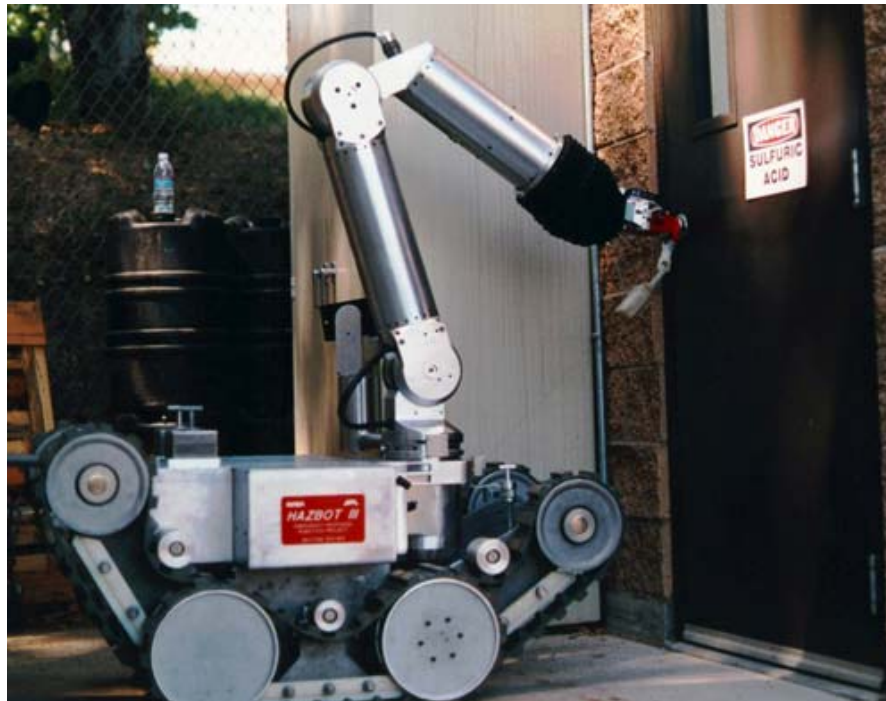


# Componentes de los robots



# Qué es un robot

- Un robot es
  - una máquina **programable**
  - con **partes mecánicas móviles**
  - **controladas en lazo cerrado** (en tiempo real)
  - que obtiene información del contexto mediante **sensores** y
  - que actúa sobre el contexto mediante **actuadores**

# Componentes de un robot

- Para crear un robot se requiere el uso combinado de varias materias
  - Mecánica
  - Electrónica
  - Electricidad
  - Control automático
  - Informática

# Mecánica

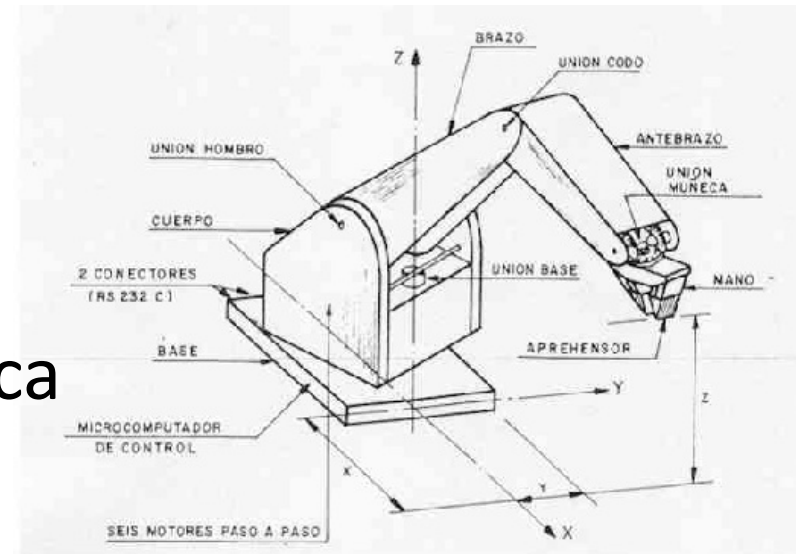
- Diseño y construcción de la **estructura** del robot
- Brazos articulados
  - Articulaciones
  - Eslabones,
  - Herramientas
- Robots Móviles:
  - Chasis
  - Sistema locomotor
- Todos
  - Reducciones y transmisiones

La **mecánica** es la rama de la física que estudia y analiza el movimiento y reposo de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas.



# Mecánica

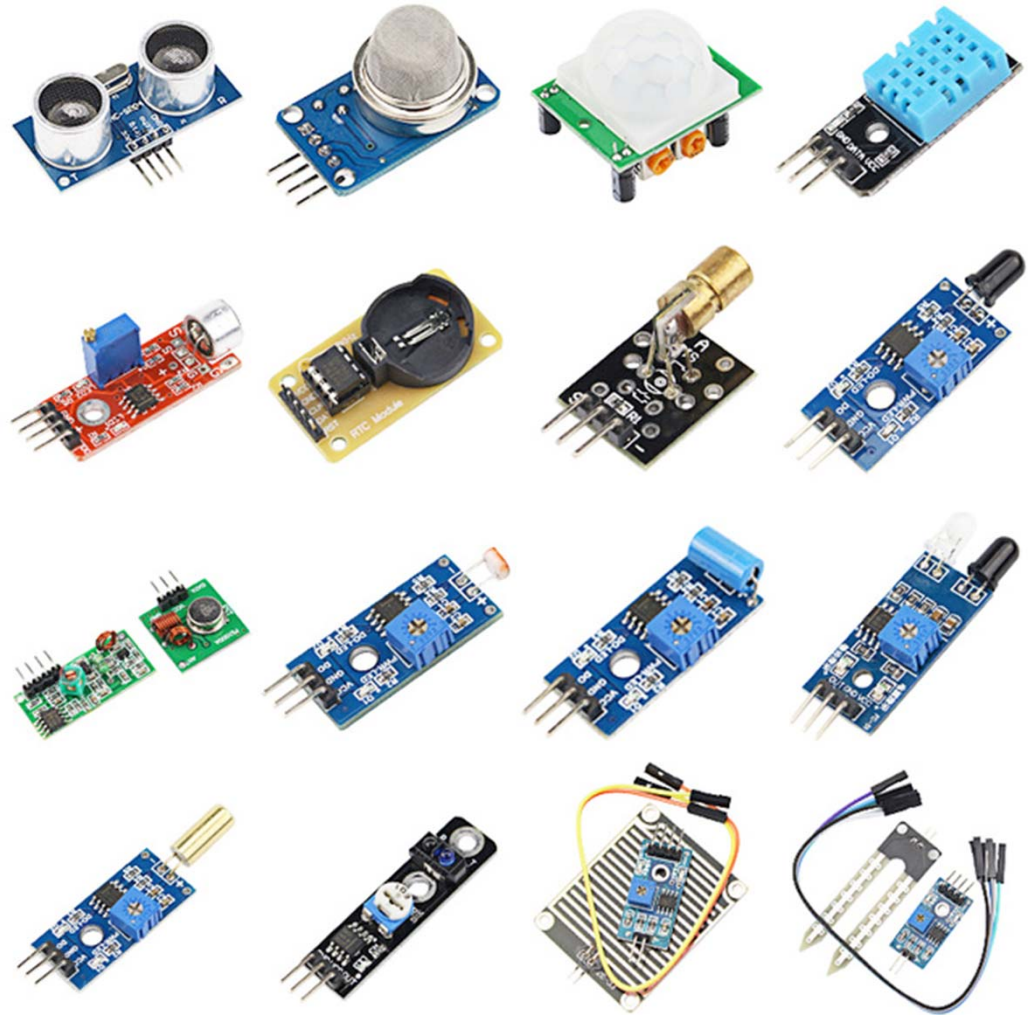
- Diseño y construcción de la **estructura** del robot
- Cálculo de las posiciones, velocidades, aceleraciones (cinemática) y fuerzas (estática y dinámica) que intervienen.



- La **estática** es la rama de la mecánica que analiza las cargas: fuerza, par / momento y estudia el equilibrio de fuerzas en los sistemas físicos en equilibrio estático, es decir, en un estado en el que las posiciones relativas de los subsistemas no varían con el tiempo.
- La **cinemática** es la rama de la mecánica que describe el movimiento de los objetos sólidos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, principalmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. Para ello utiliza velocidades y aceleraciones, que describen cómo cambia la posición en función del tiempo.
- La **dinámica** es la rama de la mecánica que describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación con las causas que provocan los cambios de estado físico y/o estado de movimiento. Su objetivo es describir los factores que producen alteraciones en un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento o ecuaciones de evolución para dicho sistema de operación.

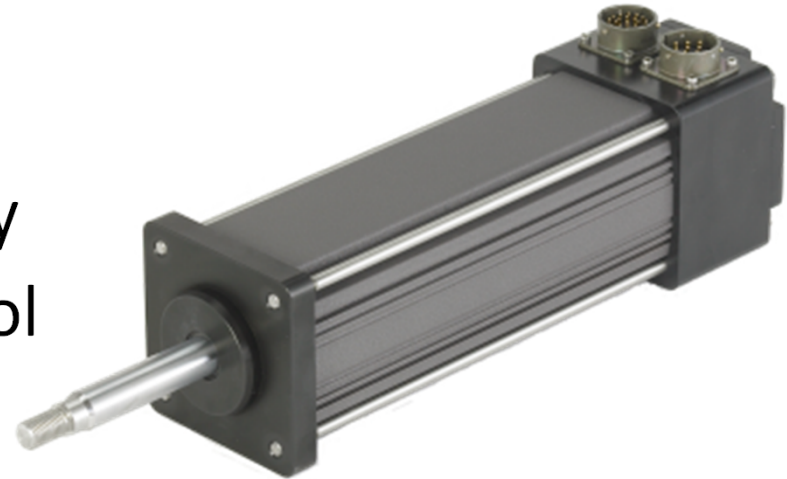
# Electrónica

- Diseño y producción de sensores
  - Diseño
  - Adaptación
  - Calibración/ajuste de los sensores
- Magnitudes medibles
  - Electromagnéticos
    - Luz (visible, infrarroja, ultravioleta)
    - Laser
  - Sonido
    - Audible
    - Ultrasonidos
  - Humedad,
  - Mecánicos
    - contacto, fuerza, presión
  - Magnéticos
  - Químicos
  - Térmicos
    - temperatura
  - etc.



# Electricidad

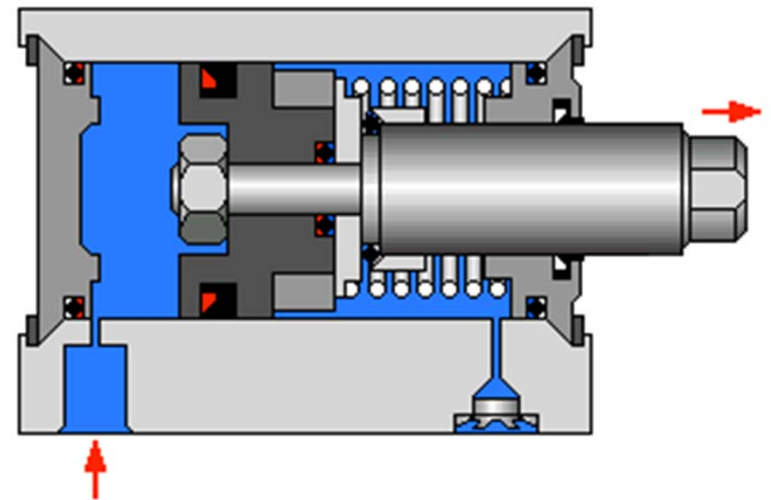
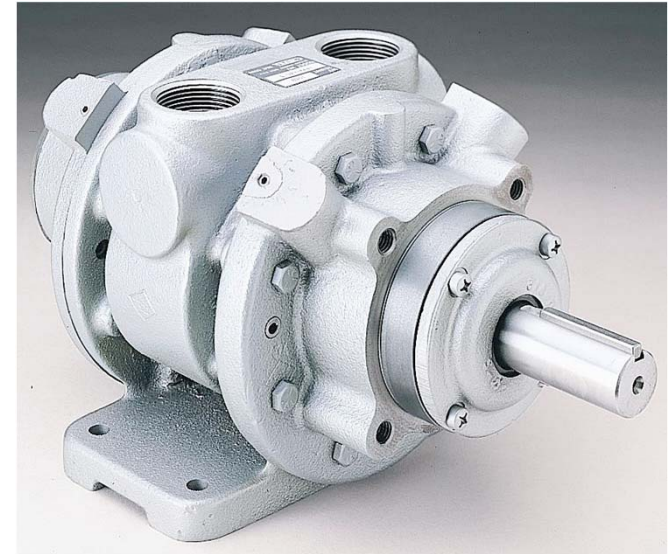
- Diseño y cálculo de
  - los actuadores eléctricos y
  - sus mecanismos de control
- Motores
  - Eléctricos
    - Corriente continua
      - Motores paso a paso
      - Servomotores
    - Corriente alterna
      - motores brushless





# Hidrodinámica

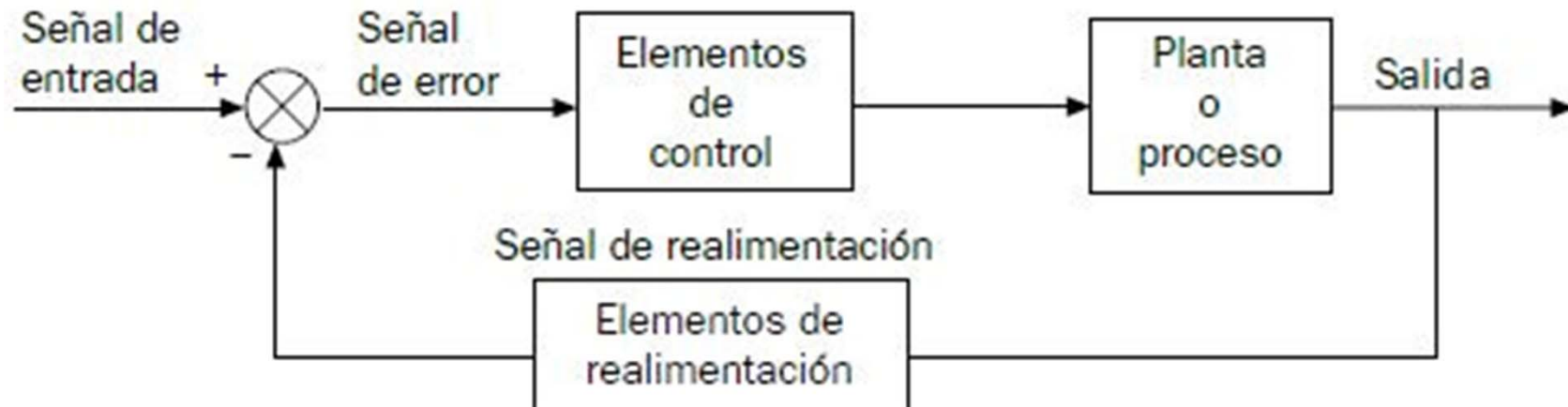
- Diseño y cálculo de
  - actuadores neumáticos e hidráulicos y
  - sus mecanismos de control
- Motores
  - Neumáticos
  - Hidráulicos





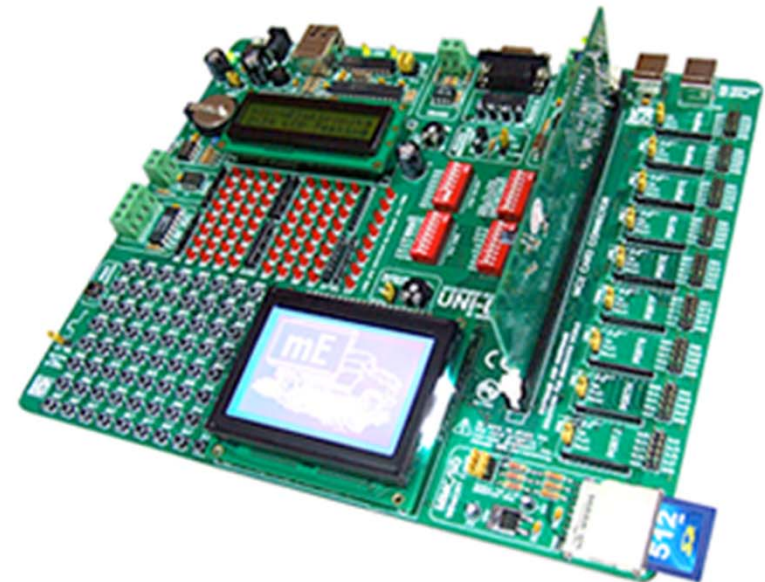
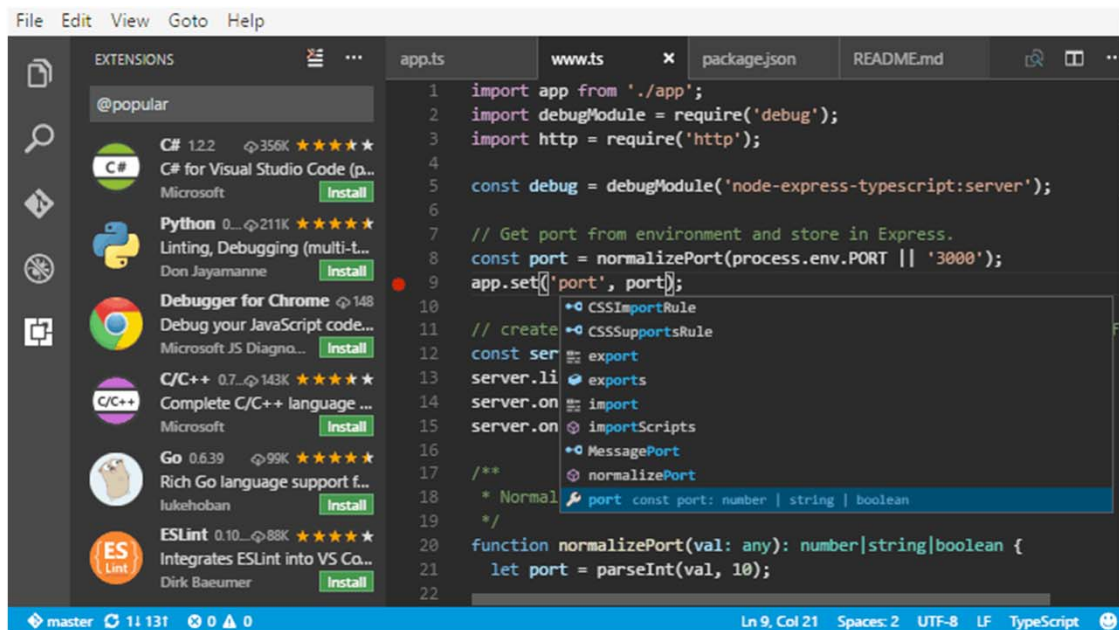
# Teoría de Control Automático

- Control en lazo cerrado:
  - Modelar los sistemas actuadores para calcular cómo se debe actuar sobre los parámetros de entrada para obtener determinados valores de los parámetros de salida



# Informática

- Diseño de sistemas de control empotrados
  - Programación de los algoritmos de control
    - en Tiempo Real
    - sobre sistemas empotrados



# La informática en la robótica

- Programación a bajo nivel del Sistema empujado que realiza el control en lazo cerrado de los actuadores
- Programación a alto nivel del comportamiento del robot
  - Brazos articulados: muy baja complejidad
  - Robots móviles: navegación, comunicación, comportamiento inteligente (aprendizaje), etc.