



Ingeniería Mecatrónica.

## EV\_1\_3\_Instalación de ROS.

9-B

Materia: Dinámica y control de robots.

Profesor: Carlos Enrique Morán Garabito.

Alumno: Jessica Nayeli Lozada Canizal.

Marco Antonio Lozano Ochoa.

José 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 Roa, 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.

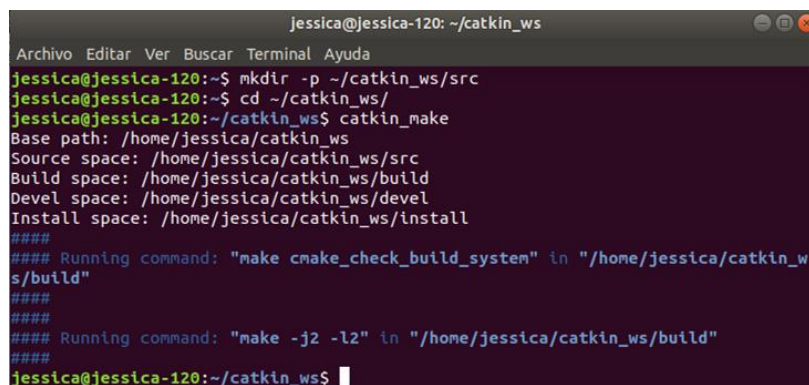
Creación y construcción de un espacio de trabajo en Catkin.

`$ mkdir -p ~/catkin_ws/src`

`$ cd ~/catkin_ws/`

`$ catkin_make`

`$ source devel/setup.bash`



```
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$
```

### ROS

Navegando por el sistema de archivos

Instalar paquete del tutorial.

## 1. PREPARACIÒN

### 1.1 ROSCORE

`$ roscore`

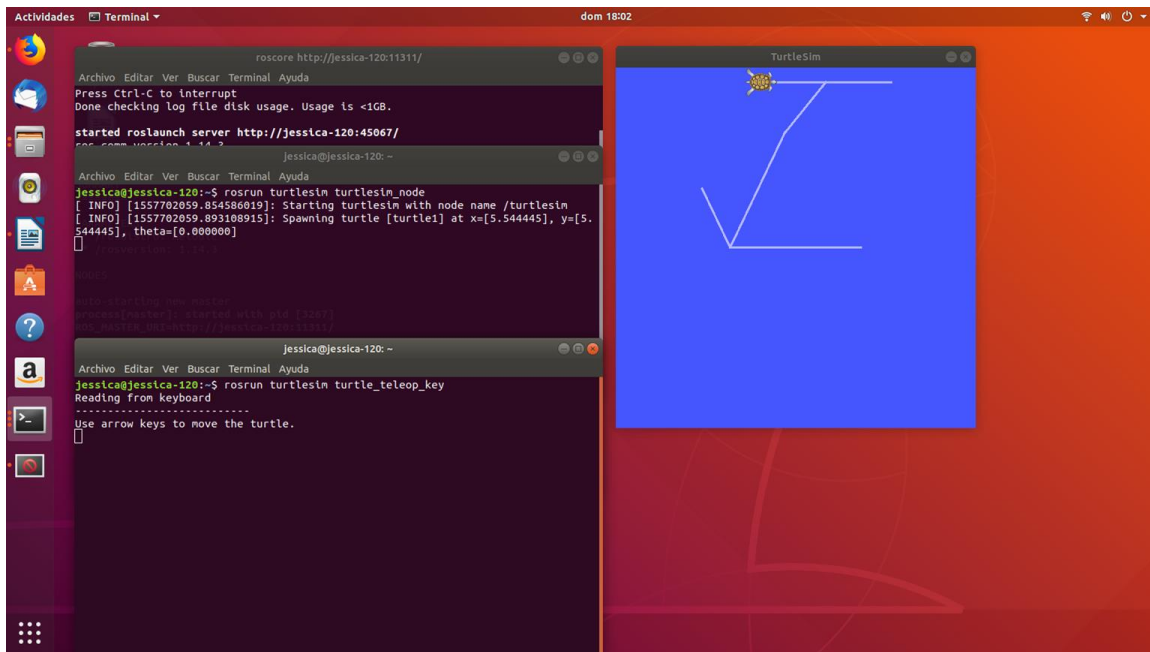
### 1.2 Turtlesim (En una nueva terminal, aquí aparecerà la tortuga)

`$ roslaunch turtlesim turtlesim_node`

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

`$ roslaunch 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` està 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.

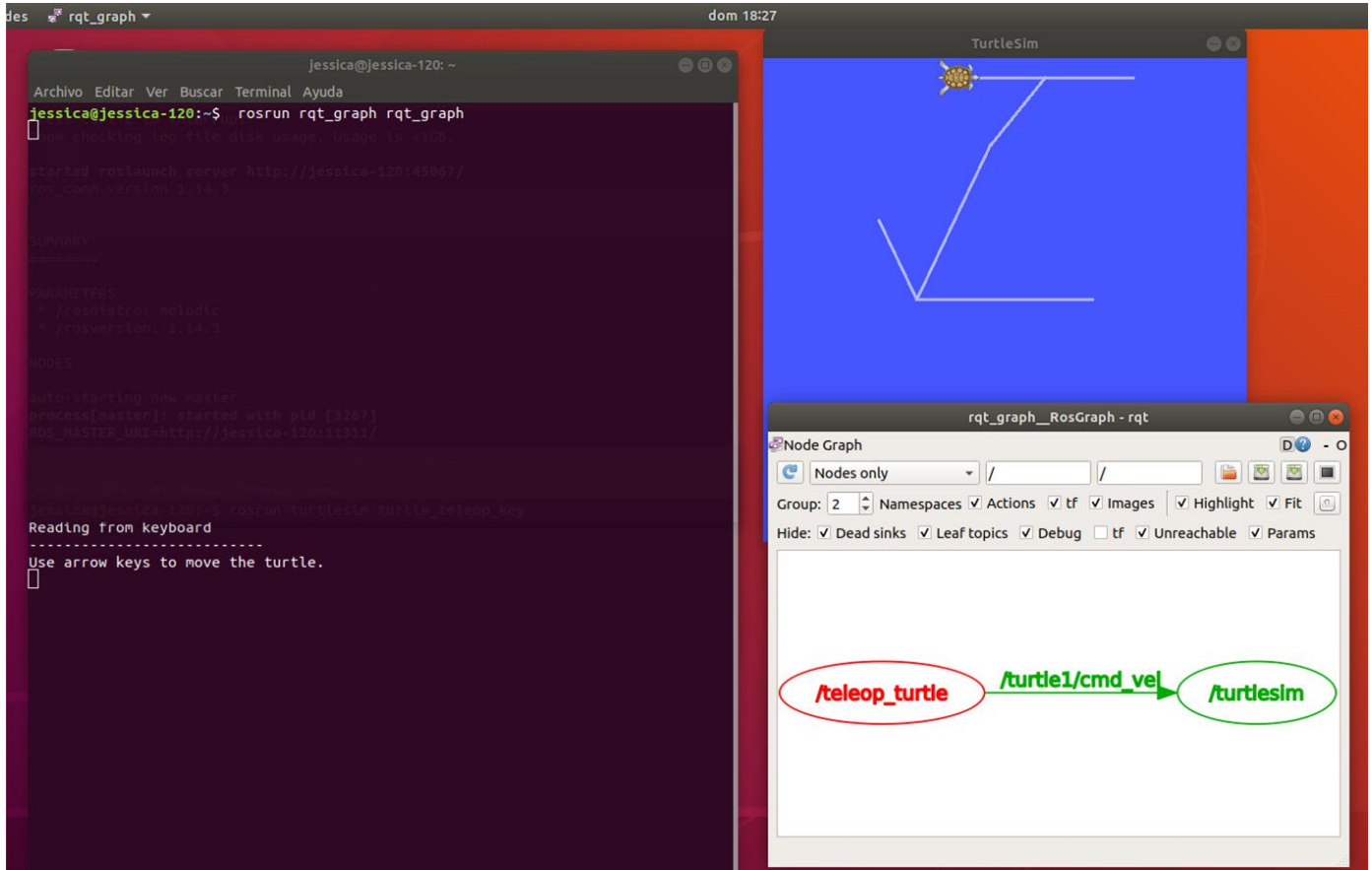
## 2.1 Instalación de rqt\_graph

```
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