

# Proyecto 1 .- Generación de Trayectorias en ROS

September 2, 2016

## 1 Introducción

En este proyecto se utilizó ROS con el fin de poder darle indicaciones a un robot de desplazarse a cierta ubicación en el mapa y definir una pose final. Este programa utilizó turtlesim para poder probar la eficiencia del mismo. Esto lo logra pues recibe instrucciones del usuario de a que parte del mapa quiere llegar (i.e. coordenadas (x,y)) y a cuantos grados debe quedar orientado en una determinada cantidad de tiempo.

## 2 Marco Teórico

ROS O Robotic Operating System por sus siglas en inglés, es una herramienta que nos permite desarrollar software para robots. Las librerías de ROS así como sus herramientas están disponibles como un software gratis para uso tanto comercial como de investigación. En la práctica los conceptos de ROS son utilizados para poder desarrollar no solo el software sino una simulación del comportamiento esperado por el robot. En este caso al realizar el paso del robot de una pose a otra, necesitamos también entender el concepto de trayectoria que es el recorrido que el robot hará para desplazarse de una pose a otra. Para la simulación de este tipo de programas en ROS se utilizó Turtlesim, un paquete de ROS que permite que el código sea simulado por medio de un node que muestra una tortuga en una ventana la cual, realiza el código que se le asignó realizar.

### 3 Experimentos

Dentro de los experimentos realizados, se trataron distintos caminos para llegar a la solución. Primero, se trató de implementar una función que permitiese que la tortuga se moviera en línea recta moviéndose durante un cierto tiempo y a una cierta velocidad exclusivamente de frente (Siendo el frente la cabeza de la tortuga). Como este método no era suficiente para poder llegar a algún lugar determinado del "mapa" también se creó una función que permite rotar sobre el propio eje del robot. Sin embargo la implementación de tratar de implementar ambos métodos en conjunto generaba un retraso demasiado grande en el tiempo que buscaba obtener para llegar a la pose deseada. La manera en la que se acabó por resolver el problema fue por medio de una función que permite mover la tortuga hacia un punto deseado al mismo tiempo que al llegar y la pose final con la que se desea que esta termine su recorrido.

### 4 Conclusiones

Este programa fue una manera rápida y eficiente de atacar un problema, sin embargo; fue necesario el adaptarse al uso de una nueva plataforma lo cual le añadió a la complejidad del mismo. Sin embargo generar este código ayuda a generar una mayor intuición sobre el cómo un robot puede detectar su pose inicial así como al moverse hacia cierta coordenada y poder ubicar su pose final con respecto al mapa.