

# Introducción a los microcontroladores

## Diseño Basado en Microprocesadores

Víctor Manuel Sánchez Corbacho

Dpto. de Automática, Electrónica, Arquitectura y Redes de Computadores

2016

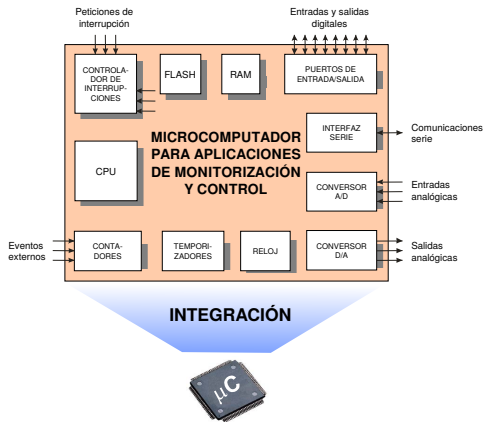
# Contenido

- ① Definiciones
- ② Características
- ③ Aplicaciones
- ④ Familias de microcontroladores

# Definición de microcontrolador

## Microcontrolador

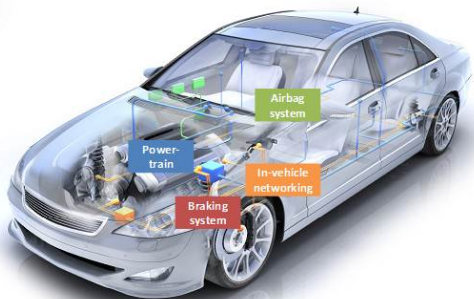
Microcomputador especializado en tareas de monitorización y control de procesos construido sobre un único circuito integrado.



# Sistemas embebidos

## Sistema embebido

- Computador incorporado dentro de un aparato.
- El usuario no percibe la presencia del computador como tal.



# Características de los microcontroladores

- Integran CPU + memorias + periféricos.
- Repertorio de instrucciones adaptados a funciones de control.
- Gestión eficiente de entrada/salida.
- Baja latencia de interrupción.
- Bajo consumo de energía.
- Márgenes amplios de tensiones de alimentación.
- Suelen tener arquitectura de memoria Harvard.

# Periféricos integrados más comunes

- Oscilador de reloj.
- Puertos de entradas/salidas digitales.
- Timers.
- Interfaces de comunicaciones.
- Controlador de interrupciones.
- Convertidor analógico/digital.
- Convertidor digital/analógico.
- Watchdog.

# Aplicaciones

- Electrodomésticos.
- Electrónica de consumo.
- Periféricos de ordenador.
- Automoción.
- Control industrial.
- Comunicaciones.

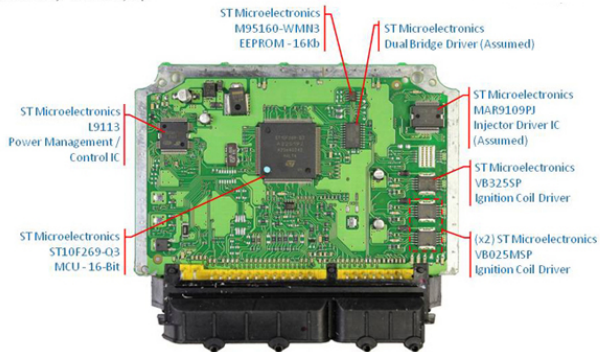


# Aplicaciones

- Unidad de control del motor de un automóvil.

## *Magneti Marelli IAW 4AC Engine Control Unit*

*Disassembly – Main PCB, Top*

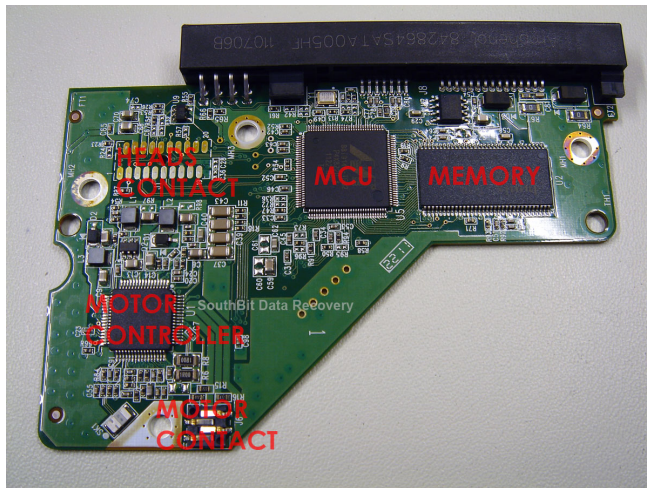


Source: IHS



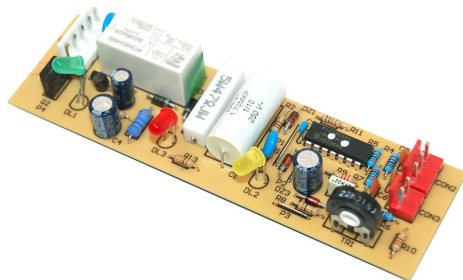
# Aplicaciones

- Disco duro.

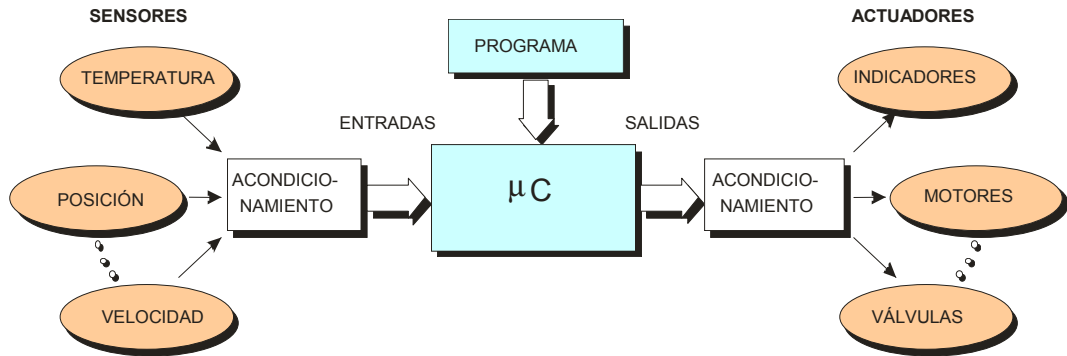


# Aplicaciones

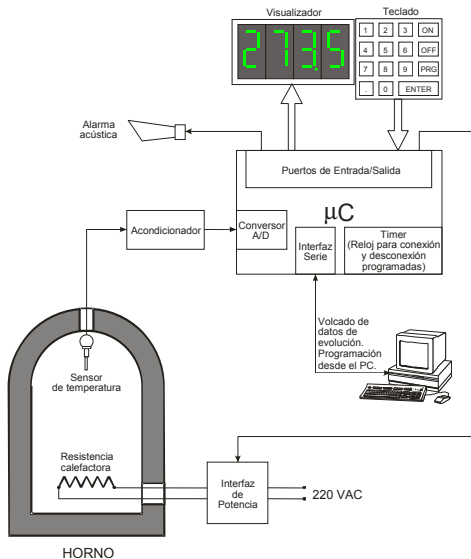
- Tarjeta de control de un frigorífico.



# Interacción con el exterior



# Ejemplo de aplicación



# Familias de microcontroladores

<b>Familia</b>	<b>Fabricante(s)</b>	<b>Bits</b>
8051	Intel, NXP, Atmel, Infineon, etc.	8
PIC	Microchip	8
AVR8	Atmel	8
68HC08	Freescale	8
8096	Intel	16
C16x/ST10	Infineon, ST Microelectronics	16
MSP430	Texas Instruments	16
M68300/ColdFire	Freescale	32
Núcleo ARM	NXP, Atmel, ST Microelectronics, etc.	32
Núcleo PowerPC	Freescale	32

# Encapsulados

