

# Programming Technologies: Robot Móvil

Due on Noviembre 2016

*José A. Aviña - Embedded Programming*

## Índice

Assignment 1	3
Assignment 2	3
Assignment 3	3

## Assignment 1

Construir un Robot Móvil basado en un Microcontrolador ATMEGAX y compuesto por:

- Chasis.
- Dos motoredutores de CD.
- Rueda loca.
- Sensor de luz (fotoceldas).
- Cuatro baterías de 1.5V para energizar la tarjeta arduino.
- Una batería para energizar los motoredutores.

La funcionalidad del Robot Móvil se programará en lenguaje C. Lo cual implica el actuado o control de los motores y el control del sensor de luz.

A partir de la definición de un mapa conformado por áreas de edificios, calles y avenidas:

## Assignment 2

Implementar el algoritmo de búsqueda *Primero el Mejor* para obtener la mejor ruta de tránsito desde un punto A a un punto B; predefinidos en el Mapa.

Observación: el heurístico a emplear para establecer la mejor opción por visitar, es seleccionar aquella coordenada del mapa conocida que te acerque más al punto final B. De esta manera, se deben definir puntos (coordenadas) en el mapa para que éstas representen estados por visitar y sobre los cuales transitar hacia el punto B.

## Assignment 3

A partir del uso del Robot Móvil, basado en el microcontrolador ATMEGAX (Arduino), resolver la mejor ruta desde el punto inicial A hacia el punto final B donde el Espacio de Estados se construye sobre una Matriz de 10 x 10 mosaicos:

- El punto inicial A se situará siempre sobre la primera columna (cualquier fila) de la Matriz M.
- El punto final B se situará siempre en la columna final (cualquier fila) de la Matriz M.
- Sobre la Matriz M se podrán trazar dinámicamente diversas rutas que unan los puntos A y B.
- Utilizar superficies claras y oscuras para facilitar la lectura del color por parte del Robot Móvil.
- La Matriz puede conformarse por mosaicos en el aula de clase, cubriendo de color negro aquellos mosaicos que conformarán las diversas rutas que unen los puntos A y B.

Finalmente, el telecontrol vía bluetooth (BlueZ linux/App Inventor 2):

- Controlará el Robot Móvil para recorrer completamente la Matriz M:
  - Utilizando el sensor de luz, el Robot Móvil debe leer todos y cada uno de los mosaicos de la Matriz; diferenciando entre el color claro (0) y oscuro (1).
  - Al concluir este primer recorrido, el Robot Móvil debe transmitir a linux los claros y oscuros sensados a fin de que el computador construya el Espacio de Estados (conexiones en la Matriz M) y asimismo calcule la mejor ruta que una al punto A con el punto B.
  - Finalmente, mostrar la mejor ruta en la terminal linux.