

## Laboratorio de Robots Móviles Practica No. 3

### Comportamientos Reactivos Usando Campos Potenciales y Máquinas de Estados

**Objetivo:** Familiarizar al alumno con en el conocimiento de los comportamientos reactivos usando campos potenciales y máquinas de estados.

**Duración:** Tres semanas

1.- Programe el comportamiento de un robot para que navegue de un origen a un destino usando campos potenciales, ver figura 1.

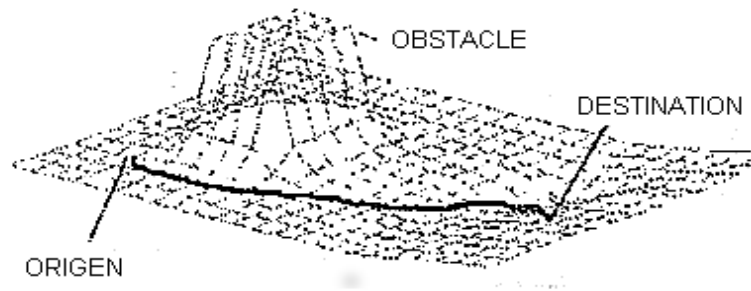


Fig 1. Navegación usando campos potenciales

Para generar la fuerza atractiva utilice la posición del destino y para las fuerzas repulsivas utilice las posiciones de los obstáculos, obtenidas a través de los sensores de proximidad del robot. Encuentre en forma empírica los valores de las constantes que intervienen para el cálculo de éstas fuerzas. Utilice el número de sensores que considere necesario.

2.- Uno de los problemas de navegación usando los campos potenciales es que el robot puede quedarse atorado en un mínimo local, esto se puede evitar usando una máquina de estados que evada obstáculos, ver figura 2.

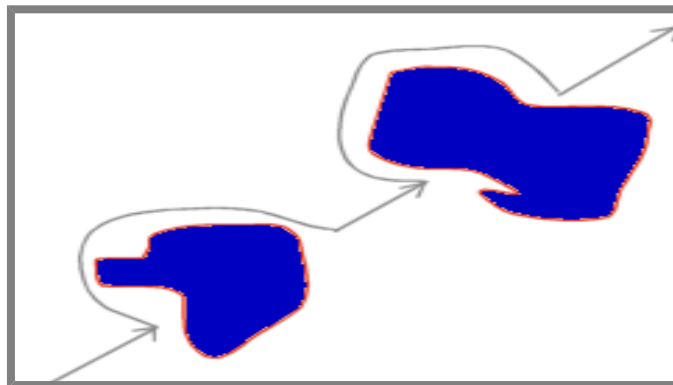


Figura 2. Robot atorado en mínimos locales y desatorado usando máquinas de estados.

Programe un sistema de navegación que cuente con comportamientos de campos potenciales, máquinas de estados y un árbitro para que decida cuando usar uno u otro, ver figura 3.

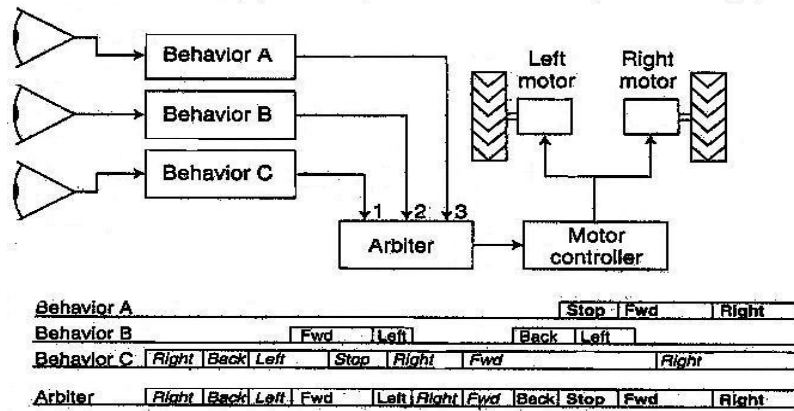


Figura 3. Comportamientos seleccionados por un árbitro.

3.- Pruebe sus programas con los medios ambientes utilizados en la practica 1 y muestre sus resultados en el ambiente gráfico con ROS.