

Un poco de historia

1823	J. J. Belzelius descubre el Silicio
1886	C. Winklet descubre el Germanio
1947	B. J. Barden, W. B. Brattain y W. B. Shockley, inventaron el transistor bipolar
1951	Se inventa el transistor de efecto de campo
1958	S. Kilby y R. Noyce inventan el Circuito Integrado
1971	El Microprocesador 4004 de Intel
1973	El primer microprocesador comercial de 8 bits, el 8080 por INTEL
1974	Se comercializa el microprocesador 6800 de Motorola
1978	Primera generación de microcontroladores, MCS-48
1976	Zilog anuncia el Z80
1979	Intel introduce el MCS-51
1980	Sistemas VLSI
1985	ASICs

Prof. Antonio Pateti

Un poco de historia

1823 J. J. Belzelius descubre el Silicio

1886 C. Winklet descubre el Germanio

1947 B. J. Barden, W. B. Brattain y W. B. Shockley,
inventaron el transistor bipolar

1951 Se inventa el transistor de efecto de campo

1958 S. Kilby y R. Noyce inventan el Circuito Integrado

1971 El Microprocesador 4004 de Intel

1973 1973 El El primer primer microprocesador
microprocesador comercial comercial de de 8 8 bits, bits, el el
8080 8080

por INTEL 1974 Se comercializa el microprocesador
6800 de Motorola 1978 Primera generación de
microcontroladores, MCS-48 1976 Zilog anuncia el Z80 1979
Intel introduce el MCS-51 1980 Sistemas VLSI 1985 ASICs
Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

Un poco de historia

- 1965 Se formo GI división de Microelectrónica
- 1975 GI diseño el Controlador de Interface Periférico (PIC16C5X)
- 1985 GI división de Microelectrónica es vendida a Venture Capital Investors, se forma **Arizona Microchip Technology**.

Prof. Antonio Pateti

Un poco de historia

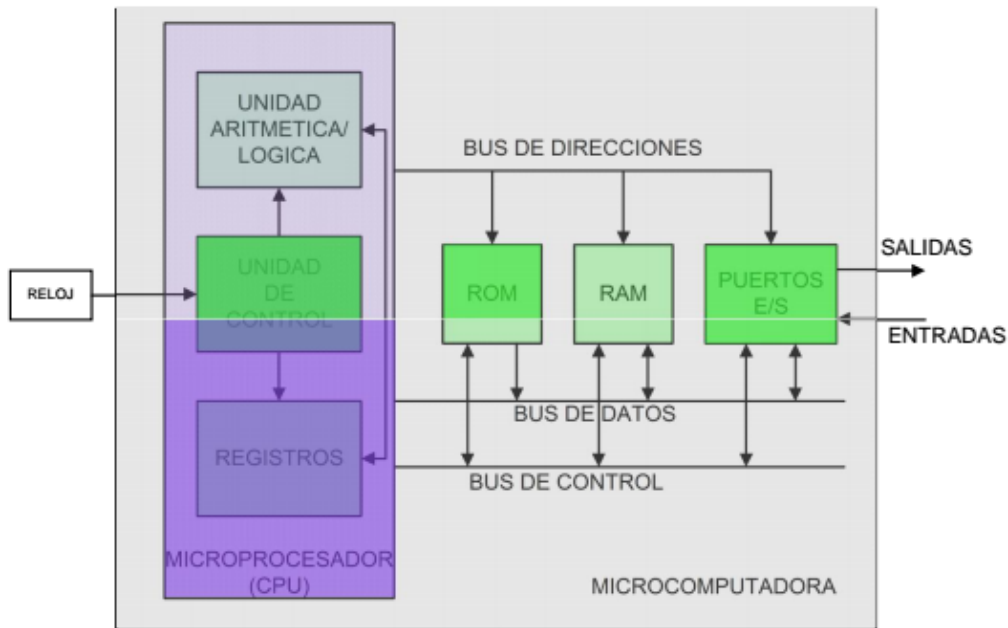
1965 Se formo GI división de Microelectrónica

1975 GI diseño el Controlador de Interface Periférico
(PIC16C5X)

1985 1985 GI GI división división de de Microelectrónica
Microelectrónica es es vendida vendida a a Venture Venture
Capital Capital Investors, Investors, se se forma forma Arizona
Arizona Arizona Arizona Microchip Microchip Microchip

Microchip Technology Technology. Technology Technology.
Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

Arquitectura general de una Microcomputadora



Arquitectura general de una Microcomputadora

RELOJ RELOJ

BUS DE DATOS

BUS DE CONTROL

UNEXPO – Pto. Ordaz. MICROPROCESADORES

PUERTOS E/S

MICROPROCESADOR

(CPU) MICROCOMPUTADORA

UNIDAD ARITMETICA/ LOGICA

UNIDAD UNIDAD DE DE CONTROL CONTROL

REGISTROS

Prof. Antonio Pateti Prof. Antonio Pateti

BUS DE DIRECCIONES

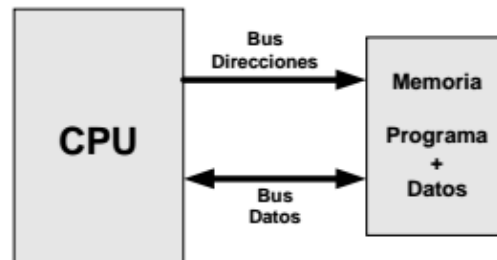
ROM ROM RAM RAM

PUERTOS E/S

SALIDAS

ENTRADAS ENTRADAS

Arquitecturas



Arquitectura von Neumann



Arquitecturas

CPU

Bus Direcciones

Memoria

Programa +

Bus

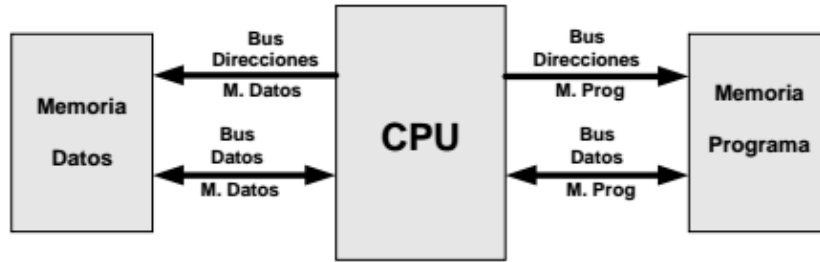
Datos Datos Datos

Arquitectura von Neumann

UNEXPO – Pto. Ordaz. Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

MICROPROCESADORES

Arquitecturas



Arquitectura Harvard



Arquitecturas

Bus

Bus Direcciones

Direcciones

Memoria

Datos Datos

M. Datos

Bus Datos Datos

CPU

Bus Datos Datos

M. Datos

M. Prog M. Prog

Memoria CPU

Programa

M. Datos

M. Prog

Arquitectura Harvard

UNEXPO – Pto. Ordaz. Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

MICROPROCESADORES

La Familia de los PIC

Gama Básica:

PIC16C5X: Instrucciones de 12 Bits
33 Instrucciones

Gama Media:

PIC16CXXX: Instrucciones de 14 Bits
35 Instrucciones



La Familia de los PIC

Gama Básica:

PIC16C5X: Instrucciones de 12 Bits
33 Instrucciones

Gama Media:

PIC16CXXX: Instrucciones de 14 Bits

35 Instrucciones

UNEXPO – Pto. Ordaz. Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

MICROPROCESADORES

La Familia de los PIC

Gama Alta:

PIC17CXXX: Instrucciones de 16 Bits
58 Instrucciones

Gama Mejorada:

PIC18CXXX: Instrucciones de 16 Bits
77 Instrucciones
Arquitectura Optimizada para ser programado
en C



La Familia de los PIC

Gama Alta:

PIC17CXXX: Instrucciones de 16 Bits
58 Instrucciones

Gama Gama Mejorada: Mejorada:
PIC18CXXX: Instrucciones de 16 Bits

77 Instrucciones Arquitectura

Optimizada para ser programado en C

UNEXPO – Pto. Ordaz. Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

MICROPROCESADORES

La Familia de los PIC

dSPIC:

dsPICXXX: Instrucciones de 24 Bits
84 Instrucciones

Arquitectura Optimizada para ser programado
en C

PIC24:

PIC24F/HXXX: Microcontrolador de 16 bits.
Instrucciones de 24 Bits, 84 Instrucciones

Arquitectura Optimizada para ser programado
en C



La Familia de los PIC

dSPIC:

dsPICXXX: Instrucciones de 24 Bits

84 Instrucciones Arquitectura
Optimizada para ser programado en C

PIC24:

PIC24F/HXXX: Microcontrolador de 16 bits.

Instrucciones de 24 Bits,84

Instrucciones Arquitectura Optimizada para ser
programado en C

UNEXPO – Pto. Ordaz. Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti

MICROPROCESADORES

La Familia de los PIC

PIC32:

PIC32F/HXXX

Arquitectura Optimizada para ser programado
en C



La Familia de los PIC

PIC32:

PIC32F/HXXX Arquitectura Optimizada para
ser programado en C

UNEXPO – Pto. Ordaz. MICROPROCESADORES Prof. Antonio
Pateti Prof. Antonio Pateti

Características relevantes de los PIC16F87X

Modelo	PIC16F84 A	PIC16F873	PIC16F874	PIC16F876	PIC16F877
Mem. Programa FLASH	1024x14	4096x14	4096x14	8192x14	8192x14
Mem. Datos (Bytes)	EEPROM	64	128	128	256
	RAM	68	192	192	368
Puertos E/S	13	22	33	22	33
Temporizadores	1-8 bits, 1-WDT	1-16 bits, 2-8 bits 1-WDT	1-16 bits, 2-8 bits 1-WDT	1-16 bits, 2-8 bits, 1-WDT	1-16 bits, 2-8 bits, 1-WDT
CCP	No	2	2	2	2
Comunicación Serial	No	USART/ MSSP	USART/ MSSP	USART/ MSSP	USART/ MSSP
ADC	No	5 (10 bits)	8 (10 bits)	5 (10 bits)	8 (10 bits)
Fuentes de Interrupción	4	13	14	13	14
Encapsulado	18P, 18SO, 20SS	28SP, 28SO	40P,44L,44PQ, 44PT	28SP, 28SO	40P,44L,44PQ, 44PT



Características relevantes de los PIC16F87X

Modelo PIC16F84

A

PIC16F873 PIC16F874 PIC16F876 PIC16F877

Mem. Programa FLASH

1024x14 4096x14 4096x14 8192x14 8192x14

Mem.

EEPROM Datos (Bytes)

RAM

64 68 128 192 128 256 256 192 368 368

Puertos E/S

13 22 33 22 33

Temporizadores 1-8 1-8 bits, bits,

1-16 1-16 bits, bits, 2-8 2-8 bits bits

1-16 1-16 bits, bits, 2-8 2-8 bits bits

1-16 1-16 bits, bits, 2-8 2-8

1-16 1-16 bits, bits, 2-8 2-8 1-WDT 1-WDT

1-WDT 1-WDT

1-WDT 1-WDT

bits, bits, 1-WDT 1-WDT

bits, bits, 1-WDT 1-WDT

CCP

No 2 2 2 2

Comunicación Serial

UNEXPO – Pto. Ordaz. MICROPROCESADORES

USART/ MSSP

USART/ MSSP

USART/ MSSP

USART/ MSSP

ADC

No 5 (10 bits) 8 (10 bits) 5 (10 bits) 8 (10 bits)

Fuentes de Interrupción

No

4 13 14 13 14

Encapsulado 18P, 18SO,

20SS

28SP, 28SO

40P,44L,44PQ, 44PT

28SP, 28SO

40P,44L,44PQ, 44PT

Prof. Prof. Antonio Antonio Pateti Pateti