

# **SISTEMAS EN TIEMPO REAL**

## **3º Grado Ingeniería en Informática**

### **Especialidad “Ingeniería de Computadores”**

Curso 2012 – 2013

Página 1 de 1

## **Práctica 3**

### **Manejo avanzado de Lego Mindstorms NXT: Tareas y Comunicaciones**

---

#### **Objetivo**

Tras la realización de esta práctica el alumno debería ser capaz de:

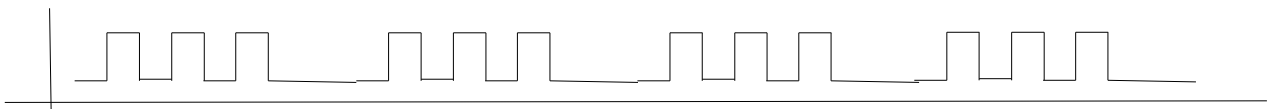
- Acceder a sensores de manera efectiva.
- Realizar programación concurrente con memoria compartida.
- Realizar comunicaciones por mecanismos no convencionales

#### **Ejercicio**

Para esta práctica se necesitarán al menos dos robots, por lo que, se recomienda que los alumnos se agrupen para poder realizar los ejercicios prácticos.

- A) Diseñar y programar un robot (Robot Explorador) que sea capaz de encontrar a otro (Robot Base) utilizando únicamente el sensor de sonido. Para ello, el robot Base emitirá sonidos a una determinada frecuencia que deberá escuchar el robot Explorador, localizando la posición del robot Base mediante la potencia medida. Tanto el robot Base como el Explorador se encontrarán en un espacio libre de obstáculos. El robot Base generará sonido durante 1 segundo manteniéndose en silencio durante otro segundo. El robot Base no se moverá del sitio inicial.
- B) Modificar el diseño anterior para que sea capaz de funcionar en un entorno con otros robots Base, de tal manera, que primero escuche el entorno y compruebe si una determinada frecuencia musical está ocupada o no. En caso de que esté ocupada, buscará la siguiente frecuencia musical libre para emitir. Para que el robot Explorador sepa cuál es el robot Base que debe encontrar y en qué frecuencia musical está emitiendo, el robot Base enviará la señal de su número en pulsaciones cortas (0.5 segundos de sonido y 0.5 segundos de silencio), seguido de 1 segundo de silencio. El robot Base no se moverá del sitio inicial. Ejemplo:

Robot 3 determina que la frecuencia musical RE está libre y emite de manera constante:



- C) Modificar el diseño anterior para que sea capaz de funcionar en un entorno con otros robots Base en los que éstos se muevan siguiendo una trayectoria no conocida por el robot Explorador.