

UF1465: Computadores para bases de datos

Elaborado por: Estefanía Perujo Rodríguez

Edición: 5.0

**EDITORIAL ELEARNING S.L.**

ISBN: 978-84-16275-48-9 • Depósito legal: MA 1746-2014

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

# Presentación

- Identificación de la Unidad Formativa

Bienvenido a la Unidad Formativa UF1465: Computadores para bases de datos. Esta Unidad Formativa pertenece al Módulo Formativo MF0223\_3: Sistemas operativos y aplicaciones informáticas, que forma parte de los Certificados de Profesionalidad IFCT0310: Administración de bases de datos y IFCD0112: Programación de lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales, ambos de la familia profesional Informática y comunicaciones.

- Presentación de los contenidos

La finalidad de esta unidad formativa es enseñar al alumno a adaptar la configuración lógica del sistema para su explotación, según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización. Para ello, se analizarán, entre otros muchos conceptos y procedimientos, las funciones y objetivos de los sistemas operativos y manejo de la memoria y la aplicación de las técnicas de configuración y ajuste de sistemas.

– Objetivos

Al finalizar esta unidad formativa aprenderás a:

- Diferenciar los componentes principales de un ordenador indicando sus funciones y características técnicas.
- Analizar las funciones principales de un sistema operativo multiusuario y multitarea, reconociendo y clasificando los diferentes tipos de sistemas operativos existentes.
- Distinguir y analizar las variables de configuración de un sistema operativo, especificando su efecto sobre el comportamiento del sistema.

# Índice

## UD1. Definición e identificación de la estructura y componentes principales de un computador de propósito general atendiendo a su función y utilidad

1.1. Procesador .....	15
1.1.1. Identificación los distintos tipos de procesadores (CISC y RISC), así como sus diferentes partes (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad aritmético-Lógica, Interrupciones). ....	21
1.1.2. Enumeración y clasificación de los conjuntos de instrucciones principales de un procesador de la familia 8086 .....	32
1.1.3. Ventajas e inconvenientes de los modelos CISC y RISC .....	33
1.2. Memorias RAM y Xprom .....	37
1.2.1. Descripción de los modelos de memorias RAM actuales y diferencias DDR, SDRAM.....	41
1.2.2. Descripción de modelos de memorias xPROM .....	45
1.2.3. Definición de memorias caches.....	49

1.2.4. Niveles de caché.....	54
1.2.5. Determinación de su importancia en el rendimiento del sistema.....	57
1.2.6. Valoración de las memorias por velocidad y coste de unidad de almacenamiento .....	60
1.3. Interfaces de entrada/salida .....	64
1.3.1. Dispositivos externos .....	67
1.3.2. Enumeración general de tipos de interfaces más comunes .....	71
1.4. Discos .....	74
1.4.1. Definición y descripción .....	75
1.4.2. Identificación y localización de las partes de discos mecánicos .....	80
1.4.3. Clasificación de discos por su interfaz de Entrada/Salida.....	83
1.4.4. Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de discos.....	87
1.4.5. Análisis del disco SCSI y su interfaz.....	89
1.4.6. Análisis del disco de estado sólido y sus ventajas e inconvenientes como medio de almacenamiento sustitutivo de discos mecánicos.....	91
1.4.7. Análisis del disco SATA y comparación con los discos PATA.....	95
1.5. Familias y tipos de procesadores .....	98
1.5.1. Clasificación de las familias de los procesadores basándose en su compatibilidad con el microprocesador 8086 de Intel (CISC y RISC) .....	100
1.5.2. Clasificación y modelos de procesador de 64 bits .....	103
1.5.3. Ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones de los principales fabricantes .....	105
1.5.4. Historia de los procesadores Intel desde el modelo 8086 a la familia Pentium .....	107

1.5.5. Comparación con AMD .....	109
1.5.6. Procesador Power. Ventajas y tipos de periféricos.....	110
1.5.7. Clasificación por periféricos de entrada o de salida .....	112
1.5.8. Introducción al lenguaje ensamblador .....	114
1.5.9. Desarrollo de un supuesto práctico de identificación y ensamblado de un computador, según las pautas que se indiquen.....	119
1.5.10. Sistemas operativos.....	122

## UD2. Funciones y objetivos de los sistemas operativos y manejo de la memoria

2.1. El sistema operativo como interfaz usuario/computados.....	133
2.2. El sistema operativo como administrador de recursos .....	138
2.3. Facilidad de evolución de un sistema operativo .....	145
2.4. Requerimientos de la gestión de memoria (reubicación, protección, compartición, organización lógica y física).....	147
2.5. Concepto de memoria virtual .....	150
2.6. Concepto de paginación .....	156
2.7. Incidencia de la paginación en el rendimiento del sistema .....	160
2.8. Descripción de la gestión de memoria en sistemas Linux, Windows y Solaris .....	162

## UD3. Sistemas de archivo

3.1. Archivos.....	179
3.2. Directorios .....	190
3.3. Implementación de sistemas de archivos .....	199
3.4. Ejemplos y comparación de sistemas de archivos .....	207
3.5. Sistemas de archivos de journaling .....	211
3.6. Seguridad del sistema de archivos.....	215

## UD4. Identificación y descripción de los conceptos de multiproceso y multiusuario

4.1. Hardware de multiprocesador .....	233
4.2. Tipos de sistemas operativos para multiprocesador .....	261
4.3. Multicomputadoras.....	267
4.4. Explicación de la organización de usuarios. Descripción de los diferentes modelos de organización .....	272

## UD5. Particionamiento lógico y núcleos virtuales

5.1. Concepto de virtualización.....	283
5.2. Historia de la virtualización .....	298
5.3. Descripción y comparación de las diferentes implementaciones de virtualización. (Virtualización completa, paravirtualización...).....	305

## UD6. Aplicación de las técnicas de configuración y ajuste de sistemas

6.1. Rendimiento de los sistemas. Enumeración, descripción e interpretación de las principales herramientas para observar el consumo de recursos en sistemas en memoria, CPU y disco en Windows, Linux y Solaris .....	323
6.1.1. Rendimiento de los sistemas.....	323
6.1.2. Rendimiento de los sistemas.....	325
6.1.3. Herramientas para observar el consumo de recursos en sistemas en memoria, CPU y disco en Windows, Linux y Solaris .....	327
6.2. Ejemplos de resolución de situaciones de alto consumo de recursos y competencia en sistemas Windows, Linux y Solaris.....	335
6.2.1. Monitorizar los consumos.....	335
6.2.2. Resolución práctica de reducción de consumos.....	343



6.3. Enumeración y descripción de los principales procesos de servicios que se ejecutan en los sistemas operativos Windows, Linux y Solaris y su efecto sobre el conjunto del sistema.....	349
6.3.1. Gestión de procesos .....	349
6.4. Descripción de diferentes sistemas de accounting que permitan establecer modelos predictivos y análisis de tendencias en los sistemas operativos Windows, Linux y Solaris .....	363
6.4.1. Sistemas de accounting .....	363
6.4.2. Sistemas de accounting en Linux .....	373
6.4.3. Sistemas de accounting en Solaris .....	374
6.5. Planes de pruebas de preproducción. Descripción de diferentes herramientas para realizar pruebas de carga que afecten a CPU, Memoria y Entrada/Salida en los sistemas operativos Windows, Linux y Solaris .....	376
6.5.1. Herramientas para realizar pruebas .....	376
6.5.2. Herramientas para realizar pruebas en Linux .....	385
6.5.3. Herramientas para realizar pruebas en Solaris .....	388
6.6. Elaboración de un plan de pruebas para el sistema operativo.....	393

Área: informática y comunicaciones

# UD1

Definición e identificación de la estructura y componentes principales de un computador de propósito general atendiendo a su función y utilidad

- 1.1. Procesador
  - 1.1.1. Identificación los distintos tipos de procesadores (CISC y RISC), así como sus diferentes partes (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad aritmético-Lógica, Interrupciones)
  - 1.1.2. Enumeración y clasificación de los conjuntos de instrucciones principales de un procesador de la familia 8086
  - 1.1.3. Ventajas e inconvenientes de los modelos CISC y RISC
- 1.2. Memorias RAM y xPROM
  - 1.2.1. Descripción de los modelos de memorias RAM actuales y diferencias DDR, SDRAM
  - 1.2.2. Descripción de modelos de memorias xPROM
  - 1.2.3. Definición de memorias caches
  - 1.2.4. Niveles de caché
  - 1.2.5. Determinación de su importancia en el rendimiento del sistema
  - 1.2.6. Valoración de las memorias por velocidad y coste de unidad de almacenamiento
- 1.3. Interfaces de entrada/salida
  - 1.3.1. Dispositivos externos
  - 1.3.2. Enumeración general de tipos de interfaces más comunes
- 1.4. Discos
  - 1.4.1. Definición y descripción
  - 1.4.2. Identificación y localización de las partes de discos mecánicos
  - 1.4.3. Clasificación de discos por su interfaz de Entrada/Salida
  - 1.4.4. Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de discos
  - 1.4.5. Análisis del disco SCSI y su interfaz
  - 1.4.6. Análisis del disco de estado sólido y sus ventajas e inconvenientes como medio de almacenamiento sustitutivo de discos mecánicos
  - 1.4.7. Análisis del disco SATA y comparación con los discos PATA
- 1.5. Familias y tipos de procesadores
  - 1.5.1. Clasificación de las familias de los procesadores basándose en su compatibilidad con el microprocesador 8086 de Intel (CISC y RISC)
  - 1.5.2. Clasificación y modelos de procesador de 64 bits
  - 1.5.3. Ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones de los principales fabricantes
  - 1.5.4. Historia de los procesadores Intel desde el modelo 8086 a la familia Pentium
  - 1.5.5. Comparación con AMD
  - 1.5.6. Procesador Power. Ventajas y tipos de periféricos
  - 1.5.7. Clasificación por periféricos de entrada o de salida
  - 1.5.8. Introducción al lenguaje ensamblador

- 1.5.9. Desarrollo de un supuesto práctico de identificación y ensamblado de un computador, según las pautas que se indiquen
- 1.5.10. Sistemas operativos



## 1.1. Procesador

### – Definición

El procesador, también es llamado **CPU o micro**, se configura como **el cerebro del computador**. Su principal función es coordinar los diferentes elementos que componen el ordenador. Ejecuta las aplicaciones, procesa instrucciones y aporta respuestas a las señales que envías desde los periféricos de entrada que se encuentran conectados al equipo, como por ejemplo el ratón o el teclado.

### – Ubicación

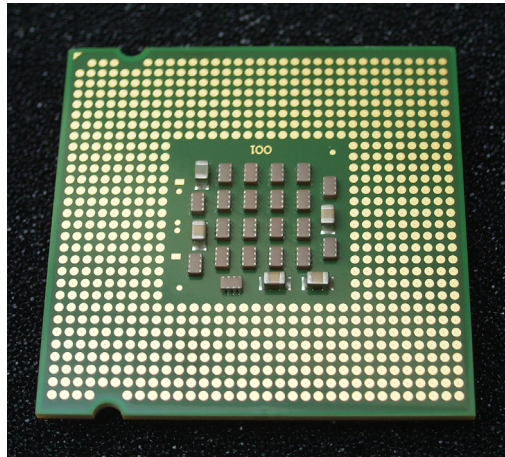
El procesador se instala en la placa base del ordenador, exactamente, en un conector que se denomina **socket**. La placa base funciona como eje central de la conexión de los diferentes dispositivos del ordenador como pueden ser: la tarjeta gráfica, el disco duro o la memoria RAM. Para este fin, utiliza un amasijo de chips y circuitos que se llama chipset.



El procesador es uno de los componentes del ordenador que más evolución ha sufrido con los años, desde que se inventó. Debido a la reducción, cada vez mayor, de los **transistores** que se instalan en su interior, su tamaño se ha visto reducido y se ha logrado que su velocidad aumente considerablemente.

Los transistores tienen apariencia de pequeñas capsulas que cuando funcionan en conjunto, configuran el funcionamiento del procesador. A la conexión de estos transistores se denomina **arquitectura**.

---



*Visión general de un procesador*

#### – Funciones de un procesador

El procesador tiene las siguientes funciones dentro de un PC:

<b>Procesar datos</b>	Procesa los datos de entrada para producir los resultados de salida.
<b>Gestiona instrucciones</b>	Recibe, ejecuta e interpreta las instrucciones que se les envían desde los programas (software).
<b>Manipula</b>	Procesa millones de instrucciones por segundo

#### – Partes de un procesador

El procesador está formado, en su parte interna, por los siguientes componentes:

- **Núcleo:** Se trata de un procesador minúsculo. Si un procesador contiene varios núcleos, éste trabajará con más aplicaciones y también funcionarán mucho más rápido.



- **Caché:** Es uno de los sistemas más importantes dentro del equipo. Se considera su sistema de memoria y se divide en varios elementos. La memoria cache, se encuentra cerca dentro del procesador y sirve aumentar la velocidad en los accesos a la memoria. Cuando el sistema busca un dato que se encuentra en la memoria cache, no hay necesidad de que se busque en la memoria RAM por lo que el método es mucho más rápido.
- **Controlador de memoria:** Es uno de los elementos que primeramente se integraron en el procesador. Se consiguió que el acceso a la memoria RAM fuera más rápido, cuando el controlador de memoria dejó de instalarse en la placa base y se pasó al interior del procesador.
- **Bus de Sistema:** Se encarga de gestionar las conexiones entre los elementos de la placa base para que su funcionamiento sea perfecto. Es importante mencionar que la velocidad a la que funciona debe tener la capacidad de mantener todos los dispositivos de la placa base bajo control.
- **Tarjeta gráfica:** Cuando un procesador integra este componente, ya no se habla de CPU, sino de APu, que se considera un una fusión entre procesador y tarjeta gráfica.



Dependiendo de la arquitectura del procesador, tendrá más o menos elementos integrados en su interior.

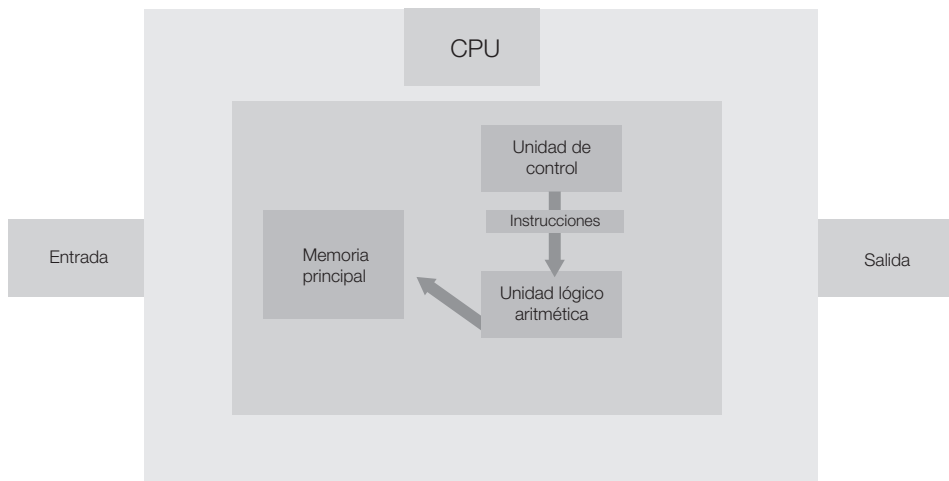
---

#### – Como funciona

El funcionamiento del procesador sigue una serie de pasos que se muestran a continuación:

- **Lee la instrucción:** Los programas envían instrucciones y datos al procesador. Cuando una instrucción llega al procesador, éste la lee. Un ejemplo de instrucción puede ser: sumar A más B. Los datos son A y B, y la instrucción es sumar los dos datos.

- **Lee los datos que incluyen la instrucción:** Cuando el procesador lee la instrucción, lo siguiente que debe hacer es leer los datos que contiene.
- **Procesa la información y envía datos a la memoria:** El procesador realiza la instrucción para luego envía los datos a la memoria o los deja dentro del procesador.
- **Sigue con otra instrucción:** Cuando se termina una instrucción, lo más común es que el procesador prosiga con otra. Aunque hay instrucciones que no acaba hasta que no se cumplan determinadas condiciones.



## – Datos e instrucciones

Los procesadores de los computadores, usan una arquitectura en la que tanto datos e instrucciones son leídos en la misma memoria.

En el ordenador, hay diferentes niveles de sistemas de memoria, consiste en una jerarquía en la que dependiendo de prioridades. Si por ejemplo, el PC está apagado, los datos de los programas se guardan en el disco duro, sin embargo cuando el computador está encendido, la memoria se almacena en la memoria RAM, que es en la memoria donde los programas son ejecutados.

**Recuerda**

El procesador es el cerebro del ordenador. Se trata de un componente cuya función es la ejecución de las instrucciones de los programas. Todos los ordenadores disponen de al menos de un procesador.

---

El procesador está formado por:

- Una serie de registros que guardan datos,
- Una unidad aritmética que hace las operaciones con ellos.
- Una unidad de control cuya función es coordinar a todos los demás componentes.

**Importante**

Un reloj interno concreta la velocidad de trabajo de los elementos internos del procesador.

---

**Sabías que**

Hay varios fabricantes de procesadores y no todos son compatibles entre sí. Cada procesador implementa un conjunto de instrucciones distintas, lo que hace que el código que se diseña para un procesador no funcione en otro distinto.

---

La potencia de los procesadores mide a partir de su velocidad, pero hay otros puntos que en la actualidad son más importantes y están relacionados con el rendimiento final del procesador, por lo que no tiene ningún sentido fijarse solamente en esa característica.

En los últimos años, la tecnología ha cambiado mucho para poder integrar varios núcleos de procesamiento dentro del mismo procesador. Esta tecnología es conocida como tecnología de núcleos múltiples y posibilitan ejecutar en paralelo dos programas de manera simultánea, aumentando el rendimiento del procesador.

El procesador no sólo tiene una pieza. Está constituido por una serie de componente con una función concreta.

El procesador funciona de manera conjunta con la memoria RAM, que es la que guarda las instrucciones y los datos de todos los programas que se ejecutan en el pc en un momento determinado.

### Ejecución de una instrucción

El proceso para la ejecución de una instrucción dentro del procesador es el siguiente:

- La unidad de interface con el bus lee la siguiente instrucción del programa.
- La unidad de decodificación traduce la instrucción y se la da a la unidad de control para que ésta decida que hacer.
- Si la instrucción tiene que ejecutar alguna operación matemática, se la da a la ALU.
- La ALU hace la operación y deja el resultado en un registro.
- La unidad de control pasa el resultado de la operación a la unidad de interfaz con el bus y le da disposición de que la guarde en la memoria.
- La unidad de interfaz con el bus, escribe en la memoria RAM el resultado de la instrucción.