

# Practica 6: Clone Wars

## **Introducción**

La practica consiste en el desarrollo de una serie de robots que trabajaran en equipos con objetivos diferentes en un mundo desconocido. Los equipos deberán diseñar tácticas para conseguir los objetivos.



*Ilustración 1: Área de trabajo*

## **Precedentes.**

El pasado curso, los alumnos del programa de enriquecimiento educativo empezaron a explorar la capacidad de dotar de comportamientos a sus robots y estos podían actuar de manera autónoma. Este año se pretende continuar en esta línea añadiendo a los robots las siguientes habilidades:

1. Capacidad de detección de enemigos usando visión artificial
2. Capacidad de planificación de rutas

## **Objetivos**

Desarrollo de equipos formados con robots que trabajan en equipo para conseguir unos objetivos. Cada equipo es libre de programar los robots como quieran para conseguir los objetivos.

## **Beneficios para el alumno**

El alumno aprenderá a desarrollar robots cada vez mas inteligentes para conseguir los objetivos marcados en las misiones.

## **Desarrollo de la practica**

Los equipos desarrollaran una serie de robots que serán usados en un recinto conocido previamente mediante mapas. Los equipos deberán informar de los mapas a sus robots para que puedan planificar rutas de actuación. Si en el transcurso de la ruta detectan algún robot enemigo, deberá proceder de alguna forma para conseguir evitarle. El contacto con un robot enemigo se considera la

destrucción.

```
Drawing maze
+ - + - + - + - + - + - + - + - +
| S |   |   |   |   |   |   |   |
+ + - + + - + + - + + - + + - +
| | | |   |   |   |   |   |   |
+ - + - + - + - + - + - + - + - +
| | |   |   |   |   |   |   |   |
+ - + + + - + - + + + - + - + - +
| | |   |   |   |   |   |   | G |
+ + + + - + + - + - + - + - + - +
| | + - + + - + + - + - + - + - +
| | | - + + + - + - + - + - + - +
+ - + - + + - + + - + - + - + - +
| | |   |   |   |   |   |   |   |
+ - + + + - + - + + + - + - + - +
| | |   |   |   |   |   |   |   |
+ + - + + - + - + - + - + - + - +
| | |   |   |   |   |   |   |   |
+ - + - + - + - + - + - + - + - +
Calculating best path...
No Path to goal
```

*Ilustración 2: Simulador de rutas*

## **Evaluación del proyecto**

Se podrá medir la correcta ejecución de la practica si los alumnos van evolucionando sus robots con el fin de conseguir sus objetivos. Se podrá medir la evolución de la practica, por las evoluciones tecnológicas de los robots.

Los robots empezaran con sistemas de comportamiento sencillos y deberían evolucionar hacia sistemas complejos de comportamientos.

Las evoluciones que se espera tener son las siguientes:

1. Navegación preprogramada con detección de enemigo
2. Sistema de comportamientos basado en Subsumption
3. Sistema de comportamientos personalizados
4. Sistemas de navegación local basados en pathplanning con algoritmo A\*

## **Recursos empleados**

Los recursos empleados en esta practica son los siguientes:

1. 4 Kits Lego Mindstorms NXT

2. 4 Camaras NXTCamV3
3. 16 Sensores de Ultrasonidos
4. 4 Dispositivos Hitechnic SMUX

## ***Planificación temporal***

Este proyecto tiene carácter anual.

La planificación temporal seria la siguiente:

1. Sesión 1:
  1. Definición de equipos
  2. Desarrollo de plataforma de robots
2. Sesión 2:
  1. Desarrollo de sistema que permita conseguir los objetivos
  2. Competencia
3. Sesiones 3 y posteriores
  1. Evolución de los robots con mejoras tecnológicas diversas

## ***Referencias***

<http://www.roboticaenlaescuela.es/blog/>

<http://www.youtube.com/watch?v=BbWRILukn3M>

<http://mech-warfare.com/>

<http://mech-warfare.com/rules-and-guidelines.html>