

---

# Robótica con ladrillos LEGO

*José María Cañas Plaza*

*jmplaza@gsync.escet.urjc.es*



*Abril 2003*

---

# Índice del curso

- Introducción
- Elementos del kit
- Programación con código RCX
- Programación con NQC
- Programación con C y BrickOS
- Programación con Java y LeJOS
- Conclusiones

# Introducción

# Índice

- Robótica
- Objetivos didácticos
- El kit del ladrillo LEGO
- Construcción de un robot
- Programación

# Robótica

## Conseguir que los robots hagan cosas

- Componente tecnológica
- Utilidad industrial
- Investigación en autonomía
- Ingenierías informática, industriales, telecomunicaciones
- Control automático

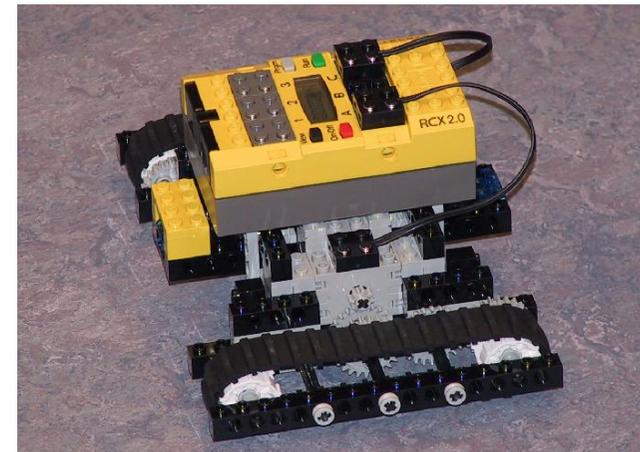


## Objetivos didácticos

- Intuición de programación
  - Ejercitan lógica
  - Construcción mecánica de un robot
  - Razonamiento espacial
  - Conocer-comprender-utilizar-aplicar
  - Mucha experimentación práctica
- ... y además es divertido!!

# LEGO Mindstorms Robotics Invention System

- Un ladrillo RCX
- ~ 700 piezas LEGO tradicionales
- 2 sensores de contacto
- 1 sensor de luz
- 2 motores (con reducción interna)
- 1 sensor de rotación
- Puerto de infrarrojos
- Entorno gráfico de desarrollo



## ¿Qué es el ladrillo RCX?



- Microprocesador Hitachi H8/3292
- 16 Mhz de reloj
- 32KBytes de memoria RAM externa
- 3 entradas
- 3 salidas
- Un puerto de infrarrojos
- Un display
- Un altavoz
- Baterías o alimentador

## Glosario

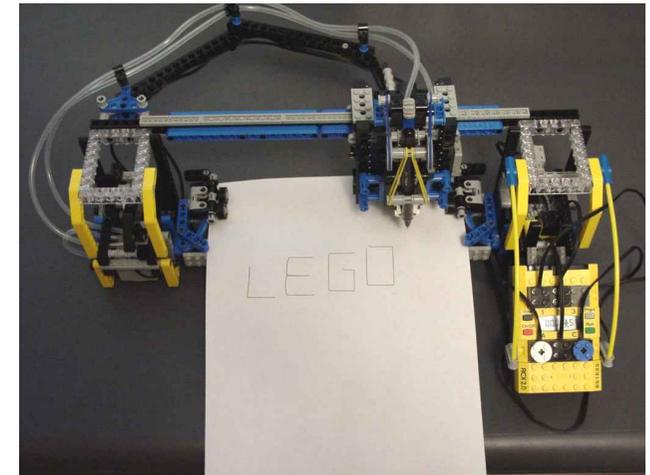
**LEGO Mindstorms RIS** : Robotics Invention System, kit completo con RCX, piezas y entorno de programación Código RCX.

**RCX** : ladrillo LEGO, unidad central de proceso

**RoboLab** : entorno gráfico de programación del RCX

**BrickOS** : software (sistema operativo) para el RCX

## Construcciones con RIS



- Muchas configuraciones, flexibilidad
- Desarrolla creatividad
- Navegación, manipulación

# Programación

- Conseguir que haga cosas
- Sistema Operativo + Programas usuario
- Varias alternativas
  - visuales: Código RCX, RoboLab.
  - texto: NQC, C, Java.
- Se crean en el ordenador
- Se descargan al robot

