

# Introducción a la Robótica

---

Dr. Rodolfo García Rodríguez  
Departamento de Ingeniería Eléctrica  
Universidad de Chile

Marzo, 2008

---

Cuando hablamos de robots nos referimos a maquinas con características como:

- Repetibilidad en tareas
- Inteligencia (Capacidad de tomar decisiones)
- Movimientos articulados
- Adaptarse al medio ambiente (estructurados y no estructurados)
- Contacto con el medio ambiente

*Maquinas Inteligentes*

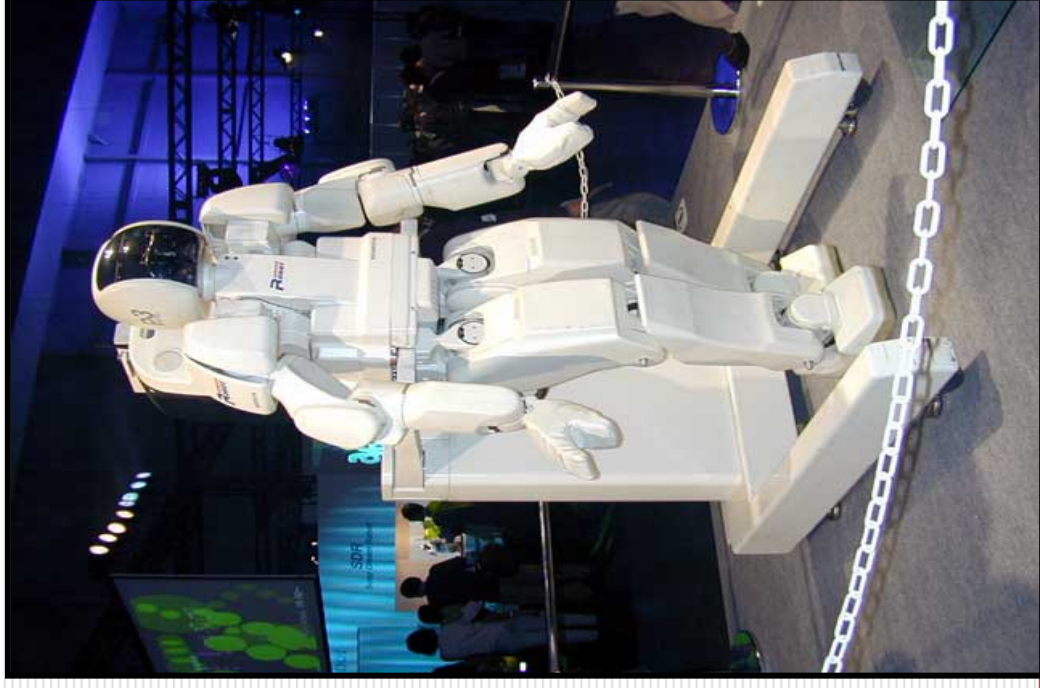
---

# Maquinas inteligentes

El gran sueño de la comunidad de robótica es:

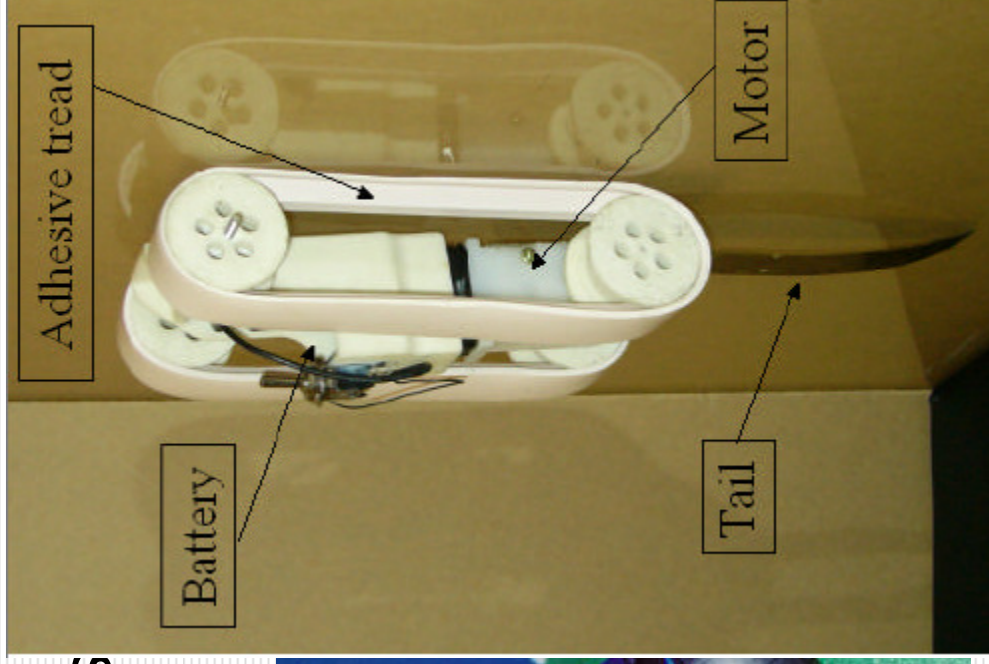
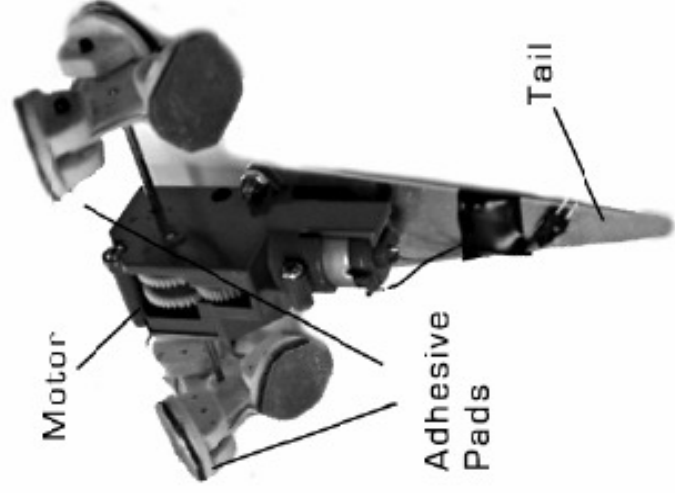
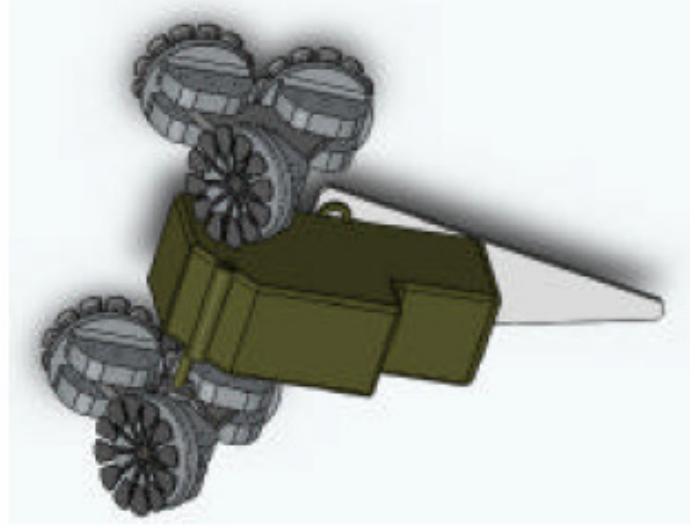
## El desarrollo de humanoides!!!

- ❑ Aunque en la actualidad existen diferentes tipos de humanoides
- ❑ Existen aun muchos problemas abiertos por resolver



---

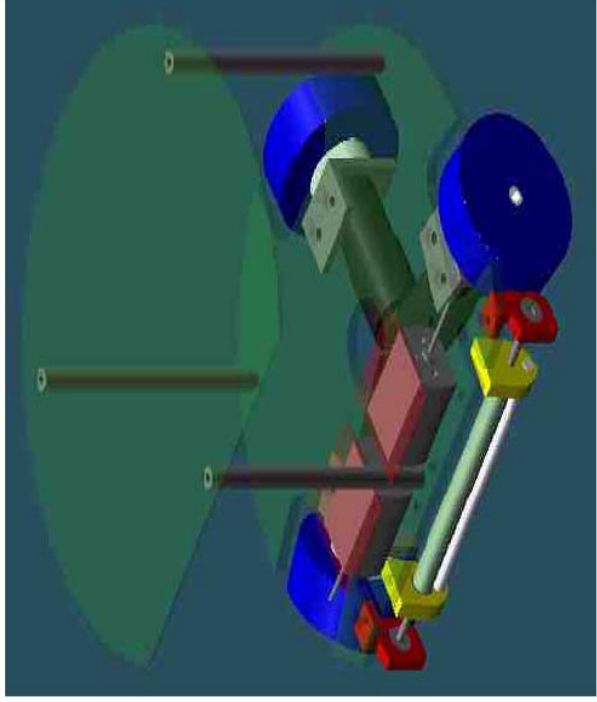
□ Estructuralmente podemos evolucionar de la robótica



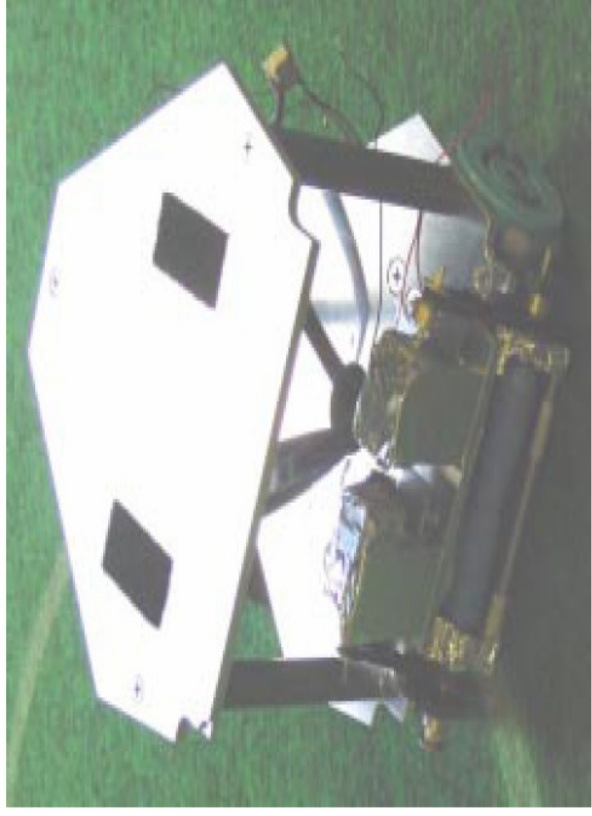
# Introducción

---

## Robots Móviles



*RoboCup Player CAD Model*



*RoboCup Player Hardware*



*RoboCup Goalie CAD Model*

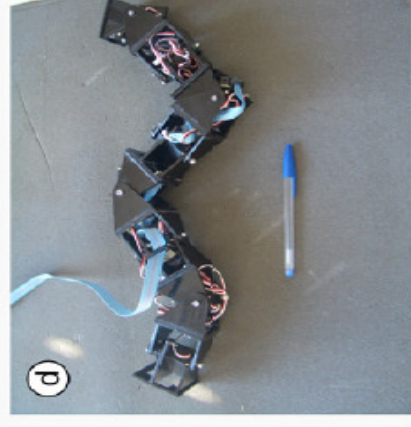
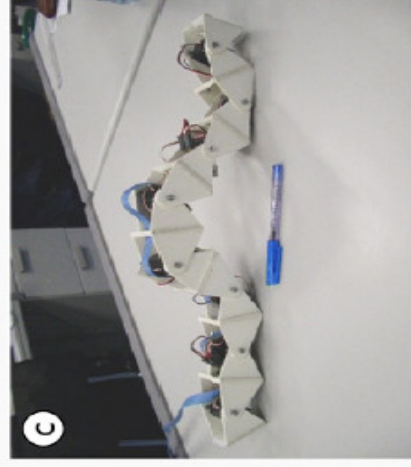
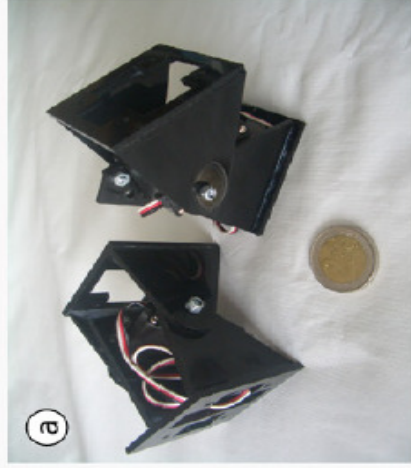


*RoboCup Goalie Hardware*

# Introducción

Más recientemente

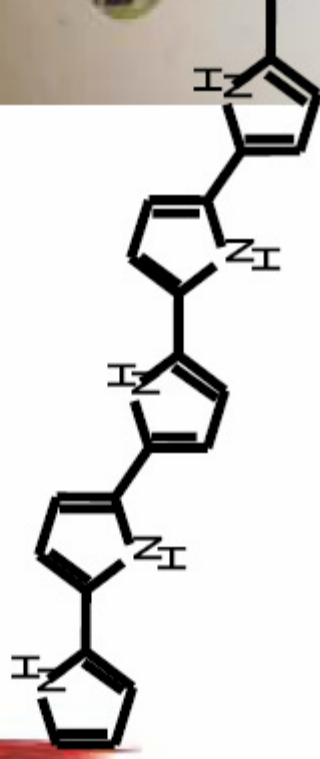
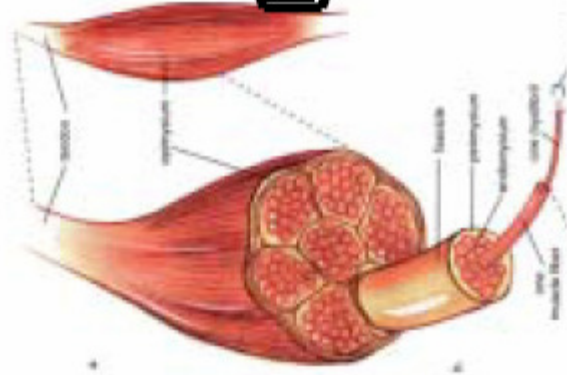
□ Robos Modulares



# Introducción

Más recientemente

□ Bio-robotica

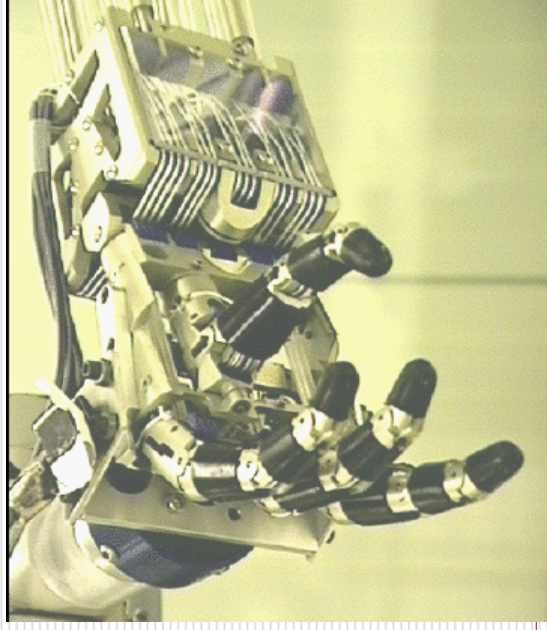


Actuadores electroactivos (Electroactive polymer actuator)

Biomimetics (su relación con la robótica)

# Introducción

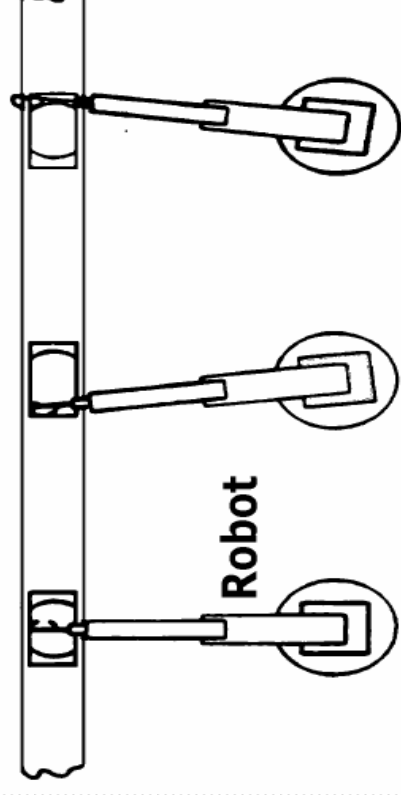
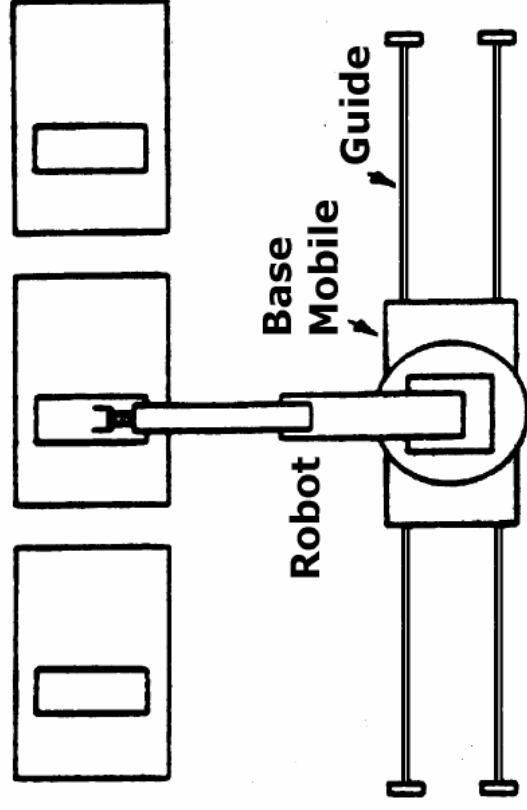
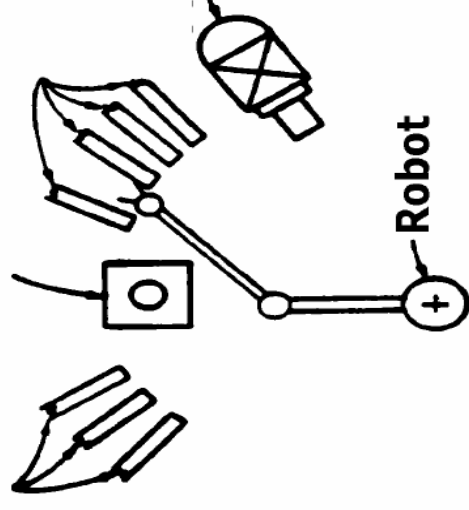
- ❑ Otro tipo de robots son los manipuladores
- Los cuales pueden ser generalizados a sistemas más complejos, tales como: robots cooperativos, Manos multidedos, robots bípedos.





---

Una de las principales aplicaciones de este tipo de robots: es su uso **INDUSTRIAL**



---

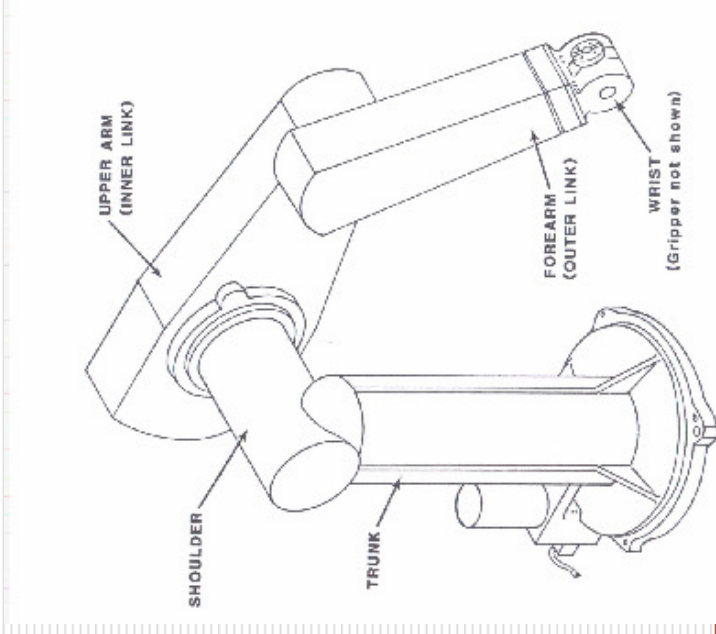
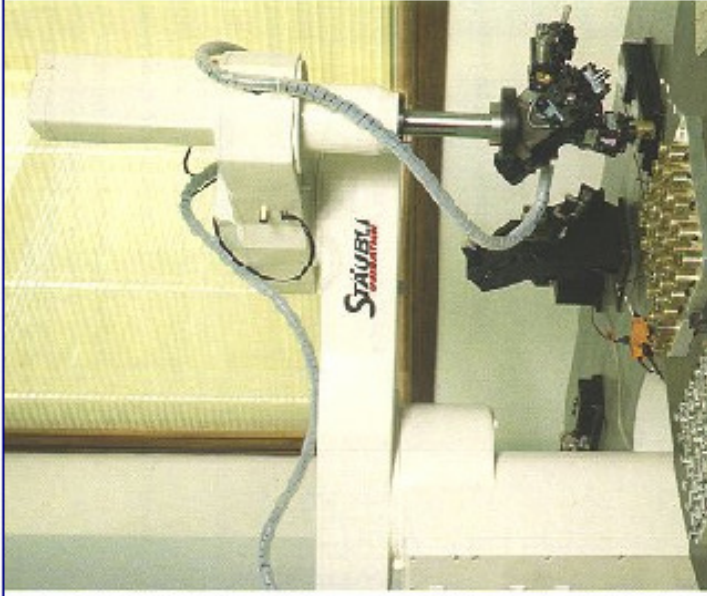
## Características:

- Velocidad en sus movimientos
  - Exactitud
  - Repetibilidad
  - Costo relativamente alto
  - Requieren mantención
  - Arquitectura cerrada
-

# Introducción

## Dos representantes típicos de este tipo de robots son:

- **PUMA.** (Programmable Universal Machine for Assembly).
- **SCARA.** (Selective Compliant Articulated Robot Assembly).



# Introducción

Otro tipo de Robots  
Manipuladores de  
**DISEÑO PROPIO**

- Bajo costo
- Arquitectura abierta
- Pueden realizar pocas tareas
- Baja Mantenición
- Para fines de investigación

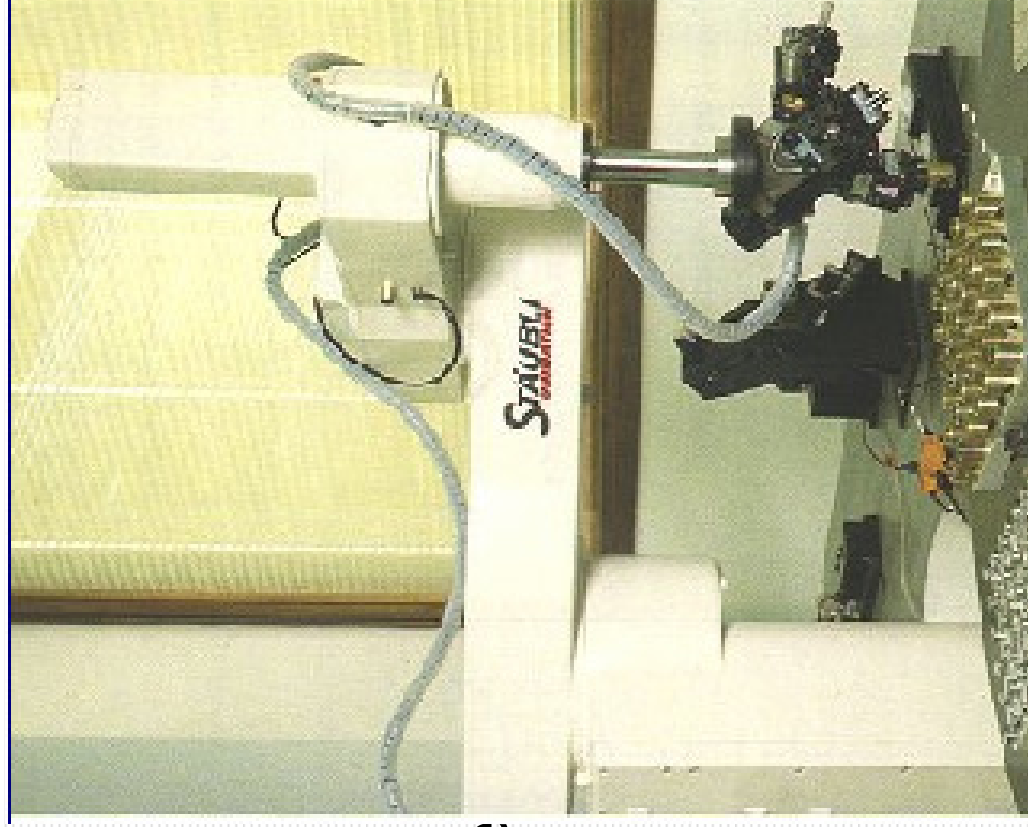


# Introducción

---

Si hemos definido

- **Manipulador (1):**  
Dispositivo electromecánico capaz de interactuar con su medio ambiente.

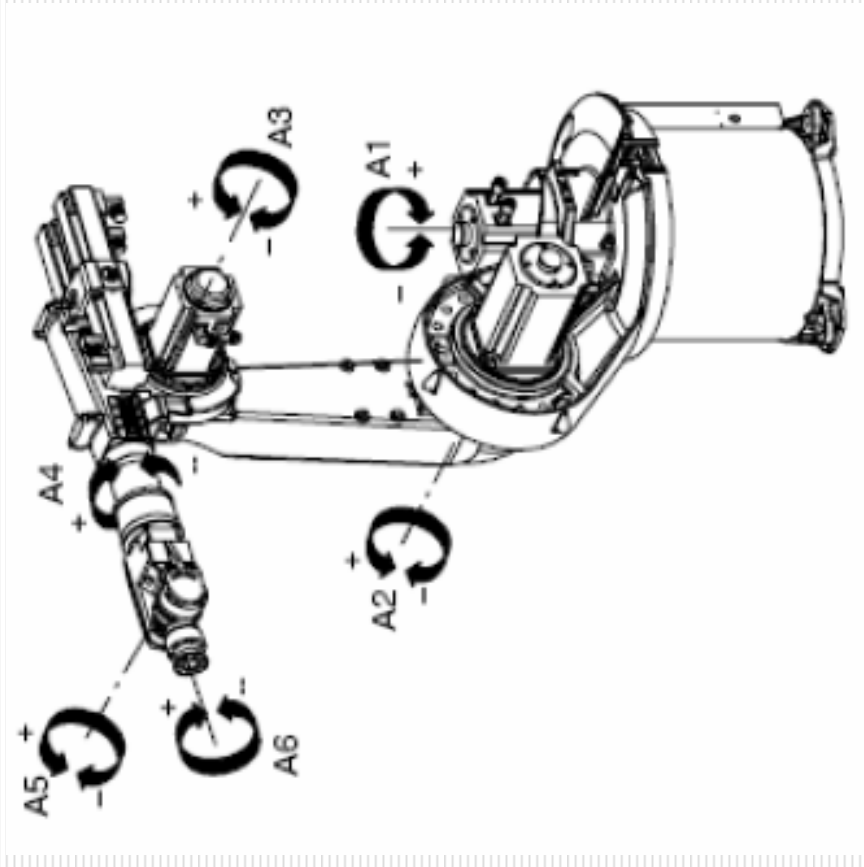


# Introducción

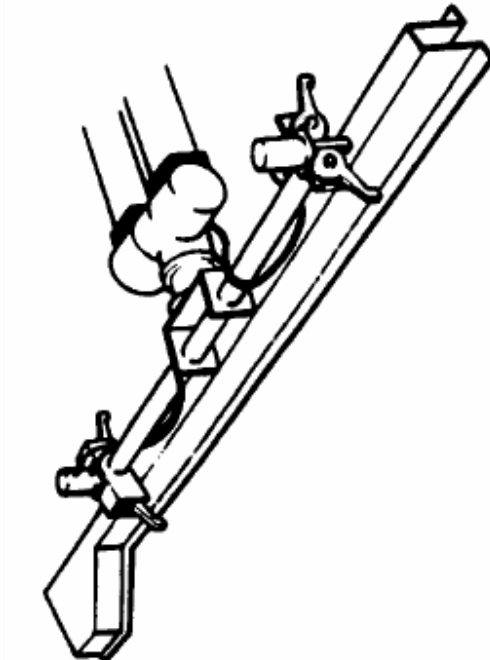
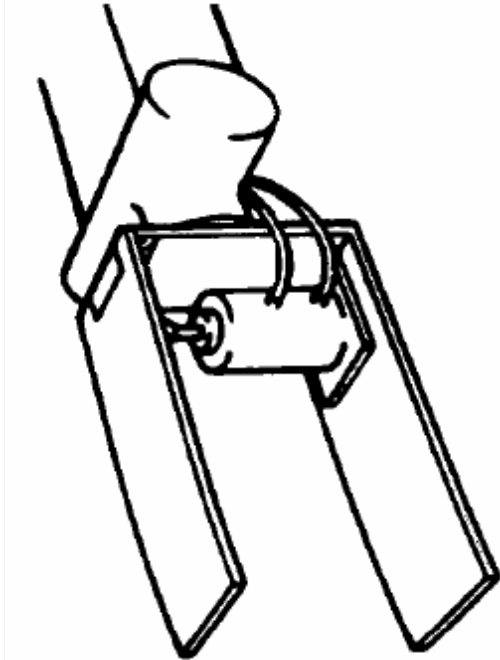
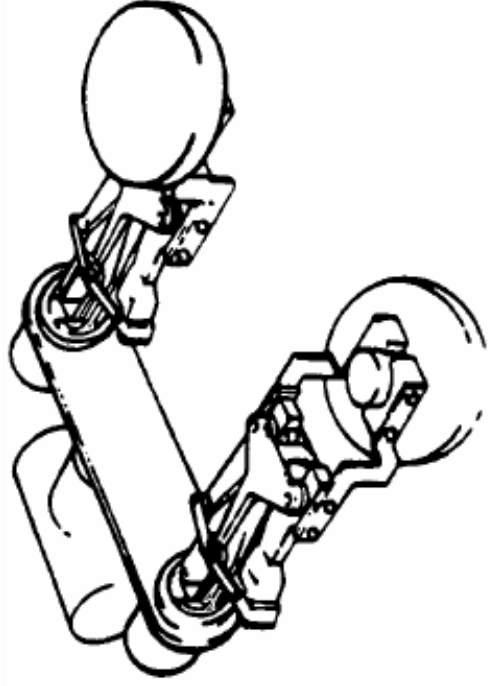
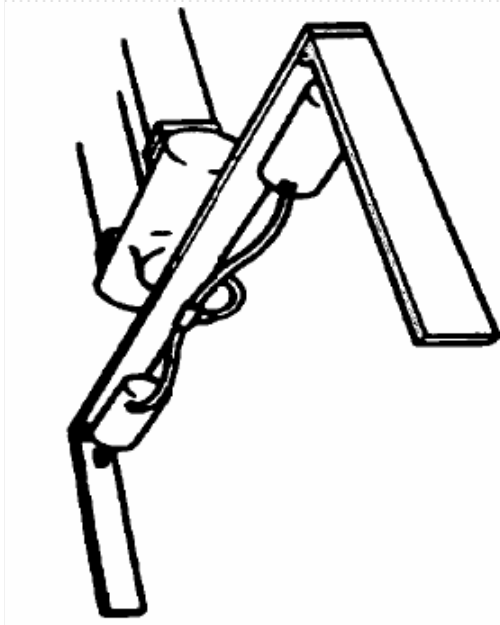
Ahora

Def: Manipulador Robotico:

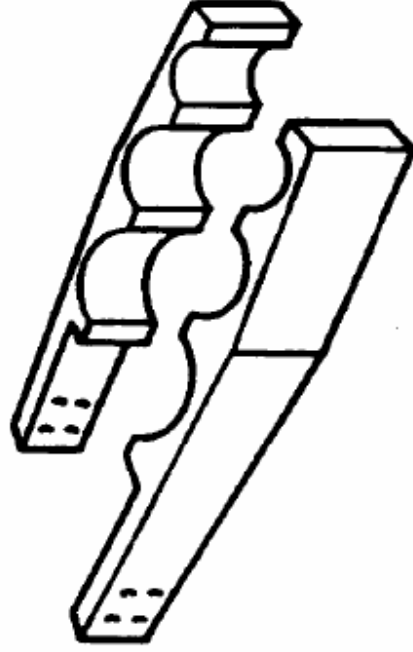
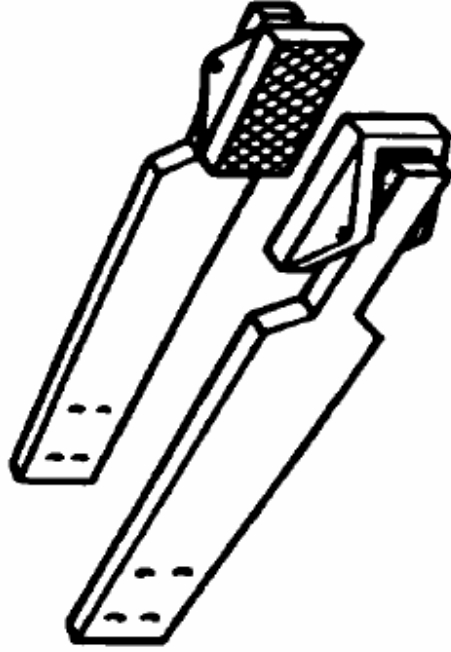
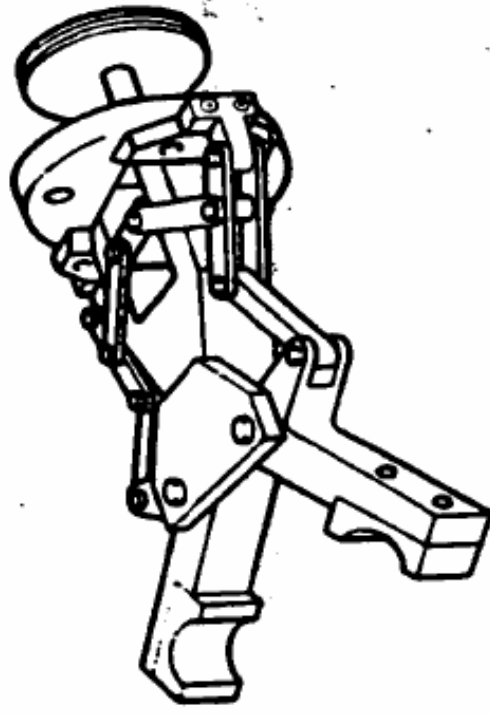
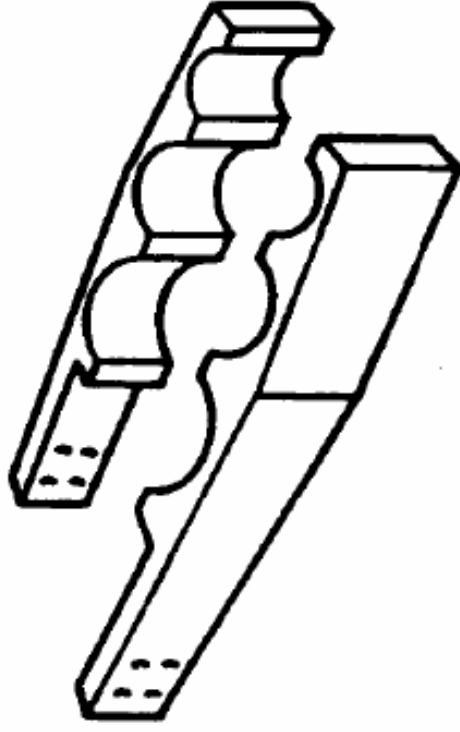
- Una conexión de eslabones interconectados por articulaciones flexibles.
- A la parte final del robot manipulador se le llama **elemento terminal**
  - Se coloca regularmente una herramienta para realizar una tarea específica.



# Introducción



# Introducción





---

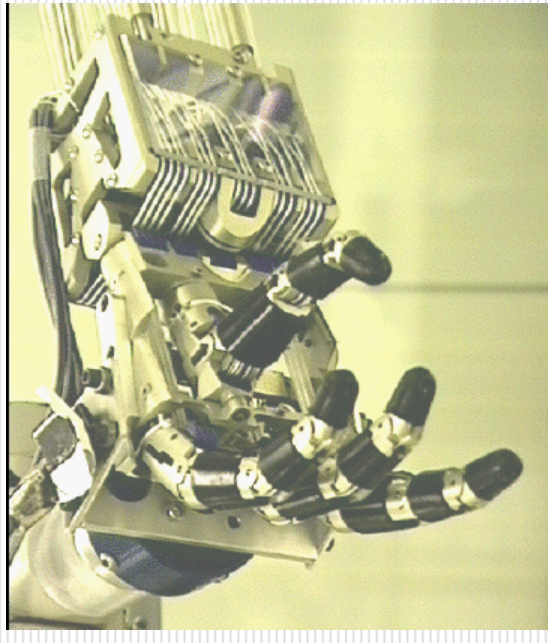
□ **Elemento terminal:** Herramental, gripper u otro dispositivo colocado al final del manipulador para realizar una tarea.

- *Son los encargados de interactuar directamente con el medio ambiente*
  - *Puede ser tanto elementos de aprehensión como herramientas*
  - *Normalmente son diseñados específicamente para cada tipo de trabajo*
  - *Un elemento terminal largo (para aumentar el espacio de trabajo) puede impedir ciertos movimientos y se pierde precisión.*
-

# Introducción

Existe una clasificación de robots que se llaman antropomórficos

- Tienen una gran similitud con el brazo humano



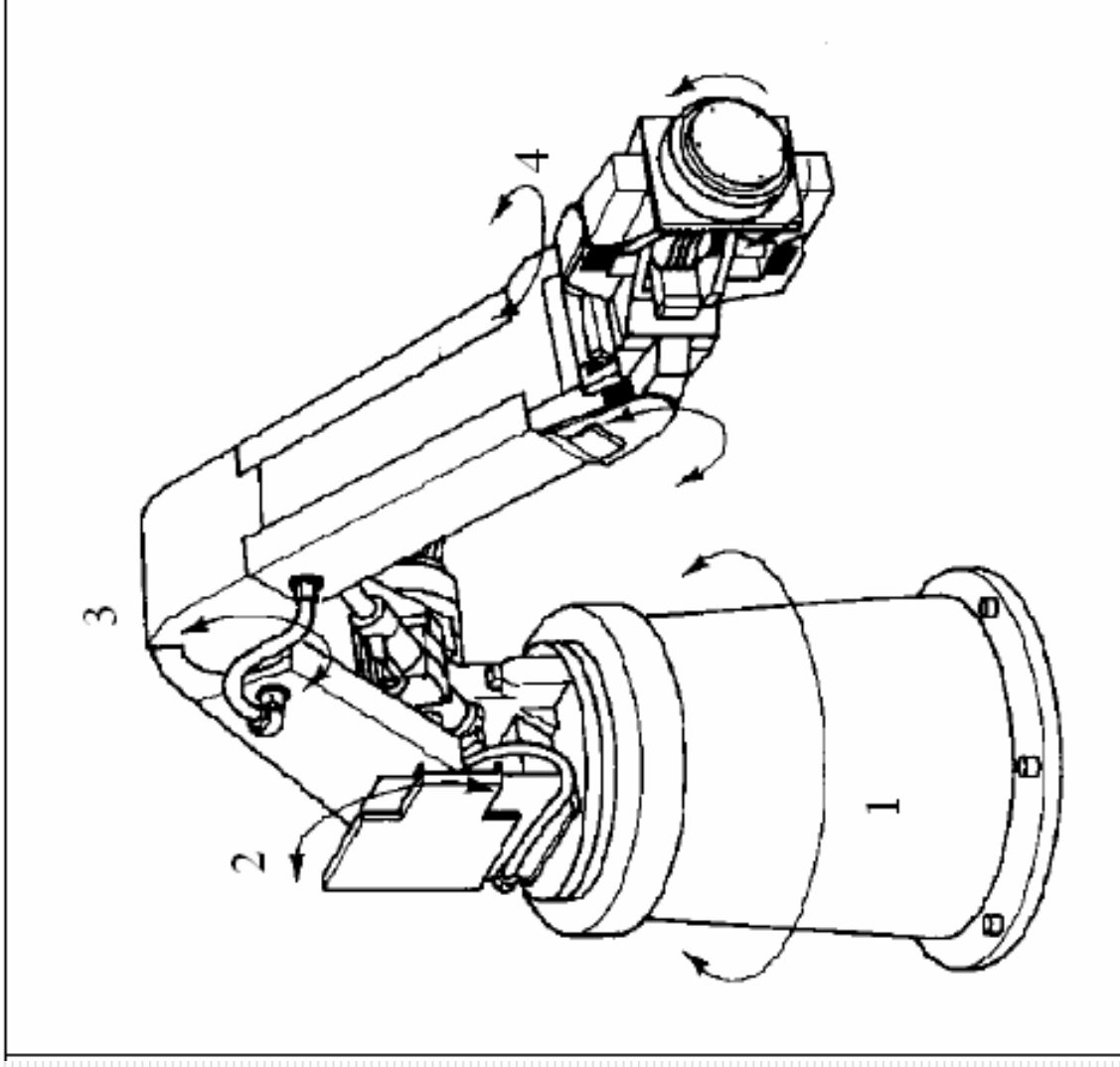
# Introducción

1.-

2.-

3.-

4.-



# Introducción

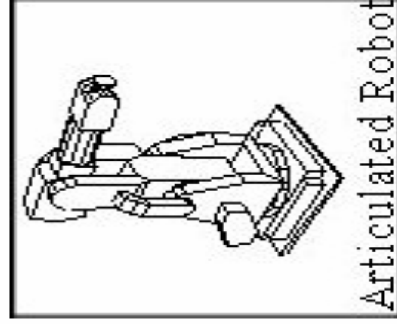
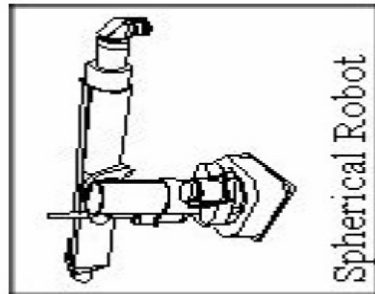
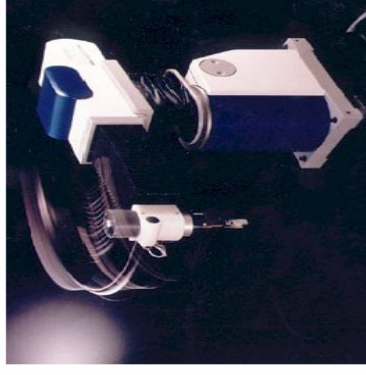
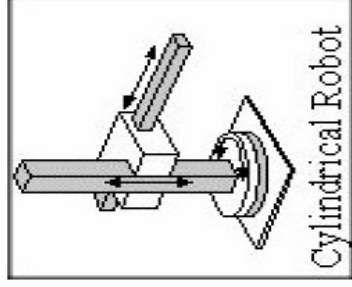
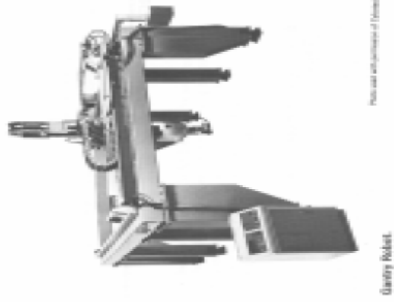
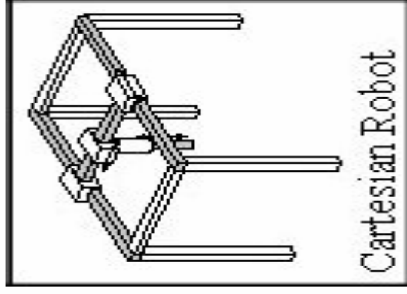
---

- **Eslabón:** Pieza rígida (aluminio ) que se utiliza para conectar los diferentes tipos de articulaciones de un robot
  
- **Articulaciones:** Dispositivos que permiten un movimiento entre dos eslabones en un robot.
  
- **Tipos**
  - **Revoluta:** Articulaciones giratorias o angulares
  
  - **Prismáticas:** Articulaciones deslizantes en las que el desplazamiento es relativo entre dos eslabones.

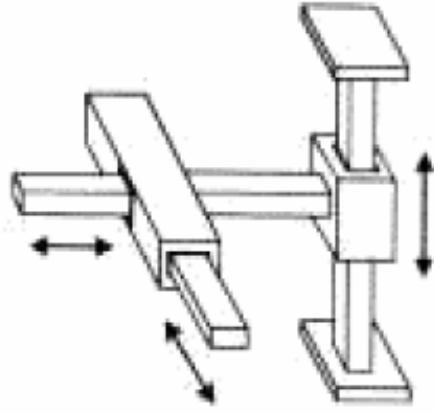


# Introducción

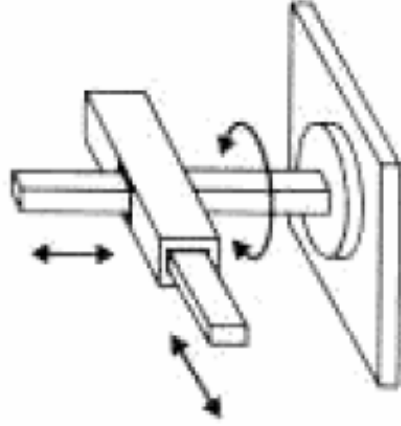
---



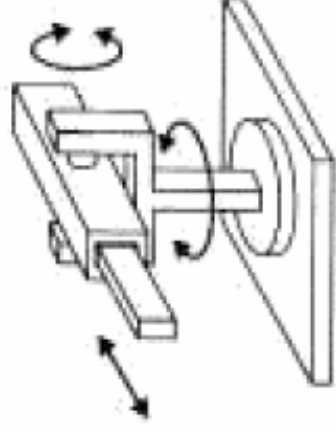
# Introducción



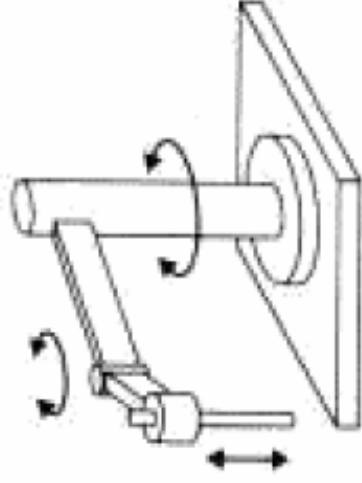
**Robot cartesiano**



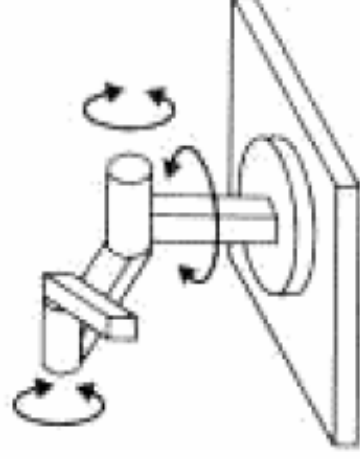
**Robot cilíndrico**



**Robot esférico o polar**



**Robot SCARA**



**Robot angular o antropomórfico**