->
  <!-- Commonly used license strings: -->
  <!-- BSD, MIT, Boost Software License, GPLv2, GPLv3, LGPLv2.1, LGPLv3 -->
  <license>TODO</license>

  <!-- Url tags are optional, but multiple are allowed, one per tag -->
  <!-- Optional attribute type can be: website, bugtracker, or repository -->
  <!-- Example: -->
  <!-- <url type="website">http://wiki.ros.org/Ray</url> -->

  <!-- Author tags are optional, multiple are allowed, one per tag -->
  <!-- Authors do not have to be maintainers, but could be -->
  <!-- Example: -->
  <!-- <author email="jane.doe@example.com">Jane Doe</author> -->

  <!-- The *depend tags are used to specify dependencies -->
  <!-- Dependencies can be catkin packages or system dependencies -->
  <!-- Examples: -->
```

Al correr el código no nos da errores y es capaz de efectuar la acción mencionada el video

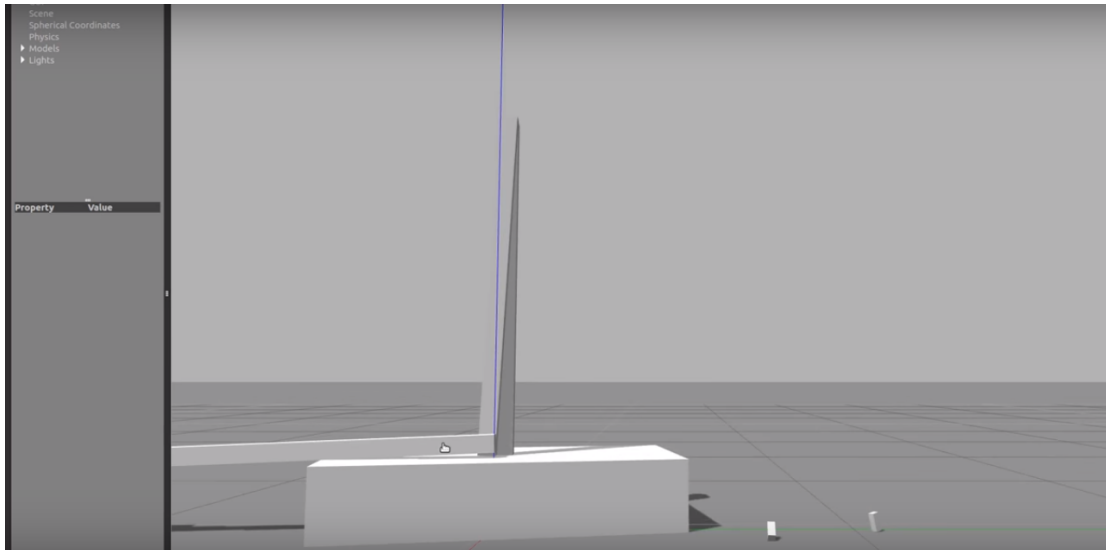


```
fabian@fabian-VirtualBox: /
fabian@fabian-VirtualBox: /home/fabian/practica1/src/miRobot/worlds/launcher/miRobot.launcher http://localhost:11...
bash: http://localhost:11...: command not found
fabian@fabian-VirtualBox: /
Copyright (C) 2012 Open Source Robotics Foundation.
Released under the Apache 2 License.
http://gazebo.in.org

[Wrn] [GuiFace.cc:199] g/gui-plugin is really loading a SystemPlugin. To load a
GUI plugin please use --gui-client-plugin
Gazebo multi-robot simulator, version 9.0.0
Copyright (C) 2012 Open Source Robotics Foundation.
Released under the Apache 2 License.
http://gazebo.in.org

[ INFO] [1559263021.451618727]: Finished loading Gazebo ROS API Plugin.
[ INFO] [1559263021.474987265]: waitForService: Service [/gazebo/set_physics_pro
perties] has not been advertised, waiting...
[Msg] Waiting for master.
[Msg] Connected to gazebo master @ http://127.0.0.1:11345
[Msg] Publicized address: 10.0.2.15
[ INFO] [1559263022.379810592]: Finished loading Gazebo ROS API Plugin.
[ INFO] [1559263022.406482468]: waitForService: Service [/gazebo_gui/set_physics
_properties] has not been advertised, waiting...
[Msg] Waiting for master.
[Msg] Connected to gazebo master @ http://127.0.0.1:11345
[Msg] Publicized address: 10.0.2.15
```

Quedando en el simulador de la siguiente manera



Conclusión:

El gazebo que utilizamos por primera vez junto al video de guía que nos brindo fue un completo reto, ya que el video no tenía la mejor explicación, y tuvimos que apoyarnos entre compañeros y tutoriales para completar comprender y completar la actividad