



Ingeniería Mecatrónica.

EV_1_3_Instalación de ROS.

9-B

Asignatura: Dinámica y control de robots.

Profesor: Carlos Enrique Morán Garabito.

Integrantes: Jessica Nayeli Lozada Canizal.
Marco Antonio Lozano Ochoa.
Jose Navarro Cervantes.
Juan Alberto Ramírez Arenas.

- Objetivo: Instalar la distribución Melodic del software ROS en un ordenador.
- Materiales:

Una red estable de WIFI.
Un ordenador, en este caso con sistema operativo Ubuntu (LINUX).

Instalación

- Procedimiento:

1 Ingresamos a la terminal de Ubuntu y a su vez, a la pagina <https://www.ros.org/>
En los siguientes pasos se describe una lista de comandos ingresados a la terminal para la instalación de ROS.

2 Configuración de lista de fuentes:

```
2.1 sudo sh -c 'echo "deb http://packages.ros.org/ros/ubuntu $(lsb_release -sc) main" >
/etc/apt/sources.list.d/ros-latest.list'
```

Este comando nos ayuda a configurar la PC para que acepte software de paquetes de ROS.

3 Configuración de Keys:

```
sudo apt-key adv --keyserver hkp://ha.pool.sks-keyservers.net:80 --recv-key
421C365BD9FF1F717815A3895523BAEEB01FA116
```

Este es el comando sugerido, pero, tuve problemas al ejecutarlo en mi PC, así que abajo daba la alternativa de cambiar una sección, la alternativa si pudo ejecutarse sin problema.

```
sudo apt-key adv --keyserver hkp://pgp.mit.edu:80 --recv-key
421C365BD9FF1F717815A3895523BAEEB01FA116
```

4 Actualización de los paquetes del sistema:

```
sudo apt update
```

5 Instalación completa de ROS en el escritorio:

```
sudo apt install ros-melodic-desktop-full
```

Este comando instala el software Ros, así como bibliotecas genéricas de robots, rqt,rvz simuladores 2D/3D y percepción 2D/3D.

```
apt search ros-melodic
```

Encuentra paquetes disponibles.

6 Inicializar rosdep.

```
sudo rosdep init    #Ejecuta algunos componentes centrales de Ros, e instala las  
                    dependencias necesarias.
```

```
rosdep update
```

7 Configuración del entorno.

```
echo "source /opt/ros/melodic/setup.bash" >> ~/.bashrc
```

```
source ~/.bashrc
```

8 Dependencias para la construcción de paquetes.

```
sudo apt install python-rosinstall python-rosinstall-generator python-wstool build-essential
```

Instalación y configuración del entorno ROS.

Creación y construcción de un espacio de trabajo en Catkin.

```
$ mkdir -p ~/catkin_ws/src
```

```
$ cd ~/catkin_ws/
```

```
$ catkin_make
```

```
$ source devel/setup.bash
```

ROS

```
jessica@jessica-120: ~/catkin_ws
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
jessica@jessica-120:~$ mkdir -p ~/catkin_ws/src
jessica@jessica-120:~$ cd ~/catkin_ws/
jessica@jessica-120:~/catkin_ws$ catkin_make
Base path: /home/jessica/catkin_ws
Source space: /home/jessica/catkin_ws/src
Build space: /home/jessica/catkin_ws/build
Devel space: /home/jessica/catkin_ws/devel
Install space: /home/jessica/catkin_ws/install
####
#### Running command: "make cmake_check_build_system" in "/home/jessica/catkin_ws/build"
####
####
#### Running command: "make -j2 -l2" in "/home/jessica/catkin_ws/build"
####
jessica@jessica-120:~/catkin_ws$
```

Navegando por el sistema de archivos

Instalar paquete del tutorial.

1. PREPARACIÒN

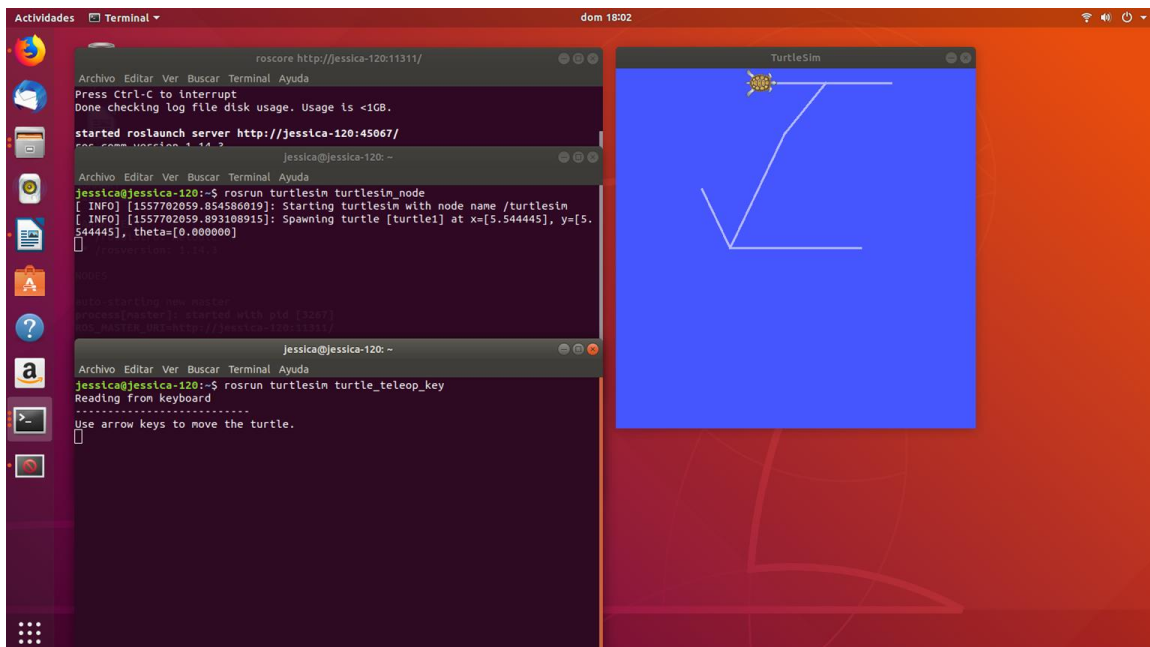
1.1 ROSCORE

\$ roscore

1.2 Turtlesim (En una nueva terminal, aquí aparecerà la tortuga)

\$ roslaunch turtlesim turtlesim_node

1.3 Teleoperaciòn de teclado de tortuga (En una nueva terminal)



```
$ rosrun turtlesim turtle_teleop_key
```

Con este comando, podemos mover la tortuga con las teclas.

2. Temas de ROS.

El nodo `turtlesim_node` y el nodo `turtle_teleop_key` se comunican entre sí a través de un tema ROS.

`turtle_teleop_key` está publicando las pulsaciones de teclas sobre un tema, mientras que `turtlesim_node`, suscribe a un mismo tema para recibir las pulsaciones de las teclas, este es un ejemplo, de como se comunican los nodos. En este caso, podemos visualizar la tortuga moviéndose a través de la pantalla.

Al usar el comando `rqt_graph` podemos ver los nodos y temas en ejecución.

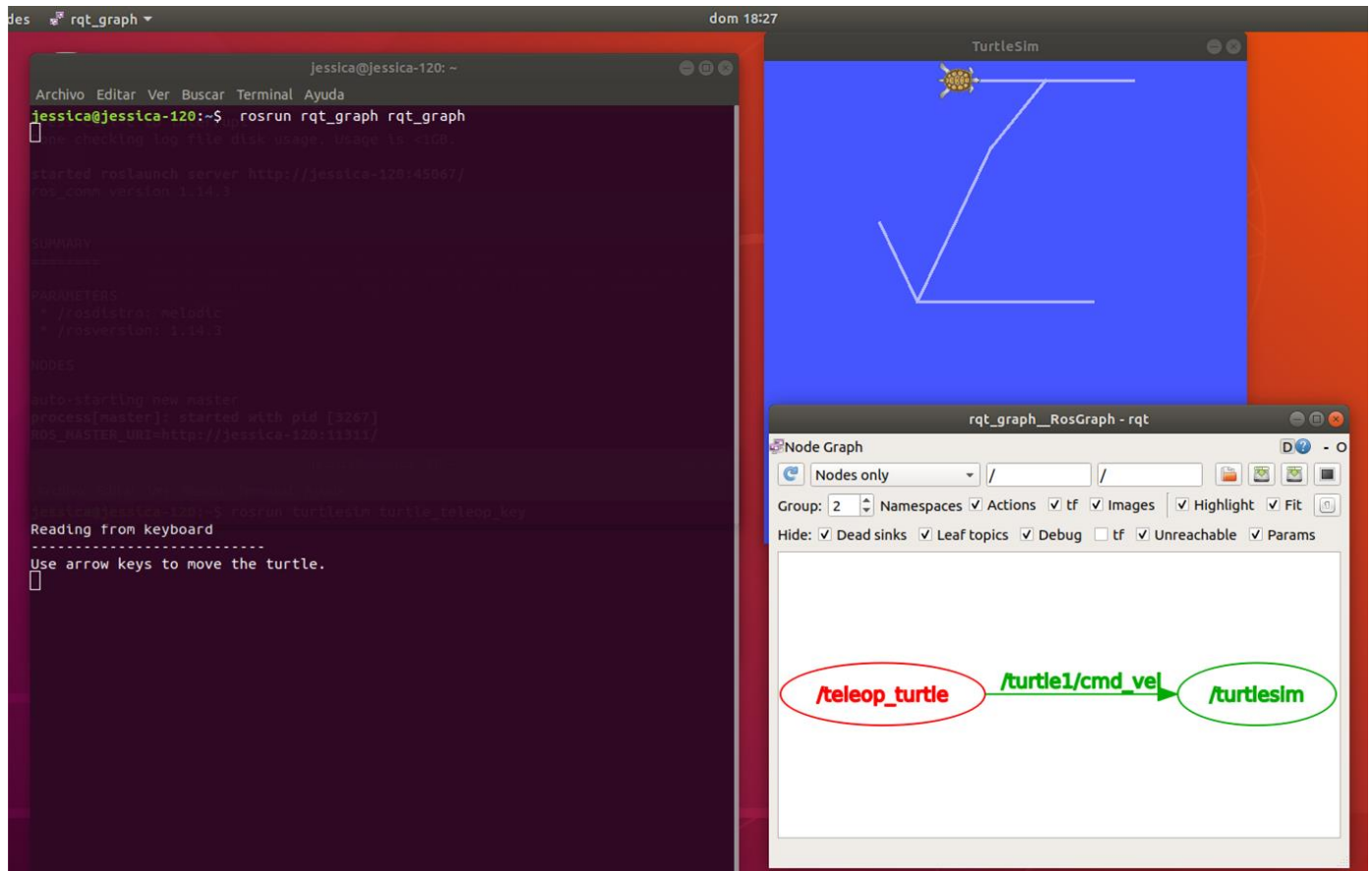
2.1 Instalación de `rqt_graph`

```
sudo apt-get install ros-<distro>-rqt
```

```
$ sudo apt-get install ros-<distro>-rqt-common-plugins
```

2.2 Ejecución de `rqt_graph`

```
roslaunch rqt_graph rqt_graph
```



Conclusión: Llegue a pesar que la instalación de ROS era más difícil, pero fue relativamente sencillo.

1. En esta práctica aprendí a instalar el software ROS, junto con paquetes generales.
2. Aprendí a configurar mi entorno con catkin.
3. Aprendí sobre cómo se comunican los nodos y cómo visualizarlos de forma gráfica con el comando rqt_graph.

Bibliografía: Página de internet ROS.org

<http://wiki.ros.org/ROS/Tutorials/UnderstandingTopics>

<http://wiki.ros.org/melodic/Installation/Ubuntu>

Fecha de consulta: Jueves 9 de Mayo 2019