

EJERCICIOS DE REPASO TEMA 1

Nombre:


1. ¿Qué componentes principales tiene la arquitectura de Von Newman?

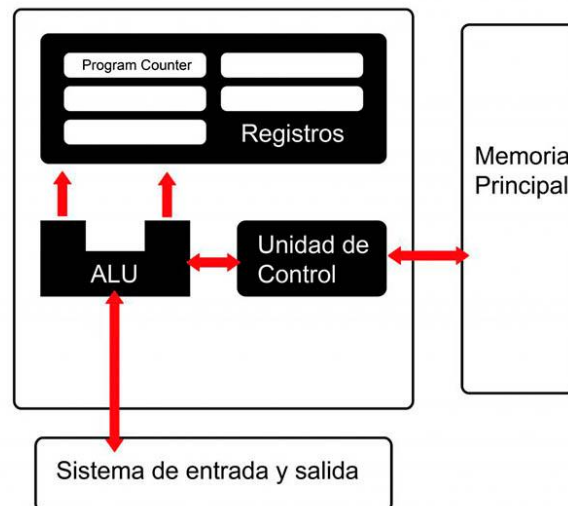
Haz un dibujo.

Indica también para que se utiliza cada uno, cuál es su función principal.

Dentro del componente que coordina la ejecución existen otros componentes, nombra los más importantes.

Está formado por una CPU (Central Processing Unit) o Unidad Central de Procesamiento que a su vez contiene una ALU (Arithmetic Logic Unit) o Unidad Aritmética Lógica y los registros del procesador, una unidad de control y un contador de programa. También posee una memoria principal y un mecanismo de entrada y salida.

- 
1. **Unidad Central de Procesamiento:** Es la encargada de interpretar y procesar las instrucciones recibidas de un programa a través de la realización de operaciones básicas aritméticas (Suma, resta, multiplicación y división) y lógicas (AND, OR y NOT) realizadas por la Unidad Aritmética Lógica. Para esto utiliza los registros del procesador que son una pequeña memoria que almacena datos binarios y tiene un tiempo de acceso cinco a diez veces menor que la memoria principal, uno de los registros es denominado Program Counter y es quien calcula automáticamente la cantidad de ciclos de ejecución y apunta a la próxima instrucción en ser ejecutada. Y por último se encuentra la unidad de control que es aquella que tiene como objetivo buscar instrucciones en la memoria principal y ejecutarlas luego de decodificarlas.
 2. **Memoria principal:** Es un conjunto de celdas del mismo tamaño que están asociadas con un número denominado dirección de memoria y sirve para almacenar datos de manera temporal para ser utilizados posteriormente.
 3. **Sistema de entrada y salida:** Genera las señales necesarias para transferir datos y códigos desde y hacia periféricos. Un periférico es aquel dispositivo que es capaz de interactuar con los elementos externos ya sea emitiendo información o recibéndola.



2. ¿Qué significa las siglas RAM?

¿Qué tipos de memorias RAM conoces? Explica el significado de las letras que van delante de la palabra RAM dentro de los tipos de memorias RAM que conoces.

RAM significa Random Access Memory o Memoria de Acceso Aleatorio.

Existen dos tipos de memoria RAM. Las memorias de tipo DDR (Double Data Rate) se caracterizan por ser capaces de llevar a cabo dos operaciones en cada ciclo de reloj, a diferencia de las de tipo SDR (Single Data Rate), que solo ejecutan una operación de lectura o escritura. Para hacerlo posible los chips DDR se activan dos veces en cada ciclo de la señal de reloj, bien por nivel (alto o bajo), bien por flanco (de subida o bajada).

1. Dynamic RAM (DRAM)

Es el otro tipo básico de memoria RAM, y se utilizó desde principio de los años 1970 hasta mediados de los años 90. Este tipo de memoria necesita un «refresco» periódico de los datos en su interior porque tienen condensadores que periódicamente se van descargando, y la falta de energía significa pérdida de datos. Por eso se le llama RAM dinámica.

2. Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)

Este tipo de memoria funciona en sincronía con el procesador, lo que significa que espera a la señal de reloj antes de responder, teniendo como beneficio que permitía al procesador ejecutar órdenes en paralelo. En otras palabras, con este tipo de memoria se puede aceptar una orden de lectura antes de haber terminado de procesar una de escritura. Este proceso, conocido como «pipelining», no afecta al tiempo que se tarda en procesar instrucciones, sino que da la posibilidad de ejecutar varias simultáneamente.

3. Single Data Rate Synchronous Dynamic RAM (SDR SDRAM)

Es un tipo de memoria que vio la luz en 1993 y se sigue utilizando a día de hoy. Es una variante mejorada de la memoria SDRAM que mejora la manera en la que procesa la información de lectura y escritura. «Single Data Rate» significa que se ejecuta una instrucción de lectura y otra de escritura por cada ciclo de reloj del procesador.

4. Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM (DDR SDRAM)

Este tipo de memoria RAM seguro que ya os suena más, puesto que es el tipo de memoria que se estandarizó a partir del año 2000, y a partir de aquí surgieron las siguientes generaciones: DDR2, DDR4 y las actuales DDR4.

Opera de la misma manera que la SDR SDRAM solo que el doble de rápido, es decir, es capaz de realizar dos instrucciones de lectura y dos de escritura por cada ciclo de reloj del procesador. Aunque es una versión mejorada de la SDR SDRAM, tiene diferencias físicas pues se amplía el número de pines de 168 a 184. Este tipo de memoria también opera a diferente voltaje (2.5V frente a los 3.3V de la SDR DRAM).

- **DDR2 SDRAM**: aunque mantiene el mismo número de operaciones por ciclo de reloj (dos de lectura y dos de escritura), es más rápida porque es capaz de funcionar a mayores velocidades. Las DDR funcionaban a 200 Mhz, mientras que las DDR2 lo hacían a 533 Mhz, con un menor voltaje (1.8V) y más pines (240).
- **DDR3 SDRAM**: múltiples mejoras respecto a las DDR2, que incluyen más velocidad, capacidad, menor consumo (1.5V) y mayor velocidad de funcionamiento (800 Mhz). Aunque tiene el mismo número de pines que la DDR2, estos aspectos hacen que no sean compatibles.
- **DDR4 SDRAM**: mejora de nuevo el rendimiento sobre la DDR3 con mayores velocidades (1600 Mhz), capacidades y funcionan a menor voltaje (1.2V). Este tipo de SDRAM usa 288 pines, así que tampoco es compatible con los anteriores.

5. Graphics Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM (GDDR SDRAM)

Es un tipo de memoria específicamente diseñada para el renderizado de vídeo, típicamente en conjunto con una GPU en una tarjeta gráfica. Los PC modernos son bien conocidos por ser capaces de crear entornos 3D complejos con las tarjetas gráficas, y cada vez requieren mayor cantidad de memoria, y más rápida. Igual que la memoria DDR, la GDDR tiene varias versiones, hasta la GDDR6, que es la actual.

6. Memoria RAM High Bandwidth Memory (HBM)

La memoria HBM fue concebida por AMD y SK Hynix, aunque actualmente AMD está fuera de la ecuación en favor de Samsung. Es un tipo de memoria con capas apiladas en 3D, con varias matrices por pila, que permiten una gestión de los datos con un ancho de banda mucho mayor, comunicando las capas a través de TSV.

3. ¿Qué significa las siglas ROM?

¿Qué tipos de memorias ROM conoces? Indica alguna utilidad que conozcas para las memorias ROM.

ROM significa Read Only Memory o Memoria de Solo Lectura.

Los datos guardados en la memoria ROM no pueden ser modificados por el usuario común. Este tipo de memoria se usa para almacenar el firmware (el software vinculado a un hardware específico) y otros datos indispensables para el funcionamiento de la computadora.

La memoria ROM es de acceso secuencial y su presencia es independiente de la presencia de una fuente de energía. Como se ha dicho, su contenido no puede modificarse, o al menos no de manera simple y cotidiana, y suele contener información introducida en el sistema por el fabricante, de tipo básico, operativo o primario.

La memoria ROM tiene dos usos principales, que son:

- **Almacenamiento de software.** Comúnmente, los ordenadores en la década de 1980 traían todo su sistema operativo almacenado en ROM, para que los usuarios no pudieran alterarlo por error e interrumpir el funcionamiento de la máquina. Aún hoy en día se la utiliza para instalar el software de arranque o de funcionamiento más básico (el BIOS, SETUP y POST, por ejemplo).
- **Almacenamiento de datos.** Dado que los usuarios no suelen tener acceso al ROM de un sistema, se lo emplea para almacenar los datos que no requerirán de modificación alguna en la vida del producto, como tablas de consulta, operadores matemáticos o lógicos y otra información de índole técnica.

Consideremos tres tipos distintos de memoria ROM:

1. **PROM.** Acrónimo de **Programmable Read-Only Memory** (Memoria de Sólo Lectura Programable), es de tipo digital y puede ser programada una única vez, ya que cada unidad de memoria depende de un fusible que se quema al hacerlo.
2. **EPROM.** Acrónimo de **Erasable Programmable Read-Only Memory** (Memoria de Sólo Lectura Borrable y Programable) es una forma de memoria PROM que puede borrarse al exponerse a luz ultravioleta o altos niveles de voltaje, borrando la información contenida y permitiendo su replazo.
3. **EEPROM.** Acrónimo de **Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory** (Memoria de Sólo Lectura Borrable y Programable Eléctricamente) es una variante del EPROM que no requiere rayos ultravioleta y puede reprogramarse en el propio circuito, pudiendo acceder a los bits de información de manera individual y no en conjunto.
4. **¿Cuál es el dato que identifica más claramente a una arquitectura de ordenadores, dicho de otro modo, el PC que tienes en casa utiliza un nº que identifica el nº de bits que puede leer/escribir a la vez? ¿En la memoria RAM, como se llama este valor?**

Este valor se refiere a la "Palabra", es decir, la capacidad de un bloque de la Memoria.

Es la cantidad de bits a los que puede acceder y tomar directamente la CPU de la Memoria, la cual frecuentemente suele ser 32bits o 64bits *a lo ordenadores modernos.*

5. ¿Qué tipos de direccionamientos conoces?

Explica brevemente cómo funciona cada uno, cómo se obtiene el dato. Dibuja cómo se obtiene el dato.

a) Implícito

En este modo de direccionamiento no es necesario poner ninguna dirección de forma explícita, ya que en **el propio código de operación se conoce la dirección de el/los operando/s al (a los) que se desea acceder** o con el/los que se quiere operar.

Supongamos una arquitectura de pila, las operaciones aritméticas no requieren direccionamiento explícito por lo que se ponen como: `- add - sub ...`

Porque cuando se opera con dos datos en esta arquitectura se sabe que son los dos elementos del tope de la pila. Ejemplo de una pila

```
1 2 3 4 5 6 <- pila top() es 1 ntop() es
```

b) Inmediato

Direccionamiento Inmediato

Cod Operación

Operando

En la instrucción está incluido directamente el operando.

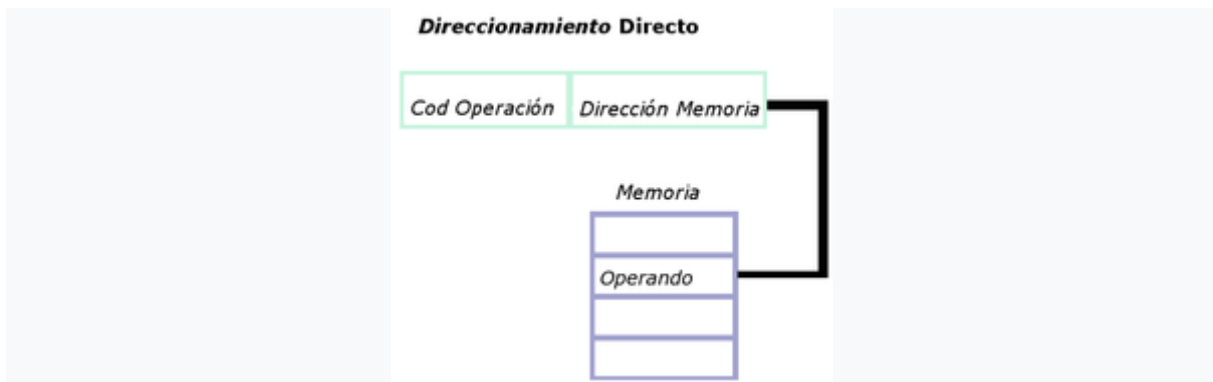
En este modo el operando es especificado en la instrucción misma. En otras palabras, una instrucción de modo inmediato tiene un campo de operando en vez de un campo de dirección. El campo del operando contiene el operando actual que se debe utilizar en conjunto con la operación especificada en la instrucción. Las instrucciones de modo inmediato son útiles para inicializar los registros en un valor constante.

Cuando el campo de dirección especifica un registro del procesador, la instrucción se dice que está en el modo de registro.

Su valor es fijo, por lo que se suele utilizar en operaciones aritméticas o para definir constantes y variables. Como ventaja, no se requiere acceso adicional a memoria para obtener el dato, pero el tamaño del operando está limitado por el tamaño del campo de direccionamiento.

Las desventajas principales son que el valor del dato es constante y el rango de valores que se pueden representar está limitado por el tamaño de este operando.

Ejemplo: `MOV AX, 12`

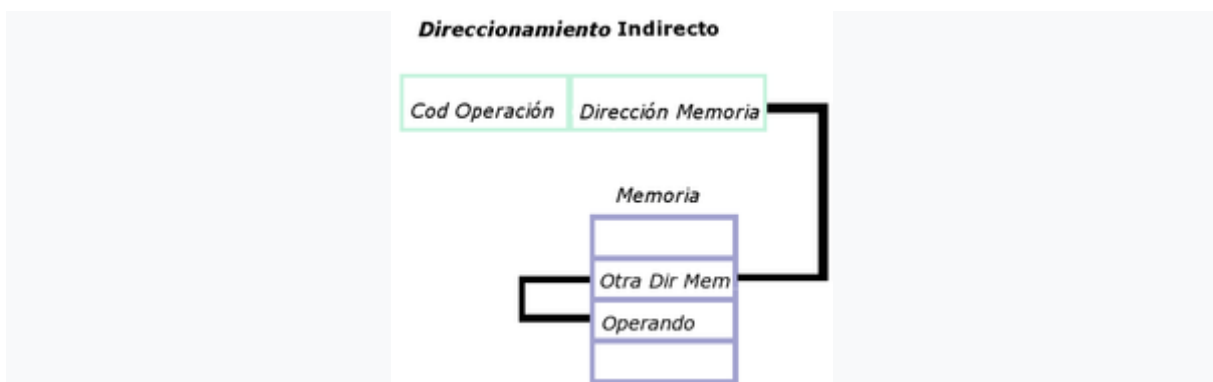
c) **Directo o absoluto**

El campo de operando en la instrucción contiene la dirección en memoria donde se encuentra el operando.

En este modo la dirección efectiva es igual a la parte de dirección de la instrucción. El operando reside en la memoria y su dirección es dada directamente por el campo de dirección de la instrucción. En una instrucción de tipo ramificación el campo de dirección especifica la dirección de la rama actual.

Si hace referencia a un registro de la máquina, el dato estará almacenado en este registro y hablaremos de direccionamiento directo a registro; si hace referencia a una posición de memoria, el dato estará almacenado en esta dirección de memoria (dirección efectiva) y hablaremos de direccionamiento directo a memoria. Estos modos de direccionamiento tienen una forma muy simple y no hay que hacer cálculos para obtener la dirección efectiva donde está el dato. El tamaño del operando, en el caso del direccionamiento directo a registro, dependerá del número de registros que tenga la máquina; en el direccionamiento directo a memoria, dependerá del tamaño de la memoria.

Ejemplo: `MOV A, 17H`

d) **Indirecto**

El campo de operando contiene una dirección de memoria, en la que se encuentra la dirección efectiva del operando.

Si hace referencia a un registro de la máquina, la dirección de memoria (dirección efectiva) que contiene el dato estará en este registro y hablaremos de direccionamiento indirecto a registro; si hace referencia a una posición de memoria, la dirección de memoria (dirección efectiva) que contiene el dato estará almacenada en esta posición de memoria y hablaremos de direccionamiento indirecto a memoria.

La desventaja principal de este modo de direccionamiento es que necesita un acceso más a memoria que el directo. Es decir, un acceso a memoria para el direccionamiento indirecto a registro y dos accesos a memoria para el direccionamiento indirecto a memoria; por este motivo este segundo modo de direccionamiento no se implementa en la mayoría de las máquinas.

Ejemplo: `MOV A, @17H`

Indirecto recursivo

Unos pocos sistemas como el PDP-6 o el PDP-10 tenían la posibilidad de direccionamiento indirecto recursivo. Tal dirección de memoria indirecta tenía un campo de registro para indexación y posiblemente un otro bit indirecto, de modo que el proceso de direccionamiento indirecto con indexación podría teóricamente repetirse cualquier número de veces hasta que se encontrara una dirección sin un bit indirecto en la cadena.

e) Absoluto

El campo de operando contiene una dirección en memoria, en la que se encuentra la instrucción. Y no se cancela.

f) De registro



Sirve para especificar operandos que están en registros.

En este modo, los operandos están en registros que residen dentro de la CPU.

g) Indirecto mediante registros



El campo de operando de la instrucción contiene un identificador de registro en el que se encuentra la dirección efectiva del operando.

En este modo el campo de la dirección de la instrucción da la dirección en donde la dirección efectiva se almacena en la memoria. El control localiza la instrucción de la

memoria y utiliza su parte de dirección para acceder a la memoria de nuevo para leer una dirección efectiva. Unos pocos modos de direccionamiento requieren que el campo de dirección de la instrucción sea sumado al control de un registro especificado en el procesador. La dirección efectiva en este modo se obtiene del siguiente cálculo:

Dir. efectiva = Dir. de la parte de la instrucción + Contenido del registro del procesador...

h) De desplazamiento

Combina el modo directo e indirecto mediante registros.

i) De pila

Se utiliza cuando el operando está en memoria y en la cabecera de la pila.

Este direccionamiento se basa en las estructuras denominadas Pila (tipo LIFO), las cuales están marcados por el fondo de la pila y el puntero de pila (*SP). El puntero de pila apunta a la última posición ocupada. Así, como puntero de direccionamiento usaremos el SP.

El desplazamiento más el valor del SP nos dará la dirección del objeto al que queramos hacer referencia. En ocasiones, si no existe C. de desplazamiento solo se trabajara con la cima de la pila.

Como es un modo de direccionamiento implícito, solo se utiliza en instrucciones determinadas, las más habituales de las cuales son PUSH (poner un elemento en la pila) y POP (sacar un elemento de la pila).

Este tipo de direccionamiento nos aporta flexibilidad pero por el contrario, es mucho más complejo que otros tipos estudiados más arriba.

j) Relativo a un registro base

Consiste, al igual que el indirecto a través de registro, en calcular la dirección efectiva (EA, effective address) como la suma del contenido del registro base y un cierto desplazamiento (offset) que siempre será positivo. Esta técnica permite códigos reentrantes y acceder de forma fácil y rápida a posiciones cercanas de memoria. Este modo de direccionamiento es muy usado por los ensambladores cuando se llaman a las funciones (para acceder a los parámetros almacenados en la pila).

k) Relativo a un registro índice

Es similar al direccionamiento relativo a un registro base, excepto que es el contenido del registro índice el que indica el desplazamiento que se produce a partir de una dirección de memoria que se pasa también como argumento a la orden que utiliza este modo de direccionamiento. Aunque en esencia son dos modos equivalentes. La EA se calcula como la suma del contenido del registro índice y una dirección de memoria.

l) Indexado respecto a una base

Se trata de una combinación de los dos anteriores y consiste en calcular la dirección efectiva como:

m) Relativo al contador de programa

Consiste en direccionar una posición de memoria usando como registro base al contador de programa (PC), el funcionamiento es análogo al direccionamiento respecto a registro base con la salvedad de que, en este caso, el offset puede ser también negativo.

n) Indexado con autoincremento/autodecremento

Es un modo de direccionamiento análogo al indexado, explicado anteriormente.

La única diferencia es que permite un incremento o decremento de la dirección final o el registro índice según los siguientes casos:

- Indexado con autopreincremento: Incrementa el registro índice primero (se incrementa un valor, según el tamaño del objeto direccionado) y luego calcula la EA al igual que el direccionamiento indexado.
- Indexado con autoposincremento: Calcula la dirección efectiva y después incrementa esta.
- Indexado con autopredecremento: Decrementa el registro índice y después calcula la dirección efectiva.
- Indexado con autoposdecremento: Calcula la dirección efectiva y después decrementa esta.

o) Instrucción de salto con direccionamiento absoluto

Consiste en cargar en el PC el valor que se especifica, por ejemplo: `jmp 0xAB ---->`

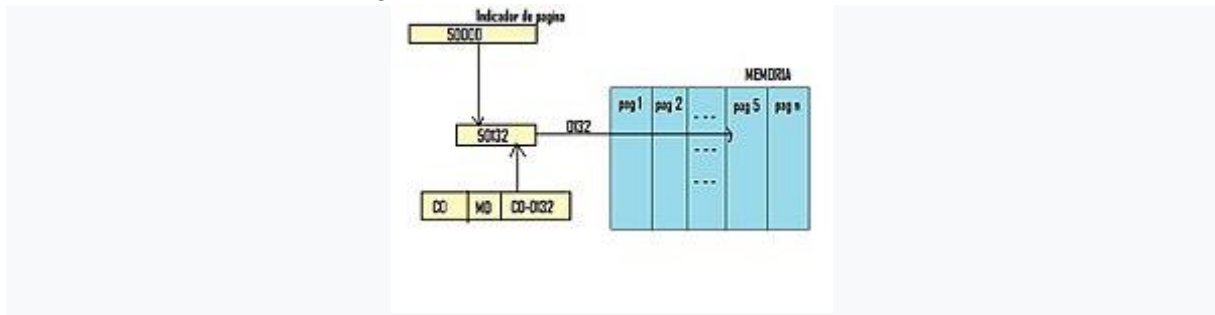
Carga 0xAB en PC

p) Instrucción de salto con direccionamiento relativo

Es parecida a la especificada anteriormente la diferencia es que el salto es relativo al PC, pongamos un ejemplo: supongamos que PC vale = 0x0A, si nosotros interpretamos la instrucción `jr +03`, saltaremos tres posiciones posteriores a PC (también podría ser -03 y serían posiciones anteriores). Pero, ¡cuidado! si esa instrucción estaba en la posición 0x0A la dirección de PC a incrementar será la inmediatamente posterior (ya que PC se incrementa automáticamente después de leer la instrucción), por lo que quedaría:

PC = 0x0B ---> nuevo PC = 0x0B+0x03 = 0x0E, con lo que el PC quedaría como 0x0E.

q) Direccionamiento paginado



En el paginado la memoria se encuentra actualmente dividida en páginas (bloques de igual longitud).

Para obtener las direcciones se necesita:

- Indicador de página (IP): en un registro específico o de propósito general de la máquina.
- Dirección de la palabra (DP): en el campo CD de la instrucción.

Así, concatenando ambas partes se obtiene la dirección completa.

El problema viene cuando queremos referenciar un dato al que no podemos acceder de forma relativa (p.e. porque los registros base no puedan alcanzar dicha posición aun con el direccionamiento absoluto. Sin embargo, sólo una pequeña parte de la memoria se puede acceder (64 kilobytes, si el desplazamiento es de 16 bits).

El desplazamiento de 16 bits puede parecer muy pequeño en relación con el tamaño de la memoria de los equipos actuales (esta es la razón por la 80386 se expandió a 32 bits). Podría ser peor ya que: los servidores IBM System/360 sólo tienen un signo de 12 bits de desplazamiento. Sin embargo, el principio de localización se aplica en un corto espacio de tiempo, la mayoría de los elementos de datos que un programa quiere acceder están bastante cerca uno del otro.

Este modo de direccionamiento está estrechamente relacionado con el modo de direccionamiento absoluto.

Ejemplo 1: Dentro de una subrutina, un programador estará principalmente interesados en los parámetros y las variables en los atributos del objeto actual.

6. ¿Para que se utilizan los buses?

¿Qué tipos de buses existen y para qué se utiliza cada uno? Indica si son unidireccionales o bidireccionales.

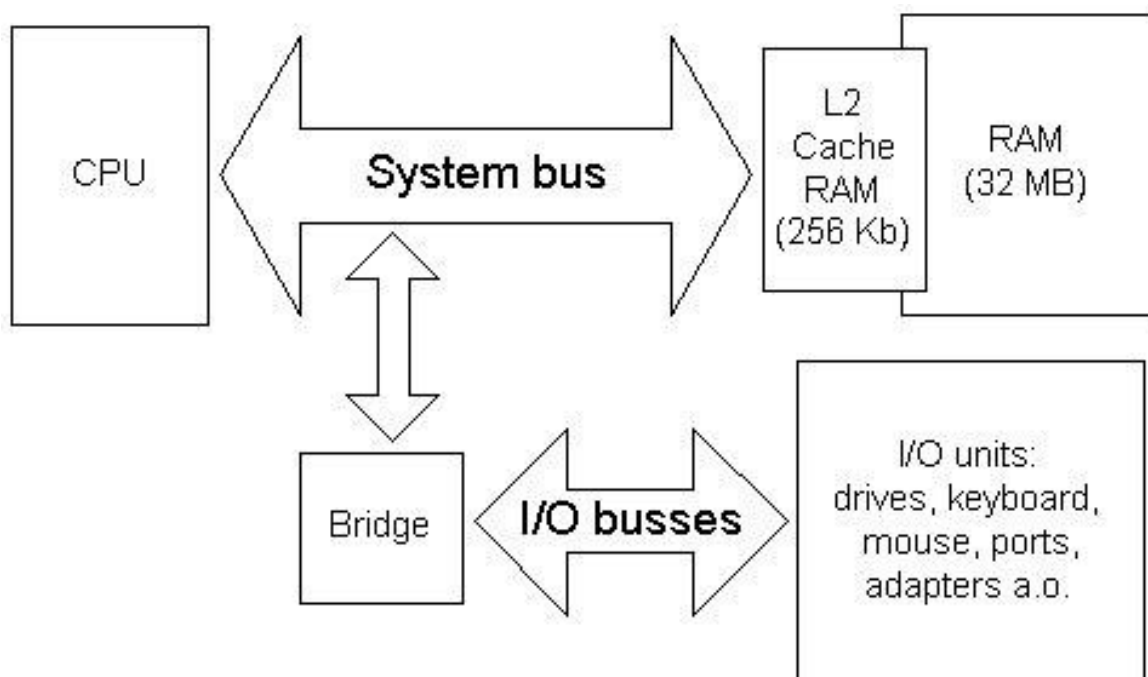
¿Qué indica el nº de bits que tienen los buses?

El bus es la vía de comunicación para los datos y señales de control en la estructura de un computador, entre la CPU y los diferentes órganos que se le deben poner si se tratan de las pistas o cintas de cobre impresas en la placa principal se llama bus del sistema.

El bus esta formado básicamente por tres: bus de datos ,bus de direcciones y bus de control.

- **BUS DE DATOS:** Es el encargado de transmitir los caracteres.
- **BUS DE DIRECCIÓN:** Es el encargado de direccionar los datos a su origen o destino.
- **BUS DE CONTROL:** Es el encargado de conducir las señales IRQ de solicitud de interrupción que hacen los dispositivos al microprocesador.
- **BUS DE ESPANCION:** Se le llama al conjunto de líneas eléctricas y circuitos electrónicos de control encargados de conectar el bus del sistema de la tarjeta madre con los buses de dispositivos accesorios, tal como una tarjeta controladora de disco, una tarjeta de video y MODEM.

Como ya hemos dicho, un bus es un sistema de comunicación que conecta varios componentes entre sí, para que puedan intercambiar los datos que son necesarios para llevar a cabo las operaciones que de ellos se requiere. Los buses del ordenador son las carreteras por donde viajan los datos. Y, como en todo buen sistema de carreteras, las hay que son mucho más rápidas que el resto.



1) **Bus de memoria**

Como su propio nombre indica, este bus es el encargado de comunicar el controlador de memoria, actualmente insertado en el procesador, con la memoria RAM del sistema. Este bus ha tomado diferentes nombres según la marca fabricante del procesador, ya fueran Hyper Transport (HT), Quick Path Interconnect (QPI) o Direct Media Interface (DMI).

2) **Front Side Bus (FSB, extinto)**

Este es el bus de datos que se encargaba de comunicar el procesador con el North Bridge, donde se ubicaba el controlador de memoria. Dado que ahora el controlador de memoria se ha integrado en el propio procesador, este bus ya no existe. De hecho, la modificación de este bus de datos es lo que se empleaba originalmente para realizar overclock en los ordenadores.

3) **Peripheral Computer Interconnect (PCI)**

Este bus de datos, que data del año 1992, se empleaba originalmente para dar servicio tanto a las tarjetas gráficas como a las tarjetas auxiliares que se podían conectar a un ordenador. A diferencia del bus PCIe, se trata de un bus paralelo y no seriado como este.

4) **Bus Advanced Graphics Interface (AGP, extinto)**

Aunque, en realidad, no es un bus como tal, sí es importante incluirlo en la lista. El bus AGP se desarrolló como una derivación del bus PCI, cuando en los PC comenzaron a tener una mayor preponderancia los gráficos. La principal ventaja frente al bus PCI es que se conectaba directamente al procesador, sin tener que compartir ancho de banda con el bus PCI.

5) **Bus Peripheral Computer Interconnect Express (PCIe)**

El bus PCIe se diseñó para ser el sustituto de los buses AGP y PCI (del que acabamos de hablar) con una interfaz que fuera modular en su diseño. Esto significa que no existe un único tamaño de ranura para las tarjetas de expansión, sino que éstas pueden ser más largas o cortas, en función de la cantidad de tráfico que se vaya a enviar por ellas. Así, tenemos ranuras PCIe x1, x4, x8 y x16. Generalmente, es el procesador el encargado de gestionar el bus PCIe del sistema. Aunque en ciertas placas base de gama alta, suelen haber PLX que permiten darle más vías de datos al bus PCIe. Actualmente, la mayoría de componentes se conectan al bus PCIe del sistema, ya sean la tarjeta gráfica, la tarjeta de sonido, la tarjeta de red (alámbrica o inalámbrica) o los USB. Por tanto, es junto con el bus de memoria, el más importante dentro de todos los buses del ordenador.

6) **Bus Parallel AT Attachment**

Conocido también como **PATA, IDE o ATAPI**, fue el primer estándar desarrollado para conectar las unidades de almacenamiento en los PC de IBM. Fue el estándar por defecto para dar servicio a este tipo de unidades, desde su introducción en 1986 hasta que se popularizó el estándar SATA actual. De hecho, hoy en día no hay ningún fabricante que incluya conectores para este tipo de bus en sus placas base.

7) Bus Serial AT Attachment (SATA)

El bus SATA es por todos conocido, dado que es el que conecta las unidades de almacenamiento de nuestro ordenador. Este bus llegó al mercado en el año 2003 y, a diferencia del bus PATA (Parallel AT Attachment), es un bus en serie. Como tal, ya en su primera revisión presentaba grandes mejoras sobre el antiguo bus PATA, como la mayor velocidad alcanzable por cada uno de los canales de comunicación, o la posibilidad de efectuar hot plugging con las unidades de almacenamiento.

7. ¿Qué es un registro? ¿Cuántos bits tiene un registro, qué marca el nº de bits que tiene un registro?

¿Para qué se utilizan los registros?

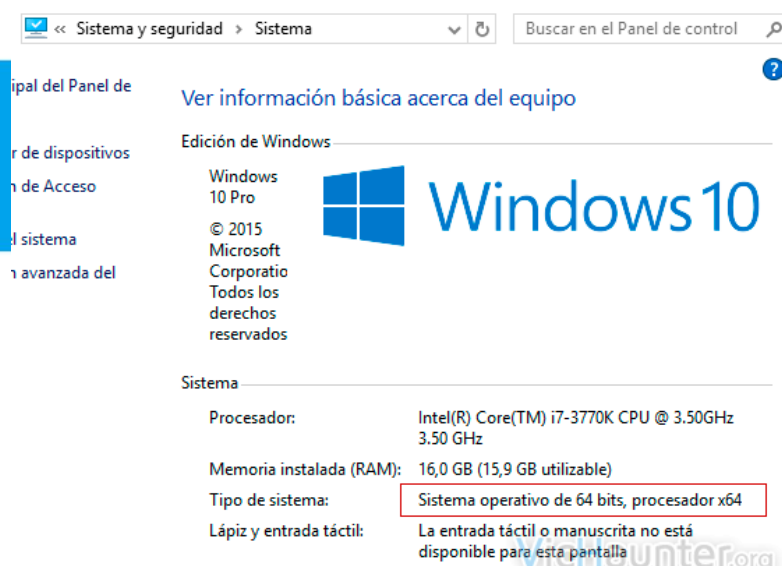
Los registros son los espacios pequeños de almacenamiento que tiene la UC para interpretar la información que recibe y procesarla enviando órdenes al resto de componentes del ordenador.

El número de bits de un registro viene marcado por la "arquitectura" del ordenador en cuestión, siendo esta de x32bits o x64bits, es decir, la UC podría acceder a un registro de la Memoria y coger directamente la información contenida en 32bits o 64bits.



- ✓ Es necesario 1 GB de RAM
- ✓ Reconoce solo 3.5 GB de RAM
- ✓ Máximo de memoria por programa: 2 GB
- ✓ Funcionan todos los dispositivos compatibles con Windows 8
- ✓ Funcionan todos los programas compatibles con Windows 8
- ✓ Se pueden usar drivers de dispositivos sin firmar
- ✓ Funcionan algunos programas de 16 bits (antiguos)
- ✓ Sistemas más económicos, ideales para el uso general

- ✓ Se necesita una CPU de 64 bits y 4 GB de RAM
- ✓ Reconoce hasta 128 GB de RAM
- ✓ Memoria ilimitada para cada programa
- ✓ Es necesario controladores de 64 bits para los dispositivos
- ✓ Funcionan solo programas creados para 64 bit
- ✓ Todos los drivers tienen que estar firmados digitalmente
- ✓ No funcionan los programas de 16 bits
- ✓ Funcionalidades adicionales de seguridad como D.E.P. y Kernel Patch Protection
- ✓ Mayor rendimiento en general



8. ¿Qué componentes tiene la ALU?

Indica la función de cada uno.

La ALU se compone básicamente de: Circuito Operacional, Registros de Entradas, Registro Acumulador y un Registro de Estados, conjunto de registros que hacen posible la realización de cada una de las operaciones.

La mayoría de las acciones de la computadora son realizadas por la ALU. La ALU toma datos de los registros del procesador. Estos datos son procesados y los resultados de esta operación se almacenan en los registros de salida de la ALU. Otros mecanismos mueven datos entre estos registros y la memoria.

Una unidad de control controla a la ALU, al ajustar los circuitos que le señala a la ALU qué operaciones realizar.

a) **Circuito Operacional:**

Un circuito operacional **contiene los circuitos electrónicos necesarios para la realización de las operaciones con los datos procedentes de los registros de entradas**, en las cuales se almacenan los operandos a través de un selector de operaciones comandadas por las microórdenes procedentes del secuenciador de la unidad de control, la misma que concretará la operación correspondiente en ejecución.

b) **Registros de Entrada**

En ellos **se almacenan los datos u operandos que intervienen en una instrucción antes de la realización de la operación por parte del circuito operacional**. También se emplean para el almacenamiento de resultados intermedios o finales de las operaciones respectivas.

c) **Registro Acumulador**

El acumulador es un registro en el que **son almacenados temporalmente los resultados aritméticos y lógicos intermedios** que serán tratados por el circuito operacional de la unidad aritmético-lógica.

d) **Registro de Estados**

Se conoce como registro de estado a **los registros de memoria en los que se deja constancia de algunas condiciones que se dieron en la última operación realizada** y que podrán ser tenidas en cuenta en operaciones posteriores.

9. ¿Qué es un periférico? ¿Para qué se utiliza?


Indica 8 ejemplos de periféricos, 4 de entrada, 4 de salida, y alguno que sea de entrada y salida.

Los periféricos **son dispositivos hardware con los cuales el usuario puede interactuar con el ordenador** (teclado, ratón, monitor), **almacenar o leer datos y/o programas** (dispositivos de almacenamiento o memorias auxiliares), **imprimir resultados** (impresoras), etcétera.

Se denominan periféricos, por ejemplo, **los dispositivos que sirven para introducir datos y programas en el ordenador desde el exterior** hacia su memoria central para que puedan ser utilizados. Son los llamados periféricos de entrada: teclados, ratones, etc.

También **hay periféricos que sirven para extraer información desde el ordenador hacia el exterior**, como impresoras o monitores.

PERIFÉRICOS DE ENTRADA:

- 
- **Teclado:** Dispositivo compuesto por botones, a partir del cual se pueden ingresar a la computadora los caracteres lingüísticos que permiten la mayoría de las funciones particulares que de ella se pretenden. Existe una variedad de teclados de computadoras, aunque se impone el tipo QWERTY que es el más popularizado.
 - **Mouse:** Dispositivo que, colocado sobre una superficie plana, mueve también el cursor de la pantalla y permite apuntar lo necesario. Se complementa con el teclado pues permite la movilidad por la computadora, y darle órdenes a esta mediante una de las funciones más importantes: el click.
 - **Escáner:** Permite representar una hoja o fotografía de la realidad en píxeles de la computadora. El escáner identifica la imagen, y en algunos casos puede reconocer los caracteres, lo que permite complementarlo con todos los programas de procesamiento de texto.
 - **Cámara Web:** Dispositivo funcional para las comunicaciones por imagen. Se popularizó con fuerza a partir de la revolución de Internet.
 - **Joystick:** Habitualmente se usa para juegos, y permite movilizarse o recrear movimientos pero en un juego. Tiene una cantidad baja de botones, y en sus versiones más modernas es capaz de reconocer el movimiento.
 - **Micrófono.**
 - **Sensor de huella digital.**
 - **Panel táctil.**
 - **Escáner de código de barras.**
 - **Lector de CD/DVD.**

PERIFÉRICOS DE SALIDA:

- **Monitor:** Dispositivo de salida más importante de la computadora, pues permite mediante diversos puntos luminosos reproducir en imagen lo que la computadora está realizando. Los monitores han evolucionado mucho desde el origen de las computadoras, y la característica más importante es su elevada resolución en la actualidad.
- **Impresora:** Por medio de cartuchos de tinta líquida, es capaz de producir en un papel aquellos archivos de la computadora. Suele utilizarse en base al texto, pero también en base a la imagen.
- **Parlantes:** Dispositivo para reproducir cualquier clase de sonido, incluyendo música pero también los variados mensajes sonoros que emite la PC para dar mensajes al usuario.
- **Auriculares:** Equivalente a los parlantes, pero con un uso individual destinado a ser recibido por una única persona.
- **Proyector digital:** Permite transmitir las imágenes del monitor a la forma de expresión en base a luz, para expandirlo en una pared y poder mostrarlo a grupos grandes de personas.
- **Tarjeta de sonido.**
- **Plotter.**
- **Fax.**
- **Tarjeta de voz.**
- **Microfilm**

10. ¿Qué es un sistema de codificación?

Indica los que conozcas y el nº de bits que utilizan.

Por codificación se entiende la conversión de unos datos en un conjunto de signos, es decir, **representar un conjunto de información por otro conjunto de información distinto siguiendo una tabla de correspondencia llamada código.**

Los sistemas de codificación **se utilizan para procesar la información que el usuario entiende y el ordenador no.** Es evidente que el usuario y el sistema informático trabajan en lenguajes diferentes.

Son tres los sistemas de codificación que utiliza habitualmente un sistema informático:

- **Binario.** Este sistema utiliza dos símbolos diferentes: el cero y el uno (0,1). Es el sistema que maneja el ordenador internamente, ya que lo utilizan sus componentes electrónicos. Cada uno de estos símbolos recibe el nombre de bit, entendiéndose por tal la mínima unidad de información posible.
Los símbolos del sistema decimal pueden representarse (codificarse) en binario mediante el TFN (Teorema Fundamental de la Numeración, que sirve para relacionar una cantidad expresada en cualquier sistema de numeración con la misma cantidad expresada en el sistema decimal). Cada símbolo decimal puede representarse con una combinación de cuatro bits.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
				1	0	0	0	0	0	0

- **Octal.** Es un sistema en base 8 que utiliza los símbolos del 0 al 7 para representar las cantidades, las cuales quedan reproducidas posicionalmente por potencias de 8. El sistema de numeración en base 8 tiene una correspondencia directa con el binario, ya que cada símbolo en base 8 puede representarse mediante una combinación de 3 bits.

2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ²	2 ¹	2 ⁰
4		1	4	2	1			1	4	2	
No se puede hacer porque no es múltiplo de 3											
4	2		4		1	4	2	1			1
Este número contiene un 2, así que NO es binario											
				2		4	2		4	2	1

- **Hexadecimal.** Es un sistema de numeración en base 16. Utiliza 16 símbolos diferentes, del 0 al 9 y los dígitos valores (o letras) A, B, C, D, E y F. Estas letras representan, respectivamente, los dígitos 10, 11, 12, 13, 14 y 15 del sistema decimal. Este sistema también tiene una correspondencia directa con el sistema binario, ya que cada símbolo en base 16 se puede representar mediante una combinación de 4 bits.

		8	4	2	1
	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	1
	2	0	0	1	0
	3	0	0	1	1
	4	0	1	0	0
	5	0	1	0	1
	6	0	1	1	0
	7	0	1	1	1
	8	1	0	0	0
	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

Estos son de Numeración

✓ 11. Indica la fórmula para calcular el nº de bits que son necesarios para representar un nº decimal en binario.

La fórmula es $(2^n - 1)$

✓ 12. Para el sistema de numeración hexadecimal cuántos bits se utilizan para su codificación en binario.

El sistema hexadecimal tiene una correspondencia directa con el sistema binario, ya que cada símbolo en base 16 se puede representar mediante una combinación de 4 bits.

Pon a continuación la tabla de correspondencia entre hexadecimal y binario.

		8	4	2	1
	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	1
	2	0	0	1	0
	3	0	0	1	1
	4	0	1	0	0
	5	0	1	0	1
	6	0	1	1	0
	7	0	1	1	1
	8	1	0	0	0
	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

✓ 13. Para el sistema octal, ¿cuántos dígitos se utilizan para la representación de los números?

El sistema de numeración en base 8 tiene una correspondencia directa con el binario, ya que cada símbolo en base 8 puede representarse mediante una combinación de 3 bits.

14. ¿Qué indica el numerito subíndice de este número 101012_2 ?

No responde

Indica el sistema de codificación al que pertenece tal número (los bits del sistema)

En este caso al haber un subíndice 2, indica que el número está en sistema binario (2 bits)

EJERCICIOS DE AMPLIACIÓN

1. Escribe la tabla de verdad de la Suma

Entradas		Salidas	
A	B	Acarreo	Suma
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

✓
Es
teoría

2. Escribe la tabla de verdad de la multiplicación

A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

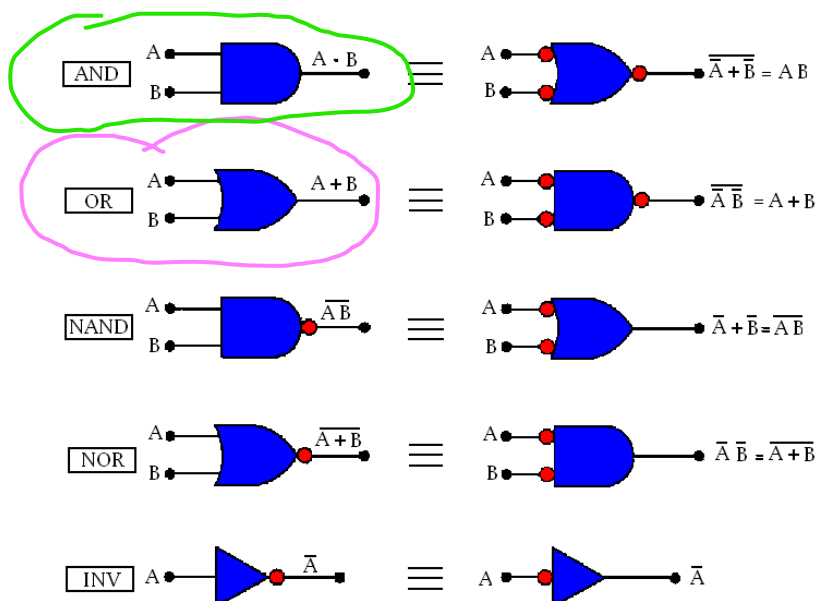
✓

3. Hemos hablado sobre las **puertas lógicas**, que son las construcciones básicas de la electrónica digital.

Las Compuertas Lógicas son circuitos electrónicos conformados internamente por transistores que se encuentran con arreglos especiales con los que otorgan señales de voltaje como resultado o una salida de forma booleana, están contenidos por operaciones lógicas binarias (suma, multiplicación).

¿Qué puerta lógica corresponde con la Suma? Haz su dibujo.

¿Qué puerta lógica corresponde con la Multiplicación? Haz su dibujo.



4. En el álgebra de Boole se utilizan 2 valores que se corresponden con dígitos del sistema binario. Indica cuáles son.

True = 1

False = 0

5. Si queremos transformar de un valor a otro en el álgebra de Boole, qué operador utilizamos. En la representación gráfica de las puertas lógicas, que símbolo pongo para complementar la salida y transformar su valor.

OPERADORES BOOLEANOS

OPERADORES BOOLEANOS LOGICOS BASICOS

AND

Este operador retorna V solo cuando ambas entradas son V.

a	b	a AND b
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

OR

Este operador retorna V cuando cualquiera de las entradas es V.

a	b	a OR b
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

NOT

Este operador retorna como salida el valor opuesto a la entrada

a	NOT a
0	1
1	0

Ejemplo:

Dada la función lógica mostrada a continuación.

$$F = A.B + (C + \bar{D}).E$$

¿Cuál es su valor si A=1, B=0, D=0, C=0 y E=1?

RESUMEN COMPUERTAS

Compuerta

Símbolo

Tabla de verdad

Expresión

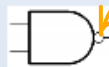
NOR



a	b	a NOR b
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

$$X = \overline{A + B}$$

NAND



a	b	a NAND b
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

$$X = \overline{AB}$$

XNOR



a	b	a XNOR b
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

$$X = \overline{A \oplus B}$$

ARITMÉTICA BINARIA. CÁLCULOS

easy

1. Realiza la siguientes sumas binarias

110100	111000	100111	1001110	1010101
101100	110000	111111	100100	110100
1100000	1101000	1100110	1110010	10001001

2. Realiza la siguientes multiplicaciones binarias

10010	11110	10001	11110	11010
x 100	x 100	x 10	x 11	x 11
00000 00000 <u>10010</u> 1001000	00000 00000 <u>11110</u> 1111000	00000 <u>10001</u> 100010	11110 <u>11110</u> 1011010	11010 <u>11010</u> 1001110