

## PRÁCTICA 1: EL ENCIERRO





**Copyright (c) 2007 Bizintek Innova, S.L.**

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

## 1. Descripción

Este documento trata de introducir al usuario a la programación de Moway realizando para ello diversas prácticas.

En esta primera práctica llamada “El Encierro” Moway deberá permanecer dentro de un recinto cerrado descrito mediante líneas en el suelo. Vamos a aprender a manejar dos tipos de comandos muy sencillos para el control del robot. El primero de ellos detectará la línea que acota el recinto y el segundo controlará los movimientos del robot.

## 2. Estrategia

El primer paso para realizar un programa es pensar detenidamente como se va a realizar el mismo. En esta práctica lo más importante que debe hacer el robot es mirar los sensores de línea que tendrán que ser chequeados continuamente mientras se esté moviendo hacía adelante. Cuando los sensores nos indiquen que ha encontrado uno de los límites del recinto el robot tiene que rotar sobre sí mismo para que no se salga del lugar.

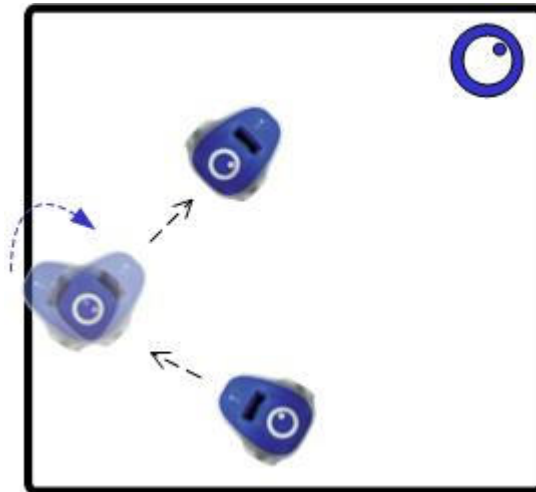


Imagen 1. El Encierro

Tenemos tres elementos claves en el programa:

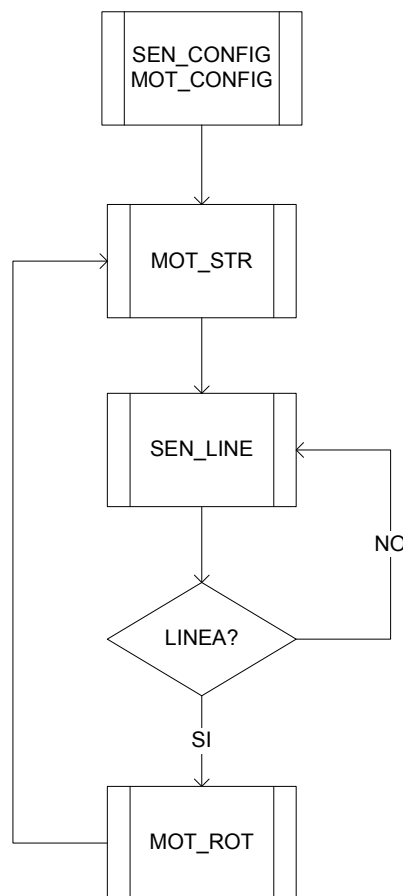
1. Chequeo de sensores de línea
2. Movimiento recto
3. Rotación al detectar línea

Para cada una de estas tareas existe una función en las librerías de Moway con lo que sólo tendremos que llamar a estas funciones y tomar decisiones dependiendo del retorno de éstas.

### 3. Solución

El código completo de la práctica puede ser descargado desde la Web de Moway tanto la versión de ensamblador como la de CCS. En la siguiente imagen vemos el diagrama de flujo del programa.

1. En primer lugar se debe configurar el microcontrolador de Moway para habilitar el uso de los sensores y el bloque motor.
2. A continuación empieza el movimiento rectilíneo infinito. Una vez mandado el comando de ir recto no nos tenemos que preocupar del movimiento del robot hasta que no encontremos una línea en el camino.
3. A partir de ahora el robot estará chequeando los sensores de línea continuamente.
4. Si se detecta alguna línea mandaremos un comando de rotar una cierta cantidad de grados. Mientras el robot gira el programa está esperando a la terminación del comando comprobando el pin de entrada MOT\_END.
5. Cuando el comando termina (MOT\_END='1') mandamos un movimiento recto infinito y se continua mirando los sensores.



**Imagen 2. Diagrama de flujo**

## 4. Mejora

A partir del proyecto se pueden realizar mejoras para ir familiarizándose con la programación del robot:

- Cambiar el ángulo de giro.
- Cambiar la velocidad de los movimientos.
- Encender los indicadores luminosos al encontrar la línea.
- Cambiar el movimiento recto en movimiento en zig-zag.
- Cambiar las líneas por paredes y utilizar los sensores de obstáculos.
- Mandar mensajes al PC mediante RF al encontrar la línea.

## 5. Documentación

Toda la documentación necesario está disponible en la página web de Moway [www.moway-robot.com](http://www.moway-robot.com).

### **Manual Moway**

Manual Moway v1.0.0.pdf

### **Código fuente**

mOway\_enclosed\_ASM

mOway\_enclosed\_CCS

### **Manual de usuario del módulo de RF BZI-RF2GH4**

Manual RF.pdf