

Tarea 02

La plataforma ROS*

Robots Móviles (TSM I, TSM II, TSCR), FI, UNAM, 2025-1

Nombre: _____

1. Actividades

1. Investigar dos aplicaciones de ROS y el simulador Gazebo. Se pueden consultar las siguientes páginas:

- <https://www.openrobotics.org/blog>
- <https://vimeo.com/649649866/37198994b5>
- <https://robots.ros.org/robonaut2/>
- <https://github.com/nasa/astrobee>

2. Investigar para qué sirven los comandos: `roslaunch`, `rostopic list` y `rostopic echo`

3. Abra el archivo `catkin_ws/src/navigation/simple_move/scripts/ros_basics.py` y agregue el siguiente código en la línea 25:

```
25 n = int((msg.angle_max - msg.angle_min)/msg.angle_increment/2)
26 obstacle_detected = msg.ranges[n] < 1.0
27
```

En el mismo archivo, en la línea 45, agregue el siguiente código:

```
45 msg_cmd_vel = Twist()
46 msg_cmd_vel.linear.x = 0 if obstacle_detected else 0.3
47 pub_cmd_vel.publish(msg_cmd_vel)
```

Recuerde que en Python el sangrado en el código fuente es muy importante. En la plantilla proporcionada se utiliza un sangrado de cuatro espacios.

4. Abra una terminal y corra la simulación con el comando (revise las instrucciones en el README del repositorio):

```
1 $ roslaunch surge_et_ambula movement_planning.launch
2
```

5. En otra terminal, corra la tarea 02 con el comando:

```
1 $ roslaunch simple_move ros_basics.py
2
```

6. Observe el comportamiento y describa lo que sucede. Elabore un diagrama de flujo que describa el comportamiento del robot.
7. Subir los cambios al repositorio de forma similar a la tarea 01. Se debe verificar que los cambios se hayan subido a la rama correspondiente y estén en línea.

*Material elaborado con apoyo del proyecto PAPIME PE105524

2. Entregables

- Código modificado en la rama correspondiente
- Documento impreso con los siguientes puntos:
 - Descripción de al menos dos aplicaciones donde se utilice tanto ROS como el simulador Gazebo. Se debe incluir la fuente consultada.
 - Descripción del funcionamiento de los tres comandos de la actividad 2.
 - Descripción del comportamiento del robot y diagrama de flujo de las acciones del robot.

No es necesario pegar el código modificado en el documento escrito. Para eso está el repositorio en línea.

3. Evaluación

Para la evaluación se utilizará la siguiente lista de cotejo:

- **[2 puntos]** Se reportan al menos dos aplicaciones donde se use ROS y Gazebo y se cita la fuente.
- **[2 puntos]** Se describe el funcionamiento de los comandos de la actividad 2 y se cita la fuente.
- **[2 puntos]** Se describe el comportamiento del robot correspondiente a las actividades 3-6.
- **[4 puntos]** El programa (código de la actividad 3) funciona correctamente. Para este punto, el código debe estar en el repositorio en línea, en la rama del estudiante, subido con las credenciales del GitHub del estudiante.