

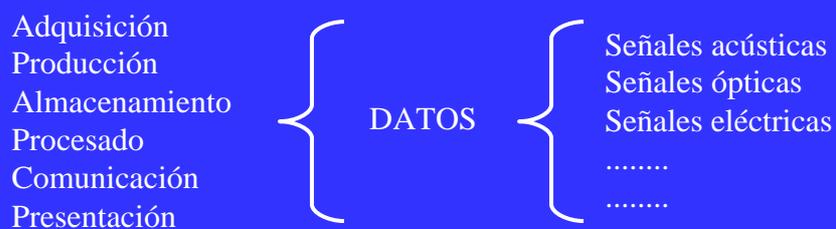
# Tema 1

## INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA

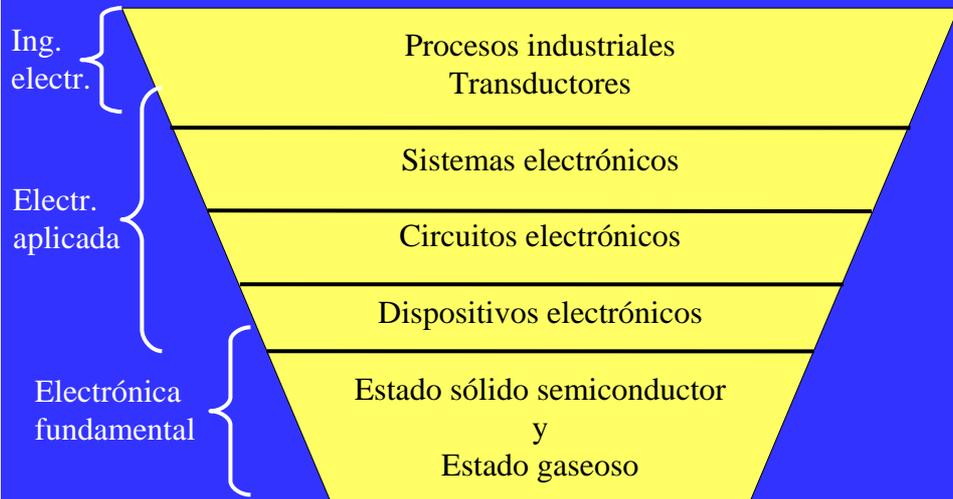
### DEFINICIÓN DE ELECTRÓNICA

Área de la ciencia y la tecnología que trata de los fenómenos físicos que tienen lugar al producirse el movimiento de partículas cargadas en el vacío, los gases y los semiconductores.

Da soporte a las tecnologías de la información



# CLASIFICACIÓN DE LA ELECTRÓNICA



## ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL

Estudio de los fenómenos físicos en

Semiconductores (estado sólido)



Estados Gaseosos (elevadas potencias como interfaces de antenas de radio y televisión)

## ELECTRÓNICA APLICADA

Ciencia que estudia las características y la forma de interconectar los dispositivos para formar circuitos y sistemas que controlan la energía eléctrica en sus diversas formas.

- Dispositivos electrónicos
  - Gráficos de funcionamiento
  - Modelos
- Circuitos y sistemas electrónicos
  - Controlan la energía eléctrica en sus diversas formas
  - Controlan la conversión de una forma de energía a otra (transductores: eléctrica -> mecánica, ....)
  - Procesan información representada de forma eléctrica
  - Transmisión y recepción información a distancia

## INGENIERÍA ELECTRÓNICA

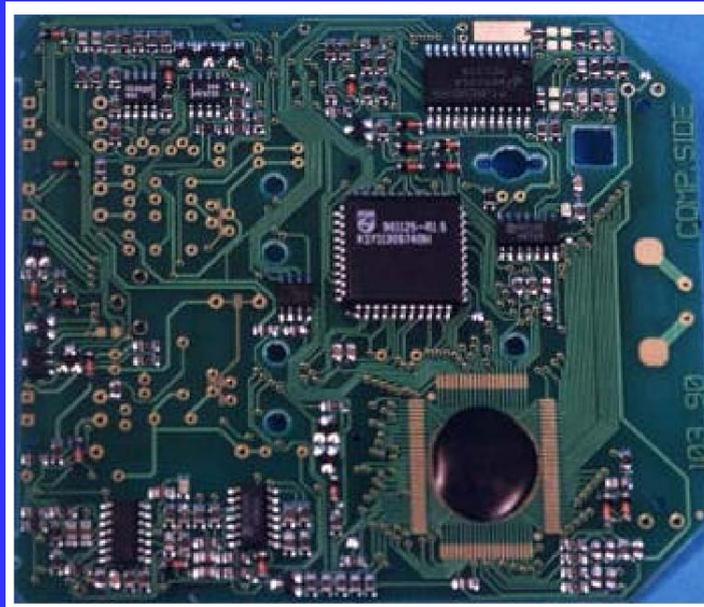
Electrónica aplicada en los procesos industriales

- Automoción
- Naval
- Producción de bienes de consumo
- Gestión de bienes de consumo - etiqueta electrónica
- Automatización de procesos
- Domótica
- Sensores Industriales y Biomédicos
- Textil

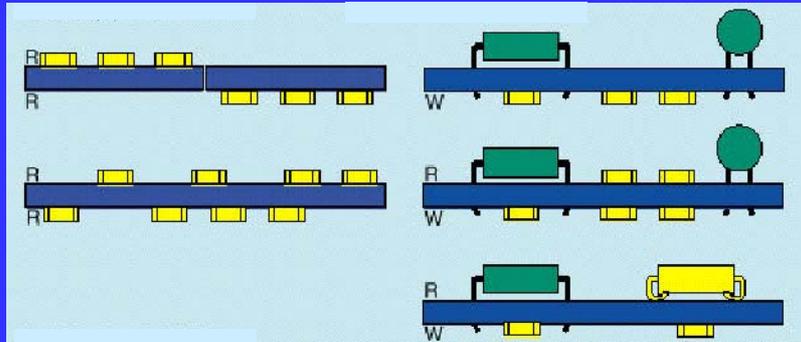
# CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

- \* Circuitos electrónicos discretos  
(se distinguen los componentes que lo forman)
  - Normales
  - SMT (Surface Montage Technology) -> SMD
  
- \* Circuitos electrónicos integrados  
(realizados en una sola pastilla de material semiconductor)
  - SSI (Small Scale Integration):  $n^{\circ}$  dispositivos ( $n$ )  $< 100$
  - MSI (Medium Scale Integration):  $100 < n < 1.000$
  - LSI (Large Scale Integration):  $1.000 < n < 10.000$
  - VLSI (Very Large Scale Integration):  $10.000 < n < 100.000$
  - ULSI (Ultra Large Scale Integration):  $100.000 < n < 1.000.000$
  - GLSI (Giga Large Scale Integration):  $1.000.000 < n$

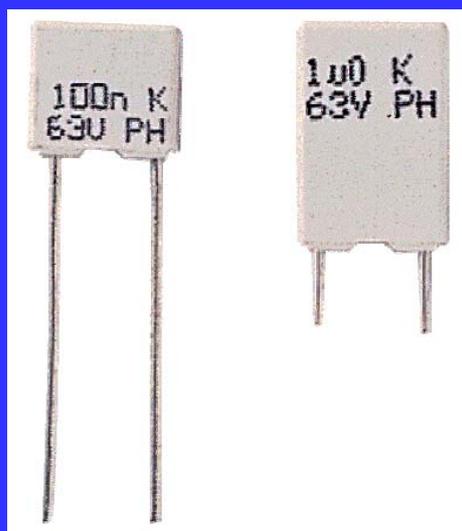
## ▶ Circuito impreso



▶ Ensamblaje de componentes

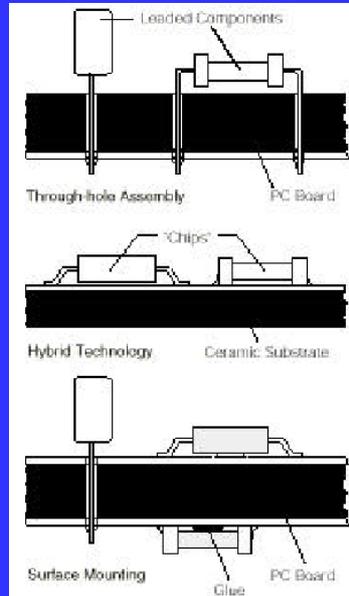


▶ Componentes para inserción en circuito impreso

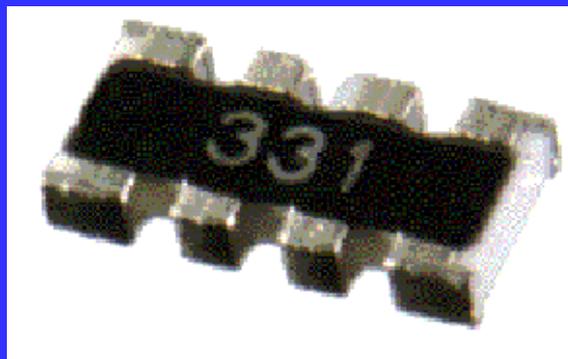


▶ Ensamblaje de componentes

- Inserción: componentes que se fijan atravesando la placa de circuito impreso
- Circuito integrado híbrido: componentes de montaje superficial sobre una base cerámica
- Ensamblaje SMT: Componentes de montaje superficial en las 2 caras sobre una placa de circuito impreso. Soporta componentes de inserción.



▶ Matriz de condensadores SMT



▶ Resistores para montaje superficial



## HITOS MÁS IMPORTANTES

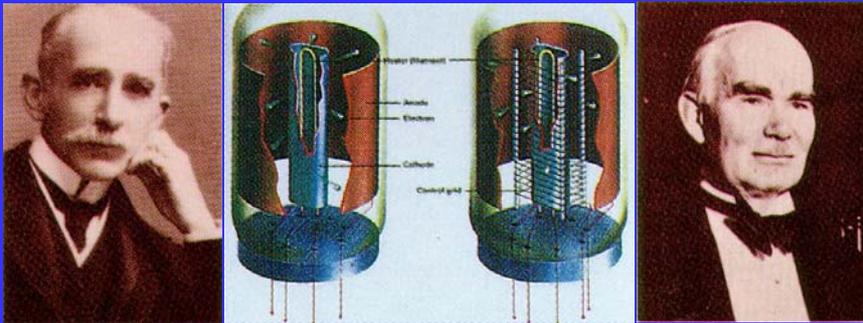
1896: Se puede considerar el origen de la electrónica moderna  
=> transmisión de la señal sin cable (Marconi y Popov)



## HITOS MÁS IMPORTANTES

1904: El físico inglés J.A. Fleming (1849-1945) patenta el diodo de vacío

1907: El norteamericano Lee De Forest (1873-1961) patenta su invento de añadir al diodo de vacío una rejilla de control



## HITOS MÁS IMPORTANTES

1947: W. Shockley, J. Bardeen y W. Brattain (Bell Telephone) desarrollan el primer transistor bipolar de unión (BJT) – Nobel de física en 1956



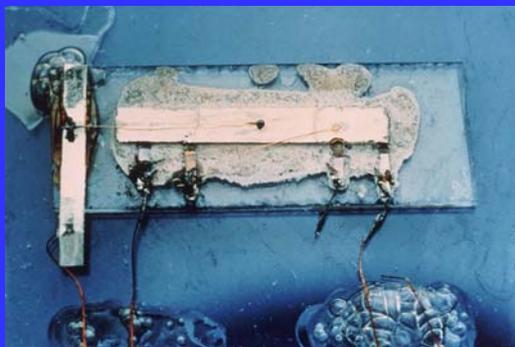
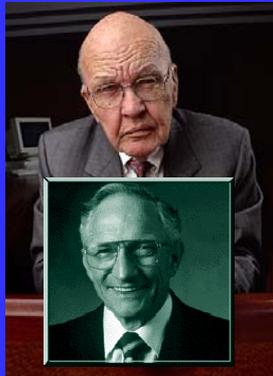
## HITOS MÁS IMPORTANTES

1952: W. Shockley desarrolla el transistor de efecto de campo (FET)



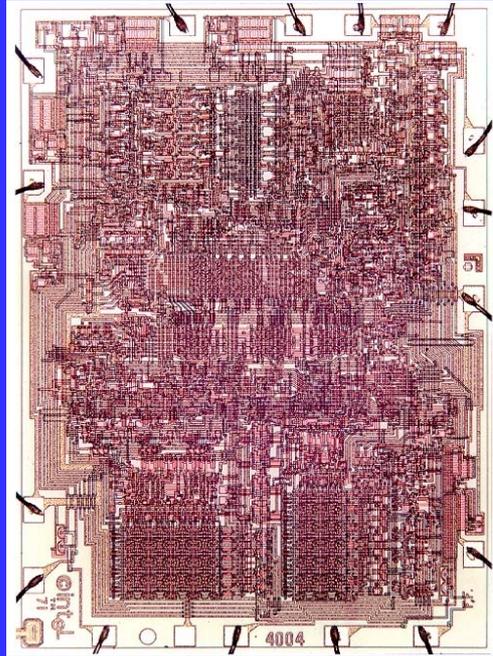
## HITOS MÁS IMPORTANTES

1958: J. Kilby (Texas Instrument) y R. Noyce (Fairchild Semiconductors) desarrollan, independientemente, los medios para crear el circuito integrado (CI)  
- Kilby recibió el nobel de física en 2000



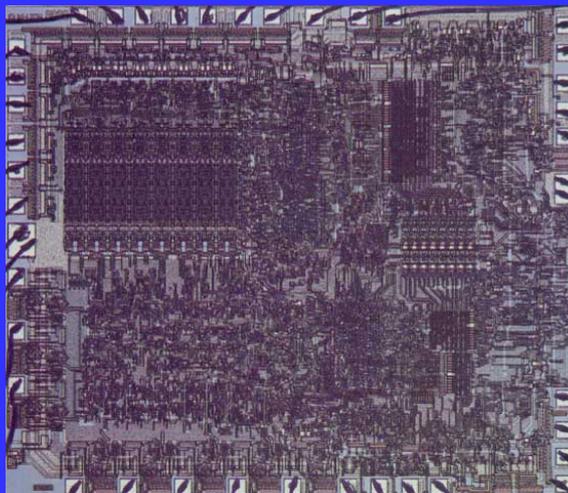
## 1<sup>er</sup> Microproc. 4004 (Intel)

- Nov.  
1971
- 2.300 trts
- 108 KHz
- 4-bit bus



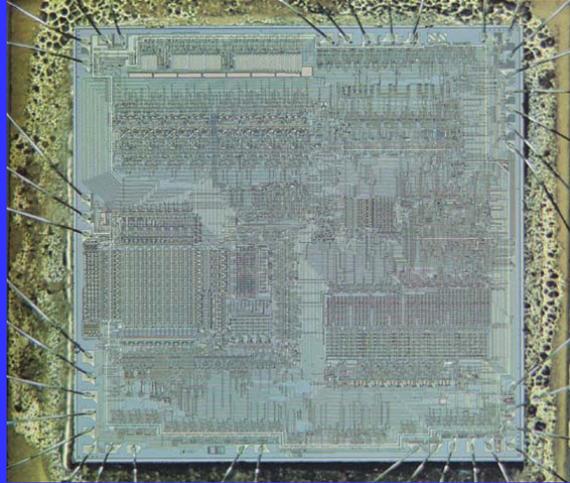
## 1<sup>er</sup> Microprocesador de Uso General - 8080 (Intel)

- 1974
- 8-bit bus



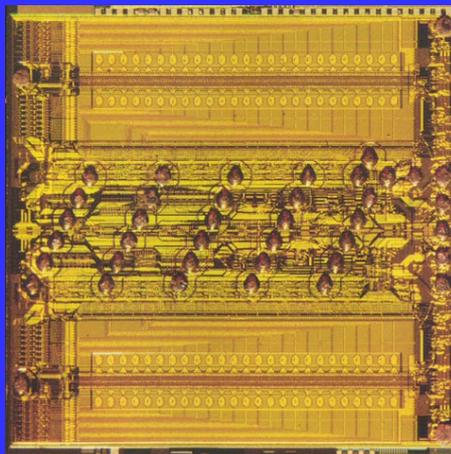
## 1<sup>er</sup> Microprocesador de 16 bits Uso General PACE (Fairchild)

- 1974
- 16-bit bus
- escalable



## Memoria RAM dinámica de 64Kbytes - IBM

- 1977
- 8-bit

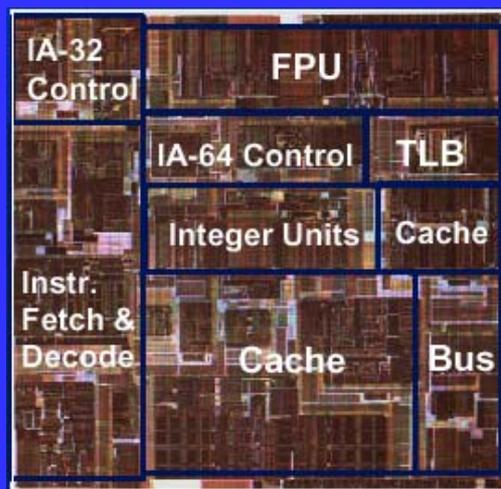


## HITOS MÁS IMPORTANTES

1999: Lucent Technologies de Murray Hill (Nueva Jersey, USA) obtuvo un transistor de 50 nanómetros de longitud (2.000 veces menor que el espesor de un cabello humano)

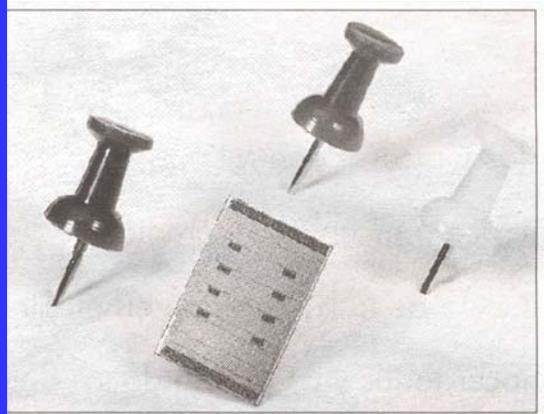
## Itanium (ATI)

- 2000
- 25,4M
- 800 MHz
- 64-bit bus



## Microprocesador Cell (2005)

- IBM, Toshiba, Sony
- Consolas (Playstation)
- Televisores digitales
- 4,6 GHz
- 234 Millones de transistores en 221 mm<sup>2</sup>



El microprocesador Cell, comparado con unas chinchetas.

## ESTUDIO DE LA ELECTRÓNICA

