



Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

# Partes de una computadora

Carlos Espinosa

Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional Autónoma de México

Agosto, 2022



## Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa



# Partes de una computadora

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

Una computadora tiene dos componentes principales: *hardware* y *software*

## Hardware

Todas las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.

## Software

Es todo el equipamiento lógico o soporte lógico de una Computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes necesarios para hacer posible la realización de tareas específicas



# Hardware

Partes de una computadora

Carlos Espinosa





# Categorías del *hardware*

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- Unidad de procesamiento central (CPU)
- Almacenamiento
  - Primario: Cache, Ram
  - Secundario: Disco duro, desmontables (USBs)
- Entrada/Salida (I/O)
  - Dispositivos de entrada
  - Dispositivos de salida

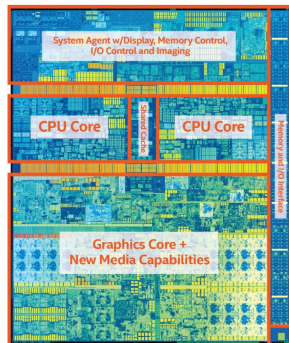


# Unidad de procesamiento central

Partes de una computadora

Carlos Espinosa

La unidad de procesamiento central, también llamado procesador es el *cerebro* de la computadora.



Se le llama arquitectura a el diseño del procesador. Esto determinará que software puede correr la computadora o que componente de hardware son admitidos.



# Ejemplos de arquitectura de CPU

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- x86: Intel Celeron/Pentium,/core/Atom/i3/i5,i7/Xeon y AMD Athlon/Sempron/Turion/¡Phenom/Opteron/EPYC.
- ARM (en el 95 % de los teléfonos inteligentes y en algunas tabletas)
- IBM POWER9 (en servidores)

Existen otros procesadores que son utilizados para servidores principalmente.



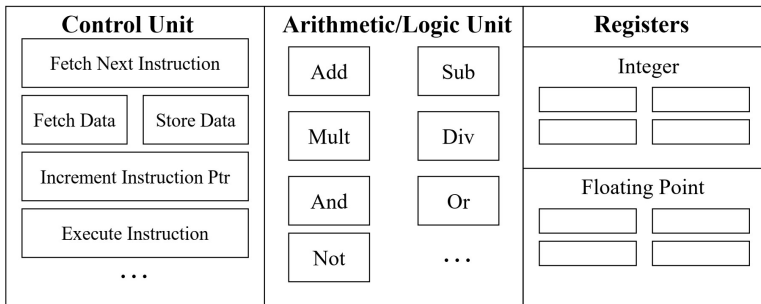
# Partes de un procesador

Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa

El procesador consiste de tres partes principales:

- Unidad de Control
- Unidad lógica/aritmética
- Registros







# CPU: Unidad de control

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

La unidad de control decide que hacer a continuación.  
Por ejemplo:

- Operaciones de memoria
  - Carga de información de la memoria principal (RAM) a los registros.
  - Guarda información de los registros a la memoria principal.
- Operaciones aritméticas/lógicas
- Escoge entre varios caminos posibles de acción.



# CPU: Unidad aritmética/lógica

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

La unidad aritmética/lógica realiza operaciones aritméticas y lógicas.

- Operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, división, raíz cuadrada, coseno, etc.
- Operaciones lógicas: comparar dos números y ver cual es el más grande, revisar si un comando es verdadero, etc.



# CPU: Registros

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

Los registros es la *memoria* dentro del CPU donde está la información y las instrucciones que serán usadas de inmediato.

Los registros contienen los operandos que se usarán en las operaciones (aritméticas o lógicas) que se están realizando en ese momento o también contendrá el resultado de alguna operación que acaba de ser realizada.

Por ejemplo, si el CPU suma dos números, entonces:

- Uno de los sumandos será guardado en un registro.
- Otro de los sumandos estará guardado en otro registro.
- Después de realizar la suma, el resultado será guardado en otro registro.

Un CPU típico tienen solamente algunos cientos de bytes en los registros.

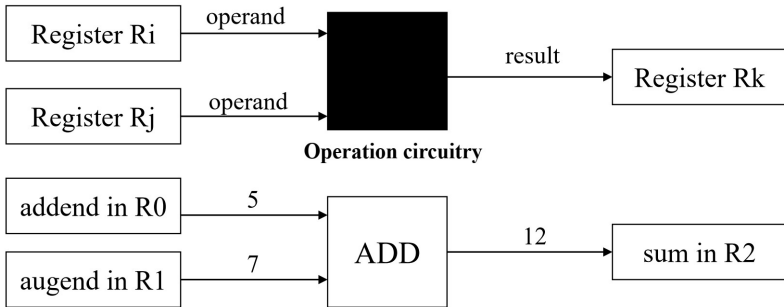


# Como son usados los registros?

Partes de una computadora

Carlos Espinosa

- Cada operación aritmética o lógica tiene uno o mas operandos y un resultado
- Los operandos están guardados en registros (La fuente)
- Una *caja negra* de circuitos realiza la operación.
- El resultado se guarda en un registro (Destino)





# Que es un procesador multinúcleo?

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- Un CPU multicore es un chip con múltiples e independientes *cerebros*, conocidos como núcleos
- Estos múltiples cores pueden correr programas completamente separados o pueden cooperar juntos para trabajar en paralelo en partes diferentes del mismo programa simultáneamente.
- Todos estos núcleos comparten la misma conexión a la memoria y la misma velocidad de conexión a esta (*bandwidth*)

El primer procesador (para la arquitectura x86) de un único núcleo fue lanzado por Intel en noviembre de 1971. En Junio y Julio de 2017, Intel lanzó un procesador de 28 núcleos y AMD uno de 32 núcleos, respectivamente.



# Almacenamiento

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

Hay dos categorías principales de almacenamiento:

- Primaria
  - Cache
  - Memoria principal (RAM)
- Secundaria
  - Disco duro
  - Desmontables (CD,USB,etc.)



# Almacenamiento primario

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

El almacenamiento primario es donde la información y las instrucciones están cuando ellos están por ser utilizados por un programa que esta corriendo en ese instante.

- Es volatil (regularmente): La información desaparecerá cuando la energía sea apagada.
- Típicamente tiene dos sub categorías:
  - Cache
  - Memoria principal (RAM)



# Cache

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

La memoria Cache es donde la información e instrucciones están cuando ellos van a ser usados muy muy pronto o han sido usados.

- El cache es muy rápido (entre el 5 % y el 100 % de la velocidad de los registros) comparado con la RAM ( $\sim 1$  % de la velocidad de los registros)
- Por tanto, es muy cara (Alrededor de \$ 20 USD por Mb)
- Por tanto, es muy pequeña (de 1 a 128 Mb)

A pesar de esto, es mucho más grande que los registros.

Típicamente, la información se mueve entre el cache y el CPU a una velocidad cercana de la que el CPU realiza las operaciones.





# Memoria principal (RAM)

Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa

La memoria principal (RAM) es donde la información e instrucciones están y serán usadas en algún momento por un programa que está corriendo. Esta información puede ser usada pronto o no puede ser usada al final.

- Mucho más lento que el cache (Menos de 1 % de la velocidad de CPU) vs del 5-100 % de la velocidad del CPU para el cache)
- Por lo tanto, mucho mas barata que el cache. (\$ 0.0076 USD por MB para la ram)
- Por lo tanto, mucho mas grande que el cache (de 1GB a 1+ TB para la ram vs menos de 1 MB a 128 Mb para el cache)

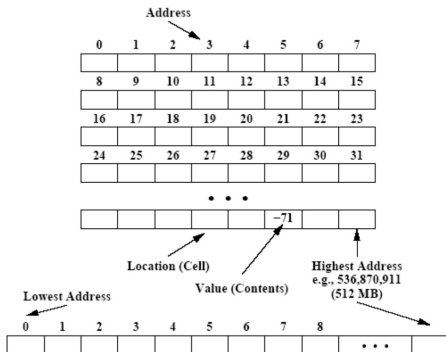


# Esquema de la memoria principal

Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa

La memoria principal está hecha de *locations* también llamadas *cells*. Cada *location* tiene una dirección entera única que nunca cambia. Cada *location* tiene un valor, también conocido como el *contents*, que el CPU puede mirar y cambiar. Se pensará que la memoria es una línea continua de *cells*





# RAM vs ROM

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

## RAM: Random Access Memory

- Memoria que el CPU puede ver y cambiar arbitrariamente.
- La memoria principal, memoria y RAM son sinónimos (a menos de que se especifique lo contrario)
- Algunas veces se conoce como la memoria núcleo, este nombre es debido a la vieja tecnología de memoria

## ROM: Read Only Memory

- Memoria que el CPU puede ver arbitrariamente pero no puede cambiar.



# Velocidad => Precio => Tamaño

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- Los registros son muy rápidos, por que ellos están puestos directamente en el CPU
- También el cache es muy rápido, por que está puesto en el CPU, pero no está conectado directamente a la Unidad de Control o a la unidad Aritmética/lógica. Cache puede operar a velocidades similares a los registros, pero cache es mucho más grande que los registros (típicamente de de 1000 a 10000 veces más grande).
- La memoria principal es mucho más lenta que el cache ya que no es parte del CPU, por esto es mucho más barata que el cache y también por esto es mucho más grande que el cache (alrededor de 1000 veces más grande.)

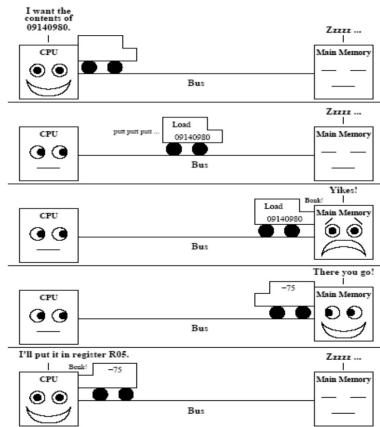


# Como viaja la información entre la RAM y el CPU

Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa

El bus es la conexión entre el CPU y la memoria principal por donde la información viaja. La velocidad de transferencia entre la RAM y el CPU es mucho más lenta que la velocidad de calculo del CPU, por lo que el CPU gasta mucho de su tiempo esperando a que la información llegue o salga. El CPU (i3 a 1.6Ghz) puede procesar hasta 653 GB/seg mientras que bus puede ser de 15 GB/seg





# Por qué existe el cache?

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

El cache es mucho más rápido que la RAM, por lo que el CPU no tiene que esperar tanto ya que las cosas que necesita ya estarán en cache, por lo que puede hacer más operaciones por segundo. Por ejemplo, si se tiene un CPU (i3 a 1.7 Ghz) que pueda realizar 653 GB/seg y un cache que pueda procesar 46 GB/seg es un incremento a un bus que pueda procesar 15 GB/seg



# Almacenamiento secundario

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- La información y las instrucciones están aquí cuando generalmente van a ser usadas en un futuro
- No es volátil, es decir, no desaparecerá cuando sea apagada la computadora
- Es mucha más lenta que la ram, pero es mucho más rápida y grande.
- Generalmente pueden ser portátiles, es decir, que pueden ser desconectados y puestos en otra computadora de manera sencilla.



# Tipos de dispositivos

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- Estado sólido
  - Siempre se puede leer
  - Siempre se puede escribir y reescribir en él varias veces
  - No se borran con imanes
- Magnético
  - Siempre se puede leer
  - Siempre se puede escribir y reescribir en él varias veces
  - Se borran con imanes
- Óptico
  - Siempre se pueden leer
  - En algunos solo se puede escribir una vez, en otros se puede reescribir varias veces
  - No se borran con imanes
- Papel: en desuso





# Velocidad, precio y tamaño

Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa

Medium	Speed (MB/sec)	Size (MB)	Media Type	Can write to it?	Portable?	Popular?	Drive cost (\$)	Media cost (\$/MB)
Cache	46,000	32	L1/L2/L3	Y	N	Req'd		\$20.0000000
RAM	15,000	1,572,864	DDR4	Y	N	Req'd		\$0.0093000
USB 3 Flash	625	512,000	Solid	Y	Y	Y		\$0.0002700
Hard Disk	100	14,000,000	Mag	Y	N	Y		\$0.0000281
Blu-ray	72	100,000	Opt	Y	Y	N	\$80	\$0.0000588
DVD±RW	32	4,700	Opt	Y	Y	N	\$10	\$0.0002000
CD-RW	7.8	700	Opt	Y	Y	N	\$6	\$0.0004000
Mag tape	360	12,000,000	Mag	Y	Y	N	\$3816	\$0.0000108
Floppy	0.03	1.44	Mag	Y	Y	N	\$7	\$0.4900000
Cassette	<< 1	<< 1	Mag	Y	Y	Historical		
Paper tape	<< 1	<< 1	Paper	Y	Y	Historical		
Punch card	<< 1	<< 1	Paper	Y	Y	Historical		

\* Maximum among models commonly available for PCs

Note: All numbers are approximate as of Jan 2015 (amazon.com, bestbuy.com, cendyne.com, creativelabs.com, dell.com, ebay.com, floppydisk.com, nextag.com, pcworld.com, pricewatch.com, rakuten.com, sony.com, storagetek.com, toshiba.com, walmart.com, wikipedia.org).



# CD-ROM/DVD-ROM/BD-ROM

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

Cuando un CD/DVD/Blu-ray guarda información, lo hace como *Read Only Memory* (ROM)

- La información solo puede ser leída, no reescrita.
- No es volátil
- Puede tener dirección arbitraria (No es arbitraria, pero es tan rápida como si lo fuera)



# CD-ROM/DVD-ROM/BD-ROM: Desventajas

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

Si lo comparamos con la memoria ROM, los disco son mucho más lentos que la memoria rom:

- CD-ROM a 7.8 MB/seg, DVD-ROM a 32 MB/seg, BD-ROM a 72 MB/seg. La memoria ROM puede ser 1000 veces mas rápida que un DVD o blu-ray y 2000 veces más que un CD



# CD-ROM/DVD-ROM/BD-ROM: Ventajas

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

- Precio: CD-ROM y DVD-ROM es mucho más barato que la ROM.
  - BD-RE \$ 0.00006 por MB
  - DVD-RW \$ 0.00020 por MB
  - CD-RW \$ 0.00040 por MB
  - es más cara que la RAM (\$ 0.0076 MB)
- Tamaño: los CD y DVD son mucho más grande que la ROM, ya que esta está limitada a solo algunos GB.



# I/O

Partes de una computadora

Carlos  
Espinosa

I/O es una abreviación para *Input/Output*.

Los dispositivos de entrada transfieren información a la computadora. Por ejemplo:

- Teclado
- Ratón
- Scanner
- Micrófono
- Touchpad
- Joystick



# I/O

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

Los dispositivos de salida transfieren información a afuera de la computadora.

Por ejemplo:

- Monitor
- Impresora
- Bocinas

Hay dispositivos que pueden ser ambos tipos a la vez, por ejemplo, una touchscreen.



# Que es la MotherBoard?

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

La tarjeta madre permite a todas las partes de la computadora recibir energía y comunicarse con todas las demás.

Las tarjetas madres han sido desarrolladas en los últimos 20 años. Las primeras tarjetas madre solo tenían algunos componentes de los que tienen actualmente.

En los inicios, solo tenían el procesador y algunos puertos de tarjetas. Los usuarios conectaban los periféricos y las memorias en estos puertos.

Actualmente, las tarjetas madres tienen una gran variedad de características que afectan directamente a las capacidades de la computadora.



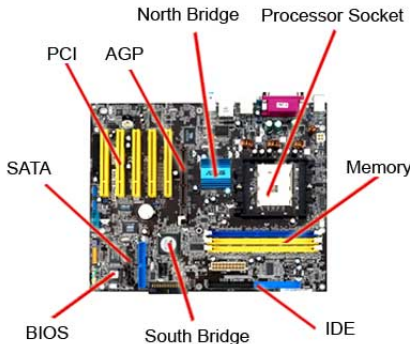
# Mother Board

Partes de una computadora

Carlos Espinosa

Una MB es inservible por ella sola, pero cada computadora debe tener una para trabajar. Aunque cada tarjeta madre puede tener distintos componentes, debe tener al menos:

- Socket para el microprocesador
- Chipset que conecta el CPU con las otras partes de la computadora
- *Basic Input\Output System* (BIOS)
- Chip de reloj







# MotherBoard

Partes de una  
computadora

Carlos  
Espinosa

La tarjeta madre también puede incluir los siguientes puertos:

- Peripheral Component Interconnect (PCI)
- Accelerated Graphics Port (AGP)
- Integrated Drive Electronics (IDE)
- Puertos de memoria

Además de estos puertos, hay otros más nuevos como lo son PCI express o incluso los puertos SATA.