

# Posada en marxa del PIC BOT

- Autors:  
Miguel Ángel Gallego Ruiz  
Sergio Alcañiz Rodríguez  
Diego Compadre Morales
- Directors:  
Pere Ponsa Asensio
- Assignatura:  
LSIC
- Departament:  
ESAI



Escola Universitària Politècnica  
de Vilanova i la Geltrú



# Índex

1. Introducció
2. Estructura general
3. Microcontroladors
4. Dispositius
5. Muntatge
6. Altres models comercials

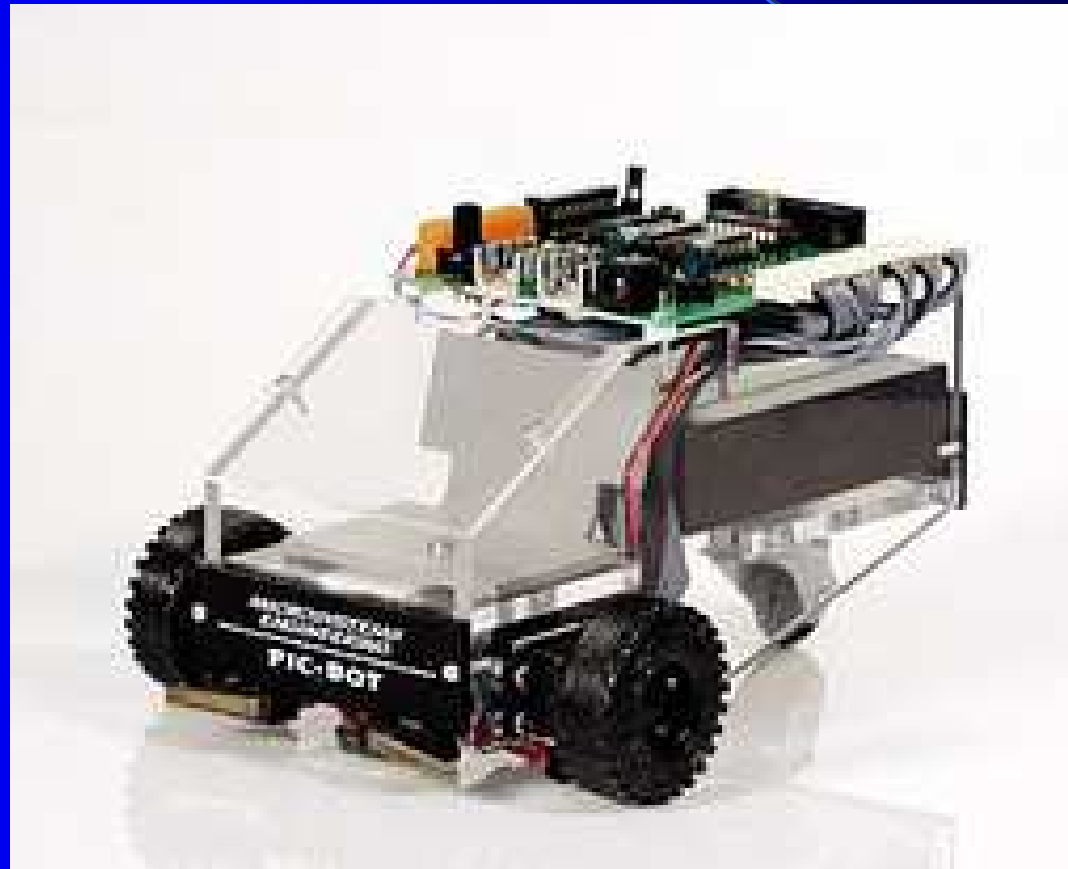


# Introducció

- ⇒ Estat de l'art de la robòtica mòvil
- 1940: Grey Walter dissenya el primer autòmata
- 60's: aparició del primer robot mòvil amb capacitat de navegar en interiors d'edificis
- 70's: aparició del primer robot amb capacitat de sortir a l'exterior
- 70's: aparició de sistemes microprocessadors → fusió entre electrònica i mecànica (mecatrònica)
- 1980: la robòtica sofreix una expansió cap al sector industrial
- Actualment assistim a una generació de robots que empleen una intel·ligència artificial (no sòlament treballen amb números, sinò també amb raonaments lògics)
- Futur incert



# Estructura general



- Estructura física resistent (metacrilat)
- Fàcilment desmontable
- Senzill accés a la tarja de control
- Obert a possibles ampliacions
- L'estructura defineix el comportament del robot

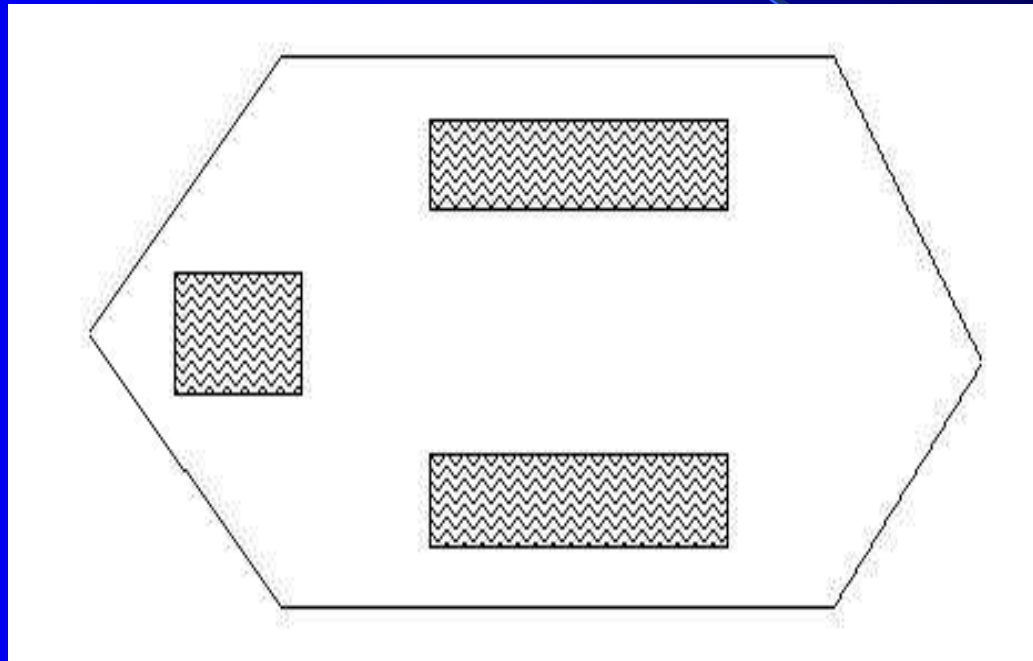


# Tipus d'estructures de robots mòvils

- Atenent a la disposició de les rodes podem diferenciar tres tipus d'estructures bàsiques:
  - Direcció diferencial
  - Estructura tricicle
  - Estructura de cotxe



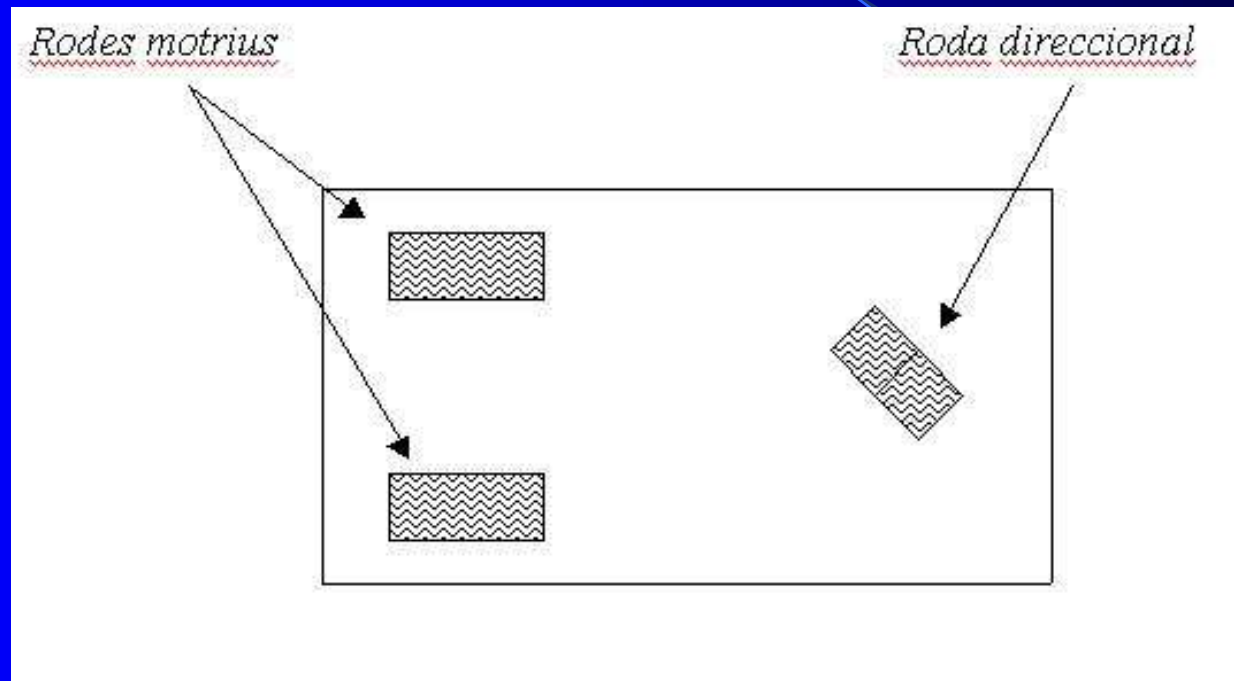
# Direcció diferencial



- Dues rodes laterals de tracció independent i una fixe



# Estructura tricicle

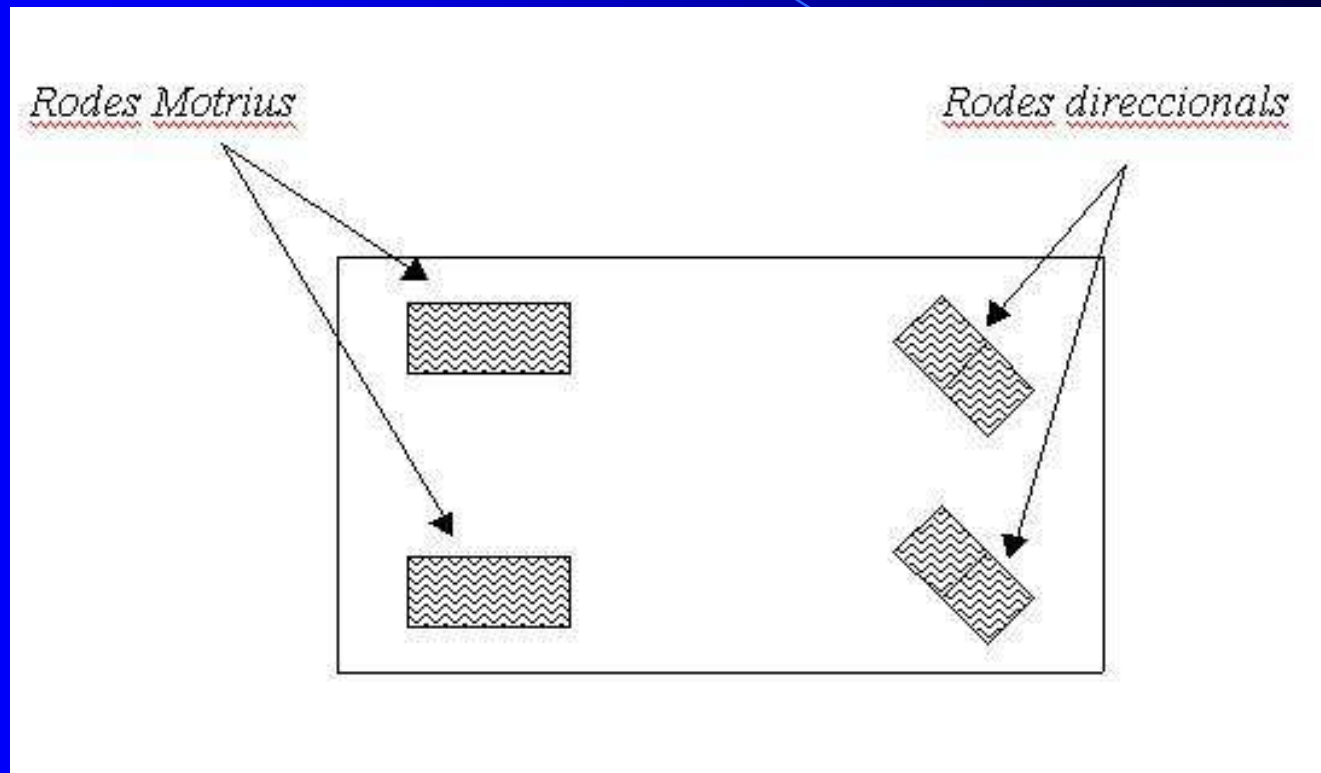


- Dues rodes motrius i una de direccional mòvil (és el cas que ens ocupa)





# Estructura de cotxe

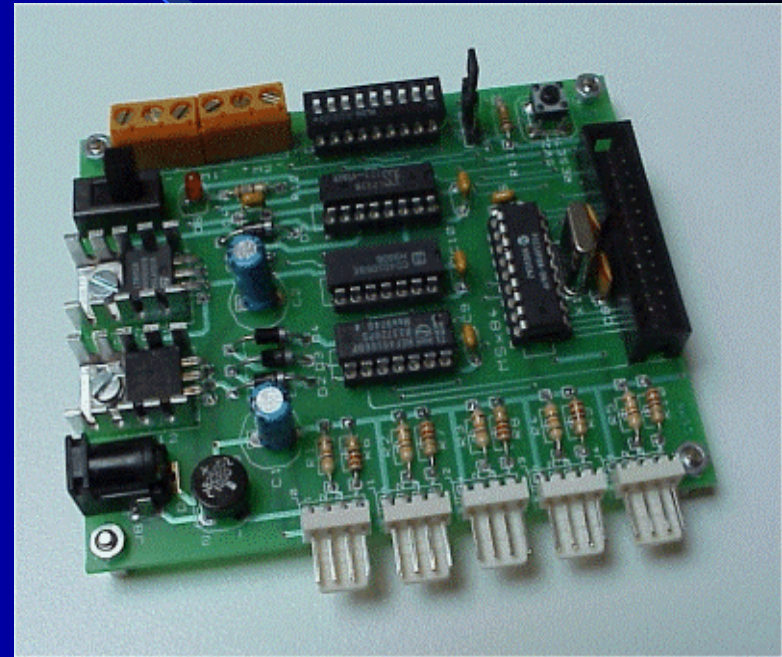


- Dues rodes motrius i dues direccionals mòvils



# Microcontroladors

- Sistema encarregat de governar el robot
- Dispositiu reprogramable per dotar al robot de diferents tipus d'actuació en cada moment (sistema OBERT)
- Interpretació global dels senyals transmesos pels sensors



# Dispositius

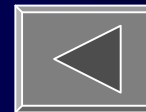
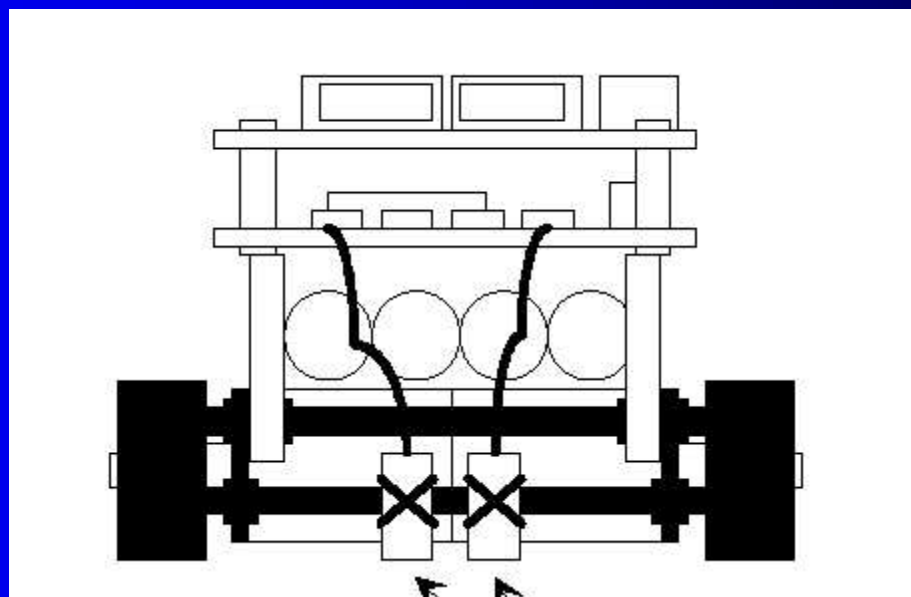
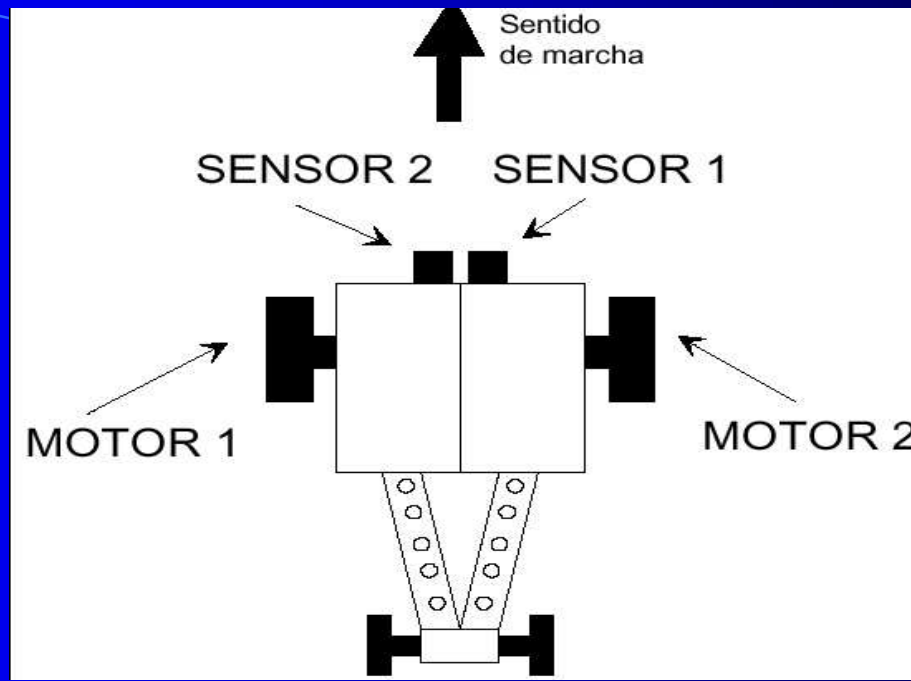
- Sensors
- Actuadors
- Rodes



# Sensors

- 3 de tipus optoelectrònic
  - Correcte funcionament de l'encoder
  - Funció “segueix línies”
- Dos de tipus microrruptor (bumper)
  - Evitar impactes
  - Funció “lapa”





# Actuadors

- Els motors condicionen el comportament del robot
- S'ha de fer una elecció acurada depenent de l'aplicació, tenint en compte factors com:
  - Velocitat
  - Parell motor
  - Inèrcies
  - Frens
  - Mode de control
- En el cas que ens ocupa s'ha tingut en compte que és un prototip per proves i aprenentage.



# Rodes

- Actúen com a interfície entre el robot i el terreny o entorn que l'envolta
- La seva elecció és molt important depenent del terreny en el qual desenvolupi la seva tasca.



# Muntatge

- Diverses etapes de muntatge
  1. Construcció de l'estructura principal (xaxis) i col·locació de la tarja microcontroladora
  2. Adaptació dels motors a la nostra aplicació
  3. Unió de motors i rodes
  3. Preparació dels sensors (soldadura dels sensors als cables de conexió)
  4. Disposició i col·locació dels sensors
  5. Conexió dels dispositius amb el microcontrolador





# Problemes en el muntatge

- L'estructura física del robot no incorpora llocs específics per a la col·locació dels sensors => Dificultat per col·locar els sensors
- Les rodes utilitzades no es col·loquen de forma senzilla degut a la seva feblesa estructural
- La col·locació de l'encoder és difícil com a conseqüència del problema que originen les rodes.
- Els motors emprats requereixen d'un parell de modificacions pel seu correcte funcionament

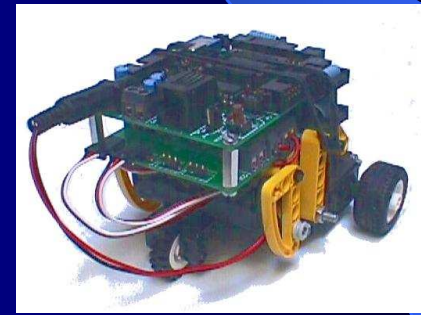
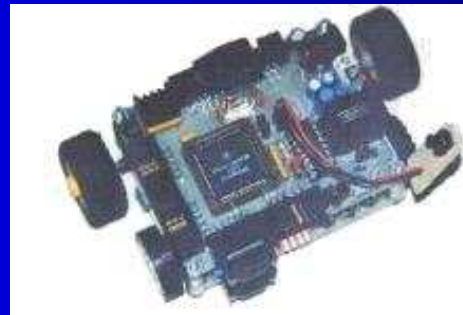
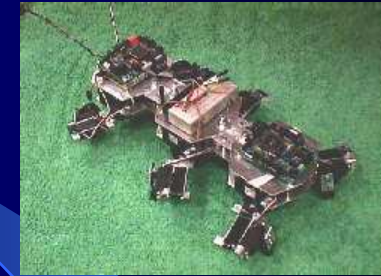
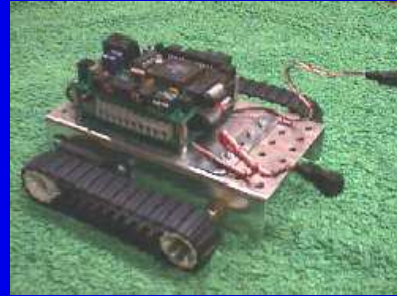


# Modificacions corresponents als motors

- L'engrenatge de l'eix de tracció disposa d'una petita pestanya que impideix el gir de 360°, la qual s'ha de tallar.
- El motor està soldat a una placa impresa de control del servo, la qual s'ha de desoldar i retirar.



# Altres models comercials



# Absolut

- Robot rastreador de líneas
- Estructura de metal



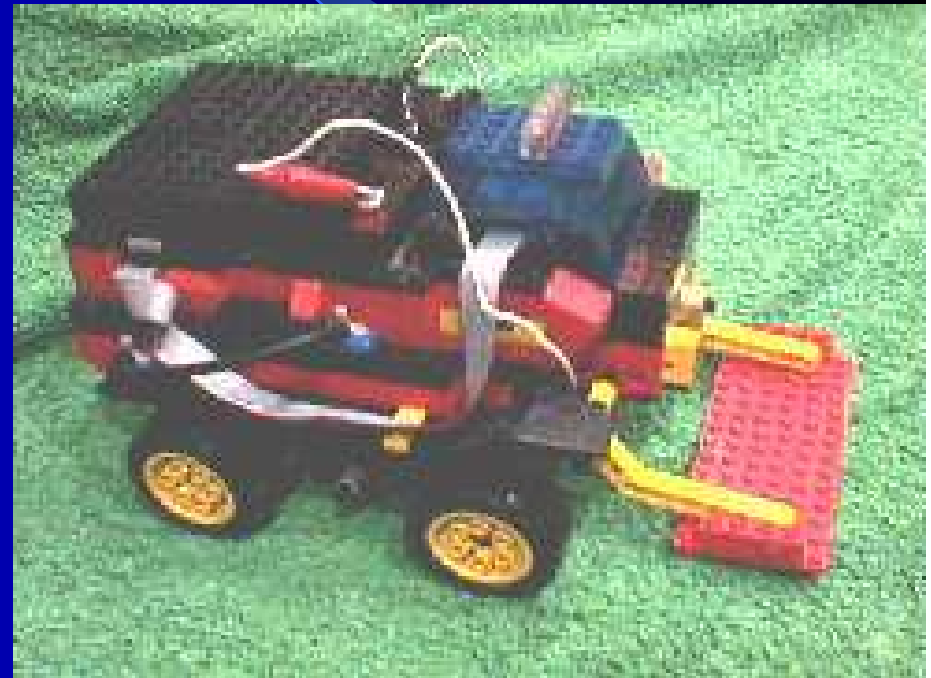
# Clònics

- Desplaçament tipus “tanc”
- Estructura d’alumini per facilitar la incorporació d’altres estructures



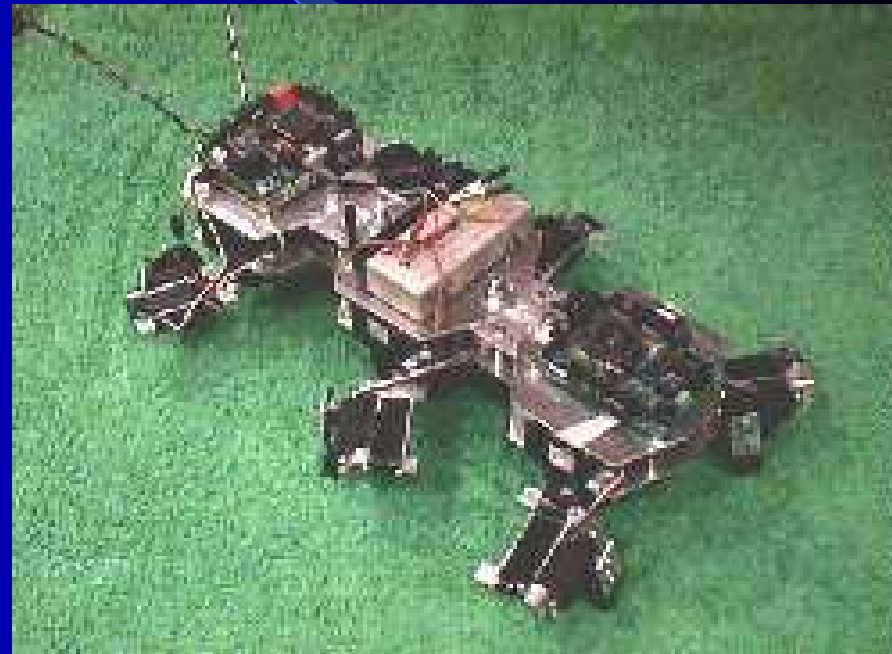
# Goliat

- Robot molt fiable
- Rastrejador de línies
- Desplaçament lent però amb molta força



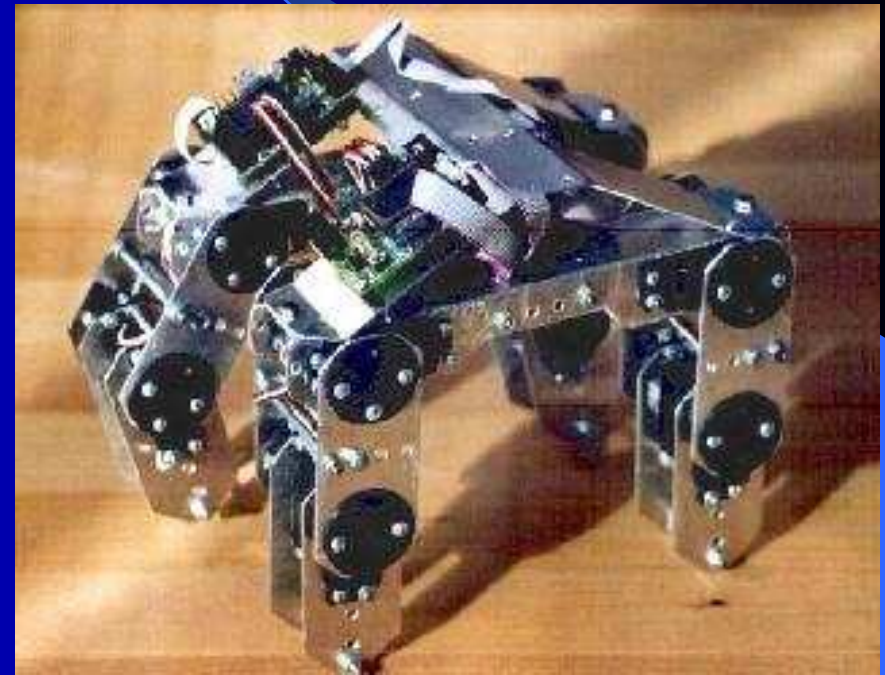
# Formiga

- Hexòpode articulad
- Estructura d'alumini
- Dissenyat per analitzar terrenys
- Actualment encara s'està desenvolupant



# Quab

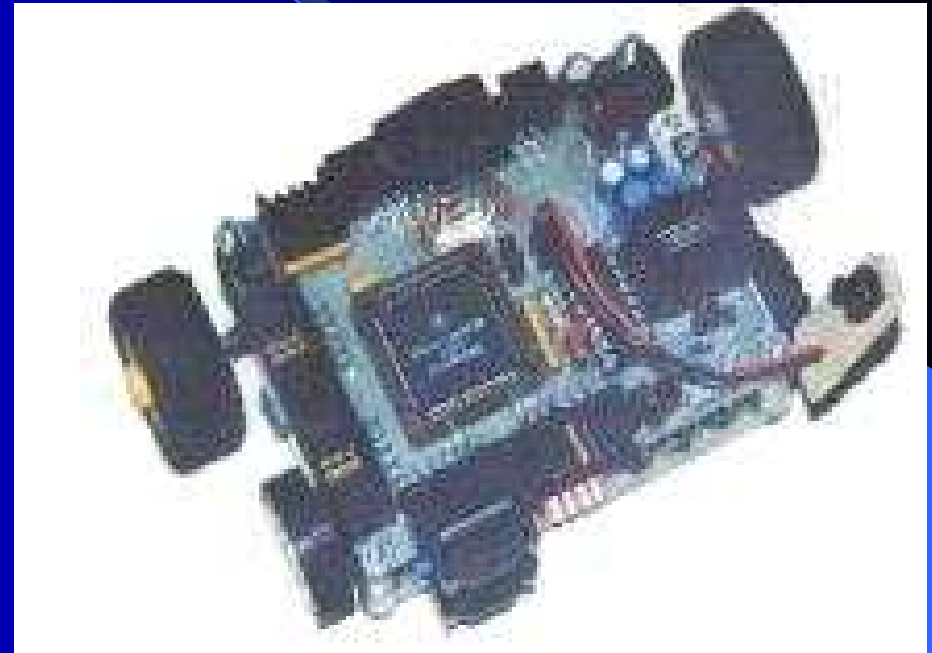
- Quadrúpede articulat
- Actualment encara s'està desenvolupant





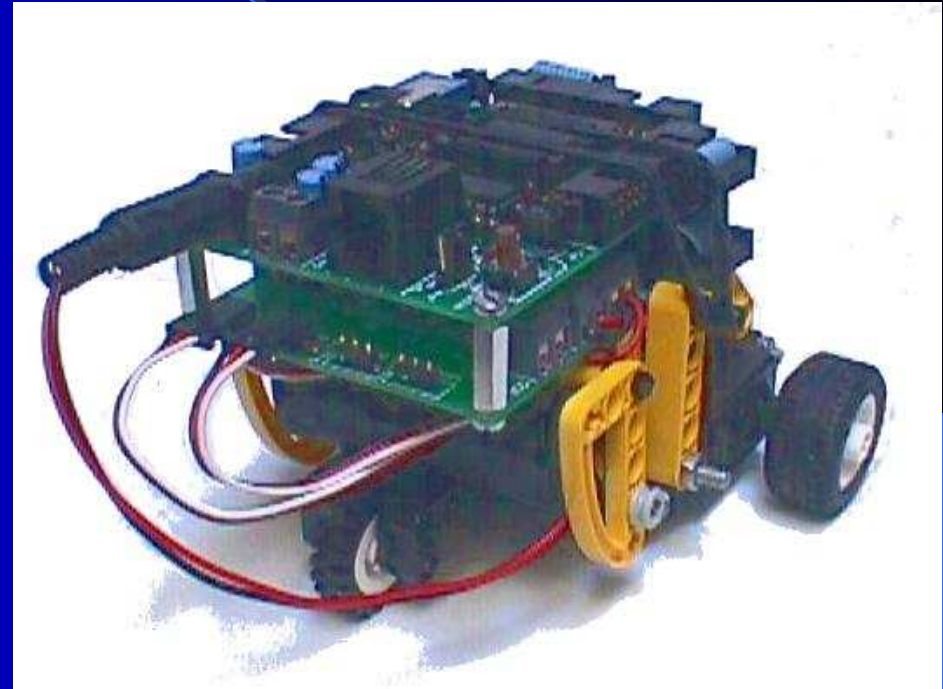
# Quark

- Motors de petit tamany
- Agafa grans velocitats



# Tritt

- Seguidor de líneas



# Cube

- Àpode articulats
- Constituit per 5 segments i 4 articulacions
- El seu moviment intenta emular el dels cucs



# Cube

- Estructura d'alumini amb coberta de fibra de vidri
- Motors dotats de potència i velocitat



# FI

