

Arquitectura de computadoras

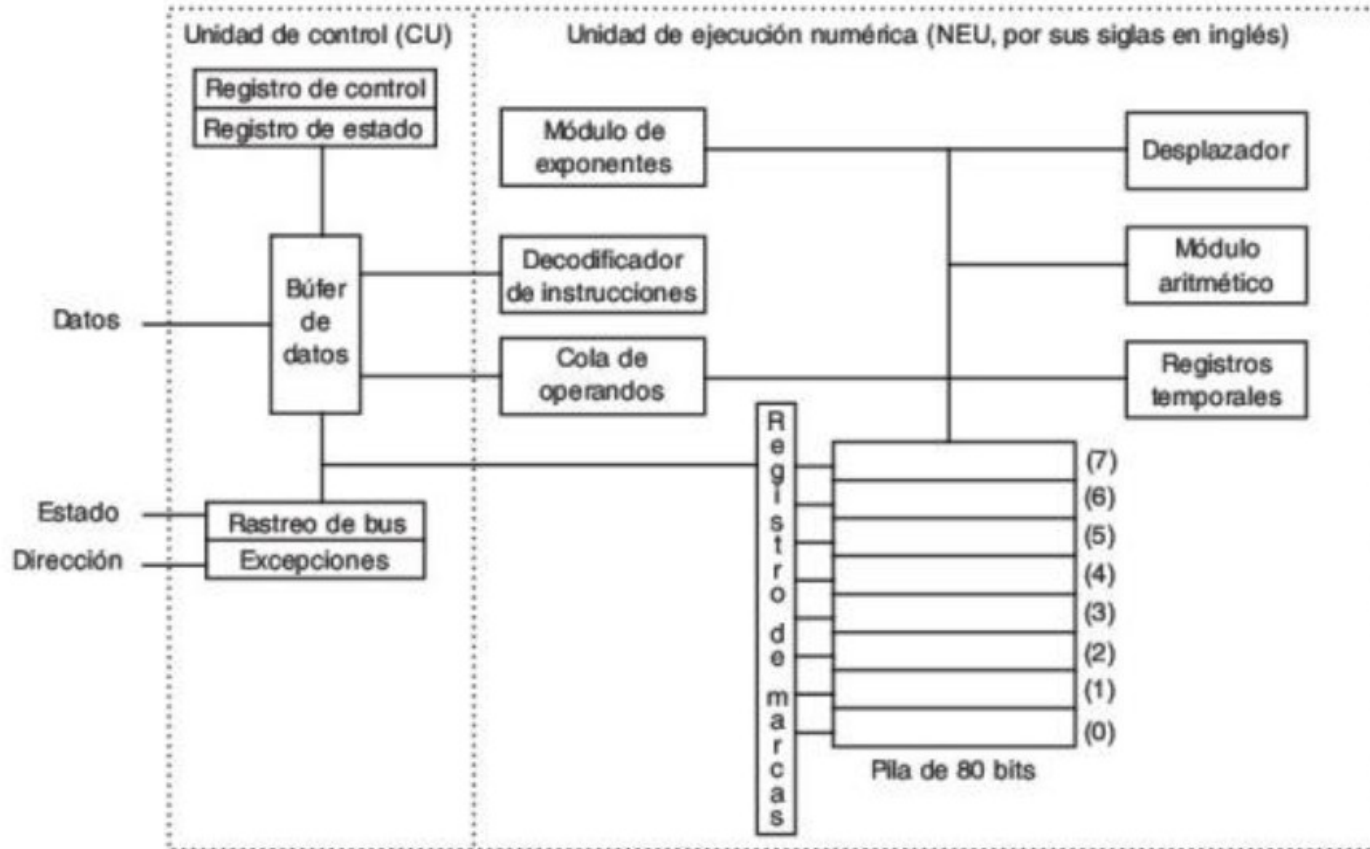
FPU

Unidad de punto Flotante

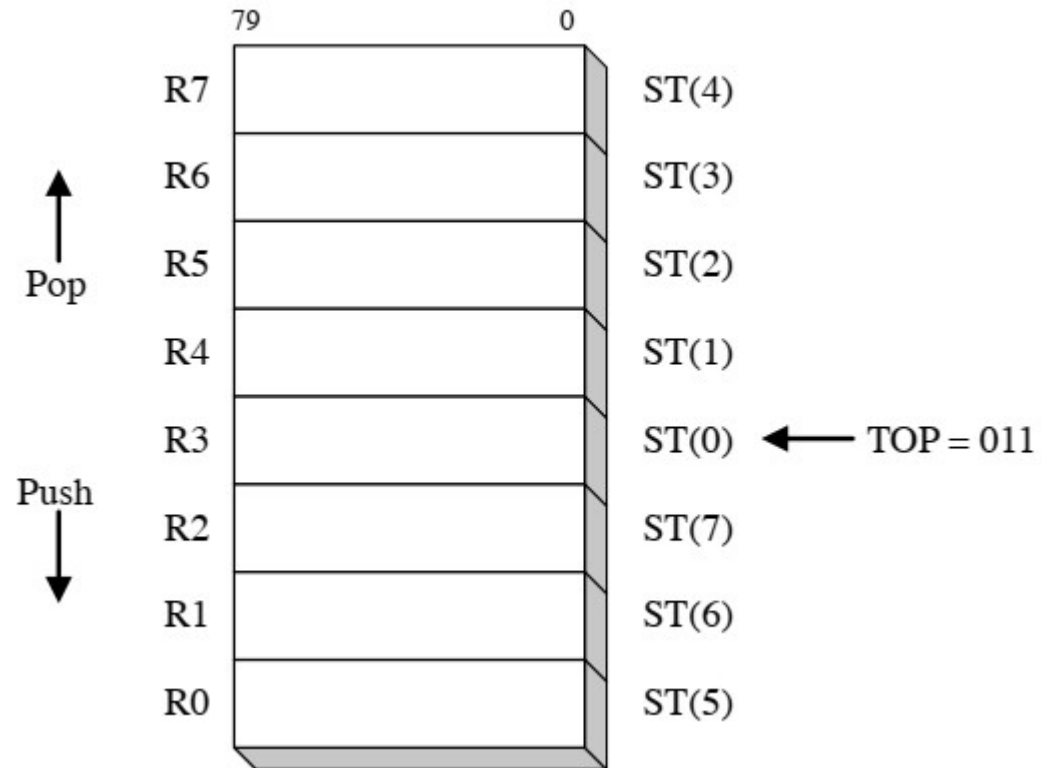
FPU

- El procesador Intel 8086 se diseñó para manejar sólo la aritmética de enteros.
- Intel vendió un chip coprocesador de punto flotante por separado, llamado 8087, y lo actualizó junto con cada generación de procesadores.
- Con la llegada del Intel486, el hardware de punto flotante se integró en la CPU principal y se le llamó ***Unidad de punto flotante (FPU)***.

Arquitectura del 8087



Pila de registros



Registro de estado

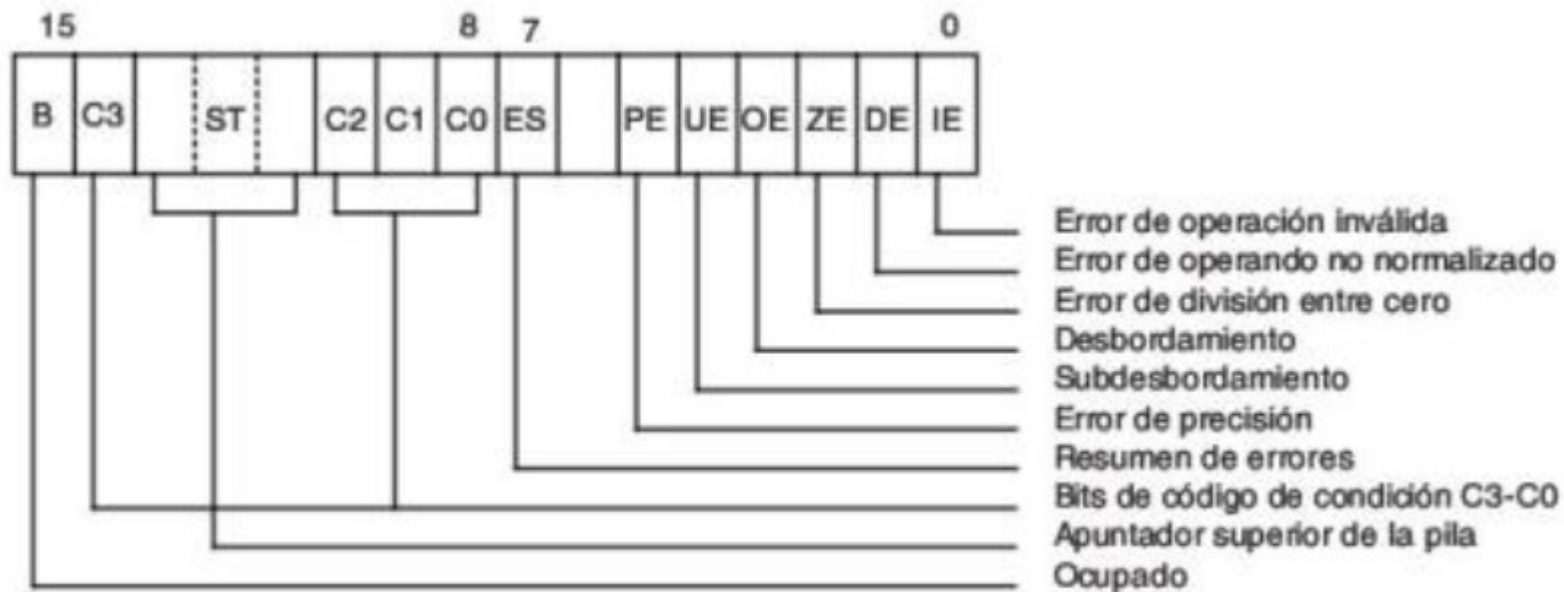
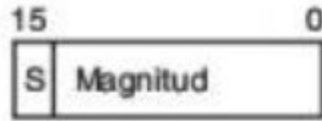


FIGURA 14-5 El registro de estado del coprocesador aritmético 80X87.

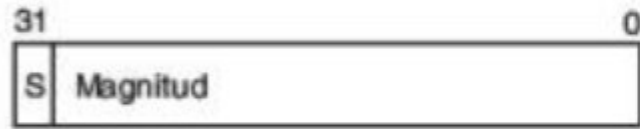
Formatos de datos

- Entero con signo
- Decimal codificado en binario (BCD)
- Punto Flotante
 - Simple (32 bits)
 - Doble (64 bits)
 - Temporal (80 bits)

Entero con signo



(a)



(b)



(c)

Nota: S = bit de signo

BCD

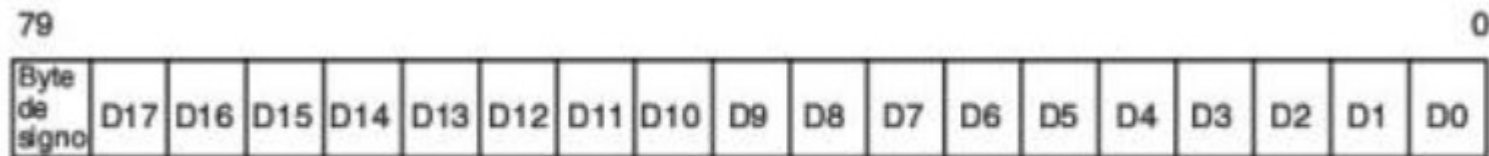
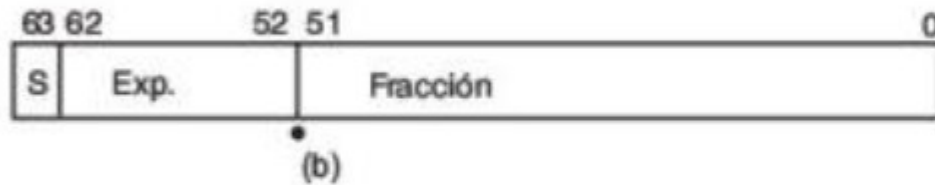
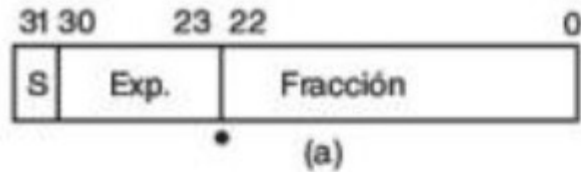


FIGURA 14-2 Formato de datos BCD para la familia 80X87 de coprocesadores aritméticos.

Punto Flotante



Nota: S = bit de signo y Exp. = exponente

Conjunto de Instrucciones

- Transferencia de datos
- Instrucciones aritméticas
- Operaciones trascendentales
- Instrucciones de control

Pila de registros FPU

Las instrucciones de la FPU evalúan expresiones matemáticas en formato *postfijo*

Infijo	Postfijo
$A + B$	$A B +$
$(A - B) / D$	$A B - D /$
$(A + B) * (C + D)$	$A B + C D + *$
$((A + B) / C) * (E - F)$	$A B + C / E F - *$

Ejemplo

Evaluación de la expresión postfijo $5\ 6\ *\ 4\ -$.

Izquierda a derecha	Pila		Acción
5	<div>5</div>	ST (0)	Push 5
5 6	<div>5</div> <div>6</div>	ST (1) ST (0)	Push 6
5 6 *	<div>30</div>	ST (0)	Multiplica ST(1) por ST(0) y saca a ST(0) de la pila
5 6 * 4	<div>30</div> <div>4</div>	ST (1) ST (0)	Push 4
5 6 * 4 -	<div>26</div>	ST (0)	Resta ST(0) de ST(1) y saca a ST(0) de la pila