

Sistemas Informáticos

Índice

Bloque 1: Explotación y fundamentos de los sistemas informáticos	2
1. Introducción a los sistemas informáticos	2
1.1. Definiciones previas.....	2
1.2. Sistema informático.....	2
1.3. Componentes de un sistema informático	2
2. Representación de la información	2
2.1. Tipos de datos.....	2
2.2. Sistemas de numeración.....	3
2.3. Operaciones con binarios	5
2.4. Representación de enteros.....	6
2.5. Representaciones.....	6
3. Arquitectura de los ordenadores	7
3.1. Componentes	7
3.2. Placa Base	10
3.3. Almacenamiento secundario	11
3.4. Software	12
4. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales	13
4.1. Prevención de riesgos respecto a los equipos con pantallas:.....	13
4.2. Al utilizar dispositivos eléctricos:.....	14
4.3. Proteger el medio ambiente:.....	14
Bloque 2: Sistemas operativos libres y propietarios	14
1. Características de un sistema operativo	14
1.1. Funciones de un sistema operativo	14
1.2. Características de un sistema	14
1.3. Tipos de sistemas operativos.....	15
1.4. Arquitecturas	15
1.5. Sistemas operativos más utilizados	16
1.6. Instalación de un sistema operativo	16
1.7. Instalaciones desatendidas.....	17
1.8. Esquemas de particiones	17
1.9. Gestores de arranque	17
1.10. Administración de actualizaciones	17
1.11. Identificación, instalación y desinstalación de aplicaciones	18

Bloque 1: Explotación y fundamentos de los sistemas informáticos

1. Introducción a los sistemas informáticos

1.1. Definiciones previas

- Informática: Tratamiento automatizado de la información para obtener de ella la máxima autoridad
- Información: Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se conocen sobre una materia.
- Comunicación: Trasmisión de señales mediante un código común entre el emisor y el receptor
- Sistema: Conjunto de elementos interrelacionados para conseguir un mismo objetivo
- Sistema de comunicación: Conjunto de elementos que emiten, reciben e interpretan la información
- Sistema informático: Aquel compuesto por componentes físicos, lógicos y humanos que realiza funciones de entrada, proceso, almacenamiento y salida para llevar a cabo operaciones con datos

1.2. Sistema informático

Los sistemas informáticos llevan a cabo 3 funciones básicas:

- Entrada de la información
- Procesamiento (a veces almacenamiento) de la información
- Salida de la información.

Gracias a los datos de entrada se obtiene nueva información procesada.

1.3. Componentes de un sistema informático

- Hardware (Componente físico): Placas, circuitos integrados, conectores, cables y el sistema de comunicaciones.
- Software (Componente lógico): Dispone de un lenguaje lógico para comunicarse con el hardware y controlarlo.
 - o Software de base: Sistema operativo
 - o Software de aplicación: Los programas que maneja el usuario
- Componente humano: Constituido por las personas que dirigen, diseñan, desarrollan y explotan un sistema informático.

2. Representación de la información

2.1. Tipos de datos

Hay diferentes criterios:

- Si se hace en función de las fases de procesamiento, existen los datos de entrada, los intermedios y los de salida
 - o Los datos de entrada son los que se introducen desde soportes de memoria o desde periféricos de entrada

- Los datos intermedios son los datos de entrada una vez procesados por el ordenador
- Los datos de salida son los datos que aparecen en los periféricos de salida del ordenador (impresora, pantalla...)
- Si se hace en función de si su valor varía o no, existen los datos constantes y variables
 - Los datos constantes son aquellos que su valor nunca cambia, como puede ser el valor de PI
 - Los datos variables son aquellos que su valor sufre diferentes cambios durante la ejecución de su proceso, como el resultado de una suma de dos variables

Los datos se suministran mediante símbolos o caracteres, que pueden ser:

- Alfabéticos: a, A, b, B, C...
- Numéricos: 1, 2, 3, 4, 5...
- Especiales: *, <>, (), _...
- De control: Salto de línea, avance de página, pitido...
- Gráficos: €, ©, ™, £...

2.2. Sistemas de numeración

Son un conjunto de símbolos y reglas utilizados para representar diferentes datos numéricos. Se caracterizan por su base, la cantidad de caracteres que puede tener un sistema de numeración.

Los sistemas son posicionales cuando el valor de cada símbolo no solo se determina por su forma, sino por la posición que ocupa. En el número 39 el carácter 3 tiene un valor más pequeño que el 9 en cuanto a símbolo, pero por su posición en este caso es mayor.

El sistema de numeración utilizado por el ser humano es el decimal, que recorre los dígitos del 0 al 9. Es de base 10.

Los ordenadores utilizan el sistema binario, formado por el 0 y el 1 (Base 2). Cada uno de los símbolos que codifica el sistema binario es un bit, que almacena o un 0 o un 1.

La tabla de múltiplos de bit es:

- 1 byte = 8 bits
- 1 Kilobyte = 1024 bytes
- 1 Megabyte = 1024 Kilobytes
- 1 Terabyte = 1024 Megabytes
- 1 Petabyte = 1024 Terabytes
- 1 Exabyte = 1024 Petabytes

Los ordenadores también utilizan los sistemas octal y hexadecimal para programar para mayor velocidad. El sistema octal es de base 8 (del 0 al 7) y el hexadecimal es de base 16 (del 0 al 9 y de A a F)

TABLA DE CORRESPONDENCIA ENTRE SISTEMAS DECIMAL, HEXADECIMAL, OCTAL Y BINARIO			
Binario	Decimal	Octal	Hexadecimal
0000	0	0	0
0001	1	1	1
0010	2	2	2
0011	3	3	3
0100	4	4	4
0101	5	5	5
0110	6	6	6
0111	7	7	7
1000	8	10	8
1001	9	11	9
1010	10	12	A
1011	11	13	B
1100	12	14	C
1101	13	15	D
1110	14	16	E
1111	15	17	F

Para pasar de cualquier base a la decimal se utiliza el teorema fundamental de la numeración:

$$N = \sum_{i=-k}^n d_i * b^i$$

- d_i representa un símbolo de los permitidos en el sistema de numeración
- n es el número de dígitos de la parte entera
- b^i es la base del sistema, elevado a la posición que ocupa el número.

Ejemplos:

$$329)_{10} = 3 * 10^2 + 2 * 10^1 + 9 * 10^0$$

$$10011011)_2 = 1 * 2^7 + 1 * 2^4 + 1 * 2^3 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0$$

$$723)_8 = 7 * 8^2 + 2 * 8^1 + 3 * 8^0$$

$$A3B,9D)_{16} = 10 * 16^2 + 3 * 16^1 + 11 * 16^0 + 9 * 16^{-1} + 13 * 16^{-2}$$

Para pasar de una base decimal a binaria hace falta dividir el número entre 2 hasta que el cociente quede 1, guardando cada resto en cada división para usar esos 0 y 1 al revés de cómo se han obtenido

Ejemplo: 103

103/2= 51, resto 1

51/2=25, resto 1

25/2=12, resto 1

12/2=6, resto 0

6/2=3, resto 0

3/2=1, resto 1

Todos los resultados dados la vuelta dan la solución: **1100111**

Para pasar la parte decimal, (por ejemplo, 12,75), se hace lo siguiente:

- Parte entera: Lo que hemos hecho antes, en este caso da: 1010
- Parte decimal: ir multiplicando y quedándonos con el valor del entero. Es decir:

$$0'75 * 2 = 1'5$$

$$0'5 * 2 = 1'0$$

$$0'0^2 = 0'0$$

El número es **1010,110 o 1010,11**

Para pasar de binario a octal se necesita agrupar el número en cajones de 3 en 3 en ambos lados. El procedimiento de binario a hexadecimal es el mismo, pero agrupándolos de 4 en 4

Ejemplo de ambos con 111001100110'0110110:

$$111\ 001\ 100\ 110\ ,011\ 011\ 000 = 7146,33)_8$$

$$1110\ 0110\ 0110\ ,0110\ 1100 = E66'6C)_{16}$$

El procedimiento para pasar de octal y de hexadecimal a binario es el mismo, salvo que invertido. Es decir, se cogen los números por separados y se traduce cada uno a binario.

Ejemplos:

$$A37C'33)_{16} = 1010\ 0011\ 0111\ 1100\ ,0011\ 0011 = 1010001101111100,00110011$$

$$7531,54)_8 = 111\ 101\ 011\ 001\ ,101\ 110 = 111101011001,101110$$

Para pasar entre otros sistemas, lo más viable siempre es pasar primero a binario y de ahí al otro sistema, ya que no hay método directo de, por ejemplo, decimal a octal.

2.3. Operaciones con binarios

La aritmética binaria son operaciones aritméticas y lógicas que hacemos con las variables binarias.

- **Operaciones aritméticas:** Funcionan igual que las aritméticas decimales
 - o **Suma:** La regla de suma es igual que en la decimal, pero en este caso hay que tener en cuenta que 1+1 es 0 y se lleva 1
 - o **Resta:** La regla de resta es igual que en la decimal, pero hay que tener en cuenta que 10-1=1, es decir, 0-1=1 y se lleva un -1 a la siguiente de la izquierda
 - o **Multiplicación:** La regla es igual que en la multiplicación decimal, pero, al hacer la suma, hay que seguir la norma de suma binaria
 - o **División:** El fundamento es igual en la decimal, pero hay que tener cuidado al restar en el dividendo y bajando números

- **Operaciones lógicas:**



AND: Es, dicho de forma sencilla, la multiplicación de valores



OR: Es, dicho de forma sencilla, la suma de valores



NOT: Cambia el valor entre 0 y 1 de un valor



NAND: Cambia el valor del resultado de una operación AND



NOR: Cambia el valor del resultado de una operación OR



XOR: Solo se activa cuando los dos valores son diferentes



XNOR: Solo se activa cuando los valores son iguales

Operaciones lógicas (puertas lógicas)									
A	B	AND	NAND	OR	NOR	XNOR	XOR	NOT A	NOT B
0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1

2.4. Representación de enteros

Los métodos más utilizados para representar números enteros son:

- **Signo y módulo**
El número situado más a la izquierda marca el signo (0=positivo, 1=negativo) y el resto de bits son el número
- **Complemento a 1:**
En el caso de los positivos, el bit situado más a la izquierda representa el signo y el resto de bits representa el módulo del número
En el caso de los negativos, se parte del número positivo y se cambian los 0 y los 1. Se le conoce como complementar el número.
- **Complemento a 2**
Se calcula con $2^n - n$ o, más sencillo, cambiando los 0 y los 1 y sumando 1 al resultado.
- **Exceso a 2^{n-1} o exceso a Z**
Se suma al número una constante Z salida de hacer $Z = 2^{(n-1)}$ siendo n el número de bits que tiene la representación. Los números positivos tendrán de primer dígito un 1 y los negativos un 0 (los positivos son mayores a 2^{n-1} y los negativos menores)

Representación de números reales:

- En coma fija:
Asigna una cantidad finita para almacenar la parte fraccionaria. Por ejemplo, con 8 bits, guarda 1 bit para el signo y usa 4 para la parte entera y 3 para la parte decimal. Es poco preciso, y se opta por truncar o redondear la parte decimal, codificada en binario.
- En coma flotante:
Representa el número en notación científica por medio de:
Número = mantisa * base^{exponente}
El estándar IEEE 754 tiene dos representaciones, simple (32 bits) y doble (64bits). En la simple usa 1 bit para el signo, 8 para el exponente y 23 para la mantisa, mientras que en la doble usa 1 bit para el signo, 11 para el exponente y 52 para la mantisa.

2.5. Representaciones

Codificación alfanumérica: Son las codificaciones que representan tanto letras, como números y otros signos de puntuación. El término carácter o código alfanumérico incluye letras, números, símbolos y caracteres de control. Los más conocidos son el ASCII, ASCII Extendido y UNICODE.

El código ASCII usa 7 bits para representar caracteres (128), mientras que el ASCII Extendido usa 8 bits (256 caracteres)

El código UNICODE utiliza tres formas de codificación "UTF" (UTF-8, UTF-16, UTF-32), cada una diciendo en el nombre los bits que utiliza.

Representación básica de imágenes en bitmaps o mapas de bits:

Las imágenes se dividen en píxeles que definen la resolución de ésta. A cada pixel se le asocia un valor indicando su tonalidad. Este valor es binario, pero cuantos más bits utilicen más colores se podrán representar.

Para representar los colores, se utiliza una combinación de colores básicos. El modelo utilizado por monitores, el RGB, usa 8 bits para cada color (valores de 0 a 255, se leen en hexadecimal), mientras que el modelo utilizado por impresora, CMYK (cian, magenta, amarillo, negro), representa cada color con 8 bits.

Los formatos de imágenes más comunes son GIF, PNG, JPEG y TIFF

Al tratar de aumentar las imágenes usando mapas de bits, se hará muy notoria la pérdida de resolución.

Representación de imágenes vectoriales:

Son imágenes formados por gráficos de líneas y curvas por medio de vectores. En este caso, si se aumenta el tamaño, no se pierde la resolución.

3. Arquitectura de los ordenadores

3.1. Componentes

3.1.1. *Arquitectura de Von Neumann*

Es la arquitectura más extendida. Antes de esta, los ordenadores trabajaban con cables conectando manualmente las diferentes unidades. Von Neumann conecta permanentemente las unidades de la computadora, el funcionamiento del sistema es coordinado por un elemento de control central y los programas se almacenan de forma lógica en una memoria

La arquitectura de Von Neumann está basada en componentes interrelacionándose entre sí a través del bus del sistema, que actúa como canal de comunicación.

- El CPU es quien se encarga de la ejecución de los programas
- La memoria principal es donde se almacena la información de las instrucciones de los programas como los datos sobre los que opera.
- La unidad de entrada/salida transfiere información de las unidades externas o periféricos
- Los buses son las vías por donde circula la información: datos, instrucciones, señales, direcciones de puertos...

3.1.2. *La UCP (CPU)*

La UCP o CPU (unidad central de procesamiento) es el componente que se encarga de procesar la información y regular la actividad del sistema informático. Funciona en sincronía del reloj, que se encarga de marcar el momento para ejecutar cada instrucción. La instrucción se divide en fases, y cada una de estas necesita una serie de ciclos del reloj.

El **microprocesador** es un circuito integrado que puede contener varias unidades CPU en su chip para hacer este trabajo

En los procesadores se busca la mayor frecuencia (en gigahercios) para procesar más rápido, el número de hilos para mayor trabajo en paralelo, un mayor nivel de integración para incluir un mayor número de componentes, y una potente disipación térmica y bajo consumo.

3.1.3. Los registros

Son memorias con poca capacidad y gran velocidad dentro de la CPU. Hay 3 tipos:

- Registros de propósito general, donde se pueden introducir datos o direcciones para que la CPU los utilice
- Registros de estado (Flags), que almacenan la información acerca de las últimas operaciones realizadas por la ALU
- Registros de control, que se utilizan por la unidad de control para operar.

3.1.4. Unidad aritmético-lógica (ALU)

Es la unidad encargada de realizar operaciones binarias, tanto lógicas como aritméticas. Está constituida por operadores o circuitos formados por puertas lógicas. Hay operadores que pueden realizar varias operaciones y otros que solo hacen una específica. Es normal tener varias unidades que hacen aritmética entera, otros en coma flotante, otros con cálculos sobre direcciones...

La unidad de control se encarga de seleccionar al operador de la unidad, tomando los operandos de los registros y almacenando el resultado en otro registro. Tiene en cuenta también el registro anterior, por si acarrea una operación previa. También guarda en el registro de estado los flags dependiendo de qué haya ocurrido tras ejecutar la operación (si ha habido un overflow, una división entre 0...)

3.1.5. Unidad de control

La unidad de control es la encargada de interpretar las instrucciones de la memoria y hacer que se lleven a cabo. Envía señales a la CPU para transferir datos entre registros y hacer que la ALU ejecute las operaciones correctas.

Envía señales externas a través de los pines del procesador para que cada componente realice su función en la ejecución de la instrucción.

Las líneas que usa para enviar las señales son los buses de control.

Sus componentes más importantes son:

- Registro de instrucción: Almacena la instrucción
- Registro contador de programa: Almacena la dirección de memoria con la siguiente instrucción
- Decodificador: Interpreta la instrucción.
- Secuenciador: Genera las órdenes necesarias para ejecutar la instrucción.
- Reloj: Marca la sucesión de impulsos a intervalos constantes.

3.1.6. Memoria

La memoria es un dispositivo físico que almacena información. Se pueden clasificar según diferentes criterios:

- **Naturaleza física del almacenamiento:**
 - o Semiconductor: Se almacena mediante un circuito electrónico (RAM)
 - o Magnético: La información se almacena mediante la polarización magnética (Cintas)
 - o Óptico: La información se almacena alterando las propiedades de reflexión del CD o DVD

- **Modo de acceso a la información:**
 - o Necesita pasar por todos los datos para acceder a uno (Cintas)
 - o Aleatorio: Puede acceder al dato requerido directamente (RAM, ROM...)
- **Mantenimiento de la información:**
 - o Volátiles: Cuando se desconecta de corriente, la información se pierde (RAM)
 - o No Volátiles: La información perdura (Discos magnéticos, FLASH...)

3.1.7. Jerarquía de memorias

Se puede hacer una estructura que permita funcionar con velocidad al sistema y tener una capacidad aceptable de almacenamiento mediante utilizar varios tipos de memorias.

Las memorias rápidas serán más caras y podrán acceder en primer lugar al procesador.

Las memorias más lentas serán más baratas y, con una gran cantidad de almacenamiento, podrán ser usadas como almacenamiento a largo plazo.

3.1.8. Banco de registros

Se encuentran directamente en el procesador y se utilizan para almacenar instrucciones de memoria.

3.1.9. Memoria caché

La memoria caché es una memoria que se utiliza como almacenamiento temporal entre la CPU y otra memoria o un dispositivo más lento que la CPU. La CPU primero busca una palabra de la memoria caché y, de no encontrarla, busca en la memoria principal.

Los procesadores tienen varios niveles de caché en la actualidad:

- **Nivel 1:** Son las más rápidas y de menor capacidad, se encuentran en el núcleo
- **Nivel 2:** Se utiliza para acceder a datos mientras la de nivel 1 accede a una instrucción. Si hay un fallo en el caché de nivel 1, el sistema busca en el nivel 2.
- **Nivel 3:** Visto, por ejemplo, en procesadores Intel, sirve para compartir un caché entre todos los núcleos.

3.1.10. Memoria principal

La memoria principal es donde se almacenan las instrucciones y los datos de la CPU. La CPU irá leyendo las instrucciones de la memoria principal y haciendo operaciones sobre los datos. Los resultados de las operaciones pasarán a la memoria principal de vuelta.

Partes de la memoria principal:

- **Memoria central:** Formada por celdas o palabras identificadas por una dirección
- **Registro de dirección:** Contiene la dirección de la celda de la memoria que se quiere leer o escribir
- **Registro de intercambio:** Recibe los datos en operaciones de lectura y almacena los datos en las operaciones de escritura. En él se deposita el contenido de una celda de memoria seleccionada en la lectura y luego en una de escritura deposita el contenido en la celda.
- **Selector de memoria:** Conecta la celda con el registro de intercambio para transferir datos en un sentido u otro, dependiendo de si la orden es de escritura o lectura

3.1.11. Unidades de entrada/salida

Es la parte del sistema que permite intercambiar la información de la CPU con la memoria o periférico del exterior. Normalmente hay varias unidades de entrada o salida que sirven de interfaz con varios periféricos.

Los periféricos se clasifican como:

- **Memoria auxiliar:** Discos duros, disquetes, CD-ROM...
- **Periféricos de entrada:** Ratón, teclado...
- **Periféricos de salida:** Pantalla, impresora...
- **Periféricos de entrada y salida:** Pantalla táctil, cámara de video...

3.2. Placa Base

3.2.1. Chipset

La placa base es un circuito impreso principal que conecta los componentes hardware de un sistema informático.

Tiene diferentes factores de forma:

- **ATX:** 305x244mm, el factor de forma más comprado por su tamaño y capacidad de expansión
- **Micro-ATX:** 244x244mm
- **Mini-ITX:** 170x170mm

Contenido de la placa base:

- **Chipset**
- **Zócalo del microprocesador**
- **Ranuras de memoria RAM**
- **Ranuras de expansión**
- **BIOS**
- **Conectores internos**
- **Conectores externos**

3.2.2. Chipset

Gestiona todos los componentes de la placa base, sincronizándolos a través de los buses. El microchip es un circuito cerrado y encapsulado que conecta y gestiona los componentes de la misma.

3.2.3. Zócalo del microprocesador

Es el lugar donde se instala el microprocesador, tiene dos formas:

- **LGA:** Se conecta el microchip por medio de superficies conductoras, sin pines ni esferas
- **PGA:** Se inserta el microchip por medio de huecos en el zócalo por donde conectan sus pines

3.2.4. Ranuras de memoria RAM

Son espacios destinados a alojar los módulos de memoria RAM

Puede ser estática (SRAM) o dinámica (DRAM)

Memoria ECC y NO ECC (Código de corrección de error)

Según su factor de forma:

- **DIP**
- **SIMM (Módulo de memoria único en línea)**
- **DIMM (Módulo de memoria dual en línea)**
- **SODIMM (Módulo de memoria dual en línea de contorno pequeño (Portátiles))**

A tener en cuenta el DDR: Doble de velocidad de datos, doble de velocidad de trabajo de la memoria.

3.2.5. Ranuras de expansión

Son los módulos encargados de alojar las tarjetas de expansión para ampliar las características del equipo. Tiene diferentes tipos:

- **PCIe x1:** 2GB/s
- **PCIe x4:** 16GB/s
- **PCIe x16:** 32GB/s

3.2.6. BIOS

El ROM BIOS se encarga de comprobar el sistema y arrancarlo, realizar funciones básicas de entrada y salida, y aportar la aplicación de BIOS SetUp, por donde podemos cambiar diferentes opciones de arranque y otros.

3.2.7. Conectores internos

Para memorias o alimentación: SATA, M.2, Ventiladores, USB, Panel frontal, Alimentación (8 o 24 pines) ...

3.2.8. Conectores externos

Para conectar unidades de almacenamiento u otros periféricos: eSATA, Thunderbolt, USB, Video, Ethernet, Audio, PS/2...

3.2.9. Fuentes de alimentación

Se encarga de proporcionar la energía a la placa y sus componentes

Hay diferentes conectores de alimentación (SATA, Conector de placa de 24 pines, fuente de alimentación ATX, Alimentación de expansión de 8 pines)

También tienen una batería (normalmente pila de moneda) que se usa para guardar cierta información incluso si no se está utilizando.

3.3. Almacenamiento secundario

Se utilizan para almacenar información permanentemente.

3.3.1. Medios de almacenamiento Flash

Son discos duros SSD o tarjetas de memoria SD, entre otros. Se almacena mediante un circuito electrónico

3.3.2. Dispositivos de almacenamiento magnético

Son los discos duros mecánicos y las cintas. Estas últimas son utilizadas para hacer backups en empresas. La información se almacena mediante la polarización magnética

3.3.3. Medios de almacenamiento óptico

Se utilizan para hacer copias de respaldo y distribución de todo tipo. El DVD se puede encontrar en la industria del entretenimiento. La información se almacena alterando las propiedades de reflexión

3.4. Software

3.4.1. Controladores de dispositivos. Instalación de drivers

Los componentes hardware disponen de controladores que gestionan el funcionamiento de los dispositivos y consiguen establecer un “dialogo” entre el dispositivo y el sistema operativo. Para su correcto funcionamiento, hace falta instalar un componente denominado driver.

- En Windows, se pueden ver en el administrador de dispositivos, además de dar la opción de actualizar, desinstalar o deshabilitar los controladores
- En Ubuntu, se pueden ver o por la terminal o mediante la aplicación “Software y Aplicaciones”, en el menú de “Más controladores)

3.4.2. Componentes software de un sistema informático

Se denomina software o aplicación al conjunto de instrucciones que, al ser ejecutadas, llevan a cabo una o varias tareas con un fin común. Algunos ejemplos son los procesadores de texto, aplicaciones ofimáticas, aplicaciones bancarias, sistemas operativos, juegos...

El software puede ser base o de aplicación

- El software base está formado por los programas que enlazan programas escritos por un programador y el hardware de la computadora. Algunos ejemplos son los sistemas operativos, los traductores (intérpretes y compiladores) y ensambladores.
- El software de aplicación son los programas hechos para el uso del usuario.
- Otra separación que se puede hacer es el software de programación, donde entran las aplicaciones utilizadas para el desarrollo de software de sistema o de aplicación.

3.4.3. El sistema operativo

Es el software que se encarga de gestionar los recursos hardware y software y actúa de interfaz entre el usuario y el hardware. Se encuentra en continuo desarrollo, habiendo una amplia variedad de sistemas operativos.

3.4.4. Proceso de arranque de un sistema informático. POST

Al pulsar el botón de encendido de un sistema informático, este lleva al cabo el proceso POST. El procesador Comienza a ejecutar instrucciones de la ROM BIOS. Comienza testeando el sistema por si hay algún problema. Una vez el BIOS inicializa los componentes hardware, atendiendo a los valores de la RAM.CMOS, si no ha habido ninguna dificultad, termina el proceso POST y el BIOS pasa el testigo al primer medio de almacenamiento configurado en el BIOS SetUp.

De haber cualquier problema, antes de terminar el POST, emitiría una señal visual o sonora. Las señales sonoras tienen un sistema de pitidos para diferenciar el error que dan

3.4.5. Máquinas virtuales

Las máquinas virtuales son un software capaz de emular otro sistema operativo haciéndole creer que funciona como un pc físico. Se necesita tirar de recursos del pc físico para correr el sistema virtual y el anfitrión a la vez. Sus componentes, aunque sean virtuales, ocupan cierta parte del físico, la que se les otorgue en la configuración. Todo funciona igual que un pc

normal, pero está metido en una burbuja de la que nada puede entrar y salir salvo que se diga lo contrario.

La virtualización es la creación de una versión virtual de algún recurso tecnológico como puede ser un sistema operativo. Esta práctica se suele utilizar para hacer pruebas o centralizar servicios sin poner en riesgo la máquina física.

3.4.6. Oracle VM Virtual Box

Oracle VM Virtual Box es un producto bajo los términos de GNU GPLv2. Se pueden añadir paquetes para añadir funciones de las máquinas virtuales. Permite crear entornos virtuales que, mediante el equipo anfitrión u otro equipo remoto, se pueden controlar como si fuera un ordenador físico e independiente. Este software permite libre selección del espacio a ocupar, creando discos virtuales dentro del disco físico, manipulando (con cabeza para no perjudicar el equipo físico) la capacidad de memoria y las limitaciones que va a tener la máquina virtual.

Permite hacer instantáneas o Snapshots, que guardan el estado y la configuración de una máquina virtual en un momento dado para recurrir a ese estado cuando se necesite.

4. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales

4.1. Prevención de riesgos respecto a los equipos con pantallas:

Pantalla:

- Los caracteres tienen que estar bien definidos y configurados de forma clara
- El usuario tiene que poder ajustar la luminosidad y el contraste de los caracteres
- La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad
- La pantalla no deberá tener reflejos ni reverberaciones que molesten

Teclado:

- El teclado deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para poder adoptar una postura cómoda
- Tendrá que haber espacio suficiente delante del teclado para que el usuario apoye brazos y manos

Mesa:

- Debe tener dimensiones suficientes y permitir una colocación eficiente de la pantalla y el teclado
- El espacio debe ser suficiente para permitir una posición cómoda

Asiento de trabajo:

- Debe ser regulable en altura, estable y proporcionar libertad de movimiento para tener una postura confortable

Entorno:

- Debe existir un espacio suficiente para adoptar cambios de postura y movimientos de trabajo
- La iluminación debe ser adecuada para evitar deslumbramientos
- El ruido no debe perturbar la atención del trabajador
- Las condiciones atmosféricas de temperatura y humedad deben ser adecuadas para trabajar correctamente

4.2. Al utilizar dispositivos eléctricos:

- Leer los manuales de instrucciones de uso de todos los componentes
- Mantener los componentes en buen estado
- Desconectar los componentes cuando no vayan a ser utilizados
- Disponer de una instalación eléctrica adecuada para evitar accidentes ante corrientes excesivas
- Manejar correctamente los dispositivos sensitivos a descargas
- Evitar manipular dispositivos con las manos mojadas
- Desconectar los equipos eléctricos antes de acceder a su interior
- No desplazar equipos no portables en funcionamiento.

4.3. Proteger el medio ambiente:

Si un aparato no funciona, hay que llevarlos al punto de reciclaje, no tirarlos sin más.

Bloque 2: Sistemas operativos libres y propietarios

1. Características de un sistema operativo

Un sistema operativo es un programa o conjunto de programas que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware gestionando los recursos del sistema y optimizando su uso.

Proporciona interacción con el usuario mediante una interfaz:

- API: Para programar sobre el sistema
- Interfaz del usuario: Línea de órdenes, gráfica, táctil.

1.1. Funciones de un sistema operativo

- Actúa de interfaz entre el usuario y el hardware de manera transparente
- Gestiona los recursos software y hardware del equipo

1.2. Características de un sistema

- Adaptabilidad: Tiene que acomodar las continuas evoluciones del hardware y el software por medio de actualizaciones.
- Fácil uso: No tiene que ser tedioso para el usuario.
- Eficiente: Debe repartir los recursos entre el usuario, el software y el sistema operativo.

Los recursos que suelen solicitarse más son:

- Memoria RAM
- Procesador
- Adaptadores de red
- Medios de almacenamiento
- Colas de impresión

La administración del sistema se divide en:

- Gestión de procesos: Debe planificar el tiempo del procesador entre el usuario y el sistema
- Gestión de memoria: El SO debe gestionar la memoria principal y virtual, trasladando instrucciones desde la memoria secundaria hasta los registros
- Gestión de entradas y salidas
- Gestión de almacenamiento secundario mediante un gestor de archivos
- Gestión de seguridad: Servicio y disponibilidad de recursos, protección de datos...

- Gestión de errores
- Gestión de interfaz de usuario (textual o gráfica)

1.3. Tipos de sistemas operativos

Dependiendo de a qué se atiende hay diferentes sistemas operativos:

- Atendiendo al número de procesos que ejecute concurrentemente:
 - o Mono programado: MS-DOS
 - o Multiprogramado: Linux, Windows 98
- Atendiendo al número de usuarios atendidos de forma simultánea
 - o Monousuario: MS-DOS
 - o Multiusuario: Unix, Windows Server
- Atendiendo al tipo de procesamiento:
 - o En tiempo real: Windows 10
 - o Batch o por lotes: Se ejecuta de forma secuencial
 - o Tiempo compartido. GNU/Linux
- Atendiendo al sistema de interfaz: Textuales y gráficos
- Atendiendo a cómo ofrece los servicios:
 - o Cliente o escritorio: Maneja una única computadora física: Ubuntu, Windows 10
 - o En red: Gestiona una red de recursos donde se instala un sistema operativo central y el resto de equipos lo utilizan a modo de clientes. Linux
 - o Distribuidos: Varios ordenadores trabajan unidos y para el usuario es como si solo trabajara el suyo. MOSIX

1.4. Arquitecturas

1.4.1. Por capas o anillos

La organización de la estructura de los sistemas se dividió en función de qué función realizaba y con una interfaz clara para relacionarse con los demás. Cada capa solo se puede comunicar para solicitar servicios a la capa inferior o para resolver peticiones a la capa superior.

- Núcleo: Es la parte del sistema que interacciona con el hardware y se encarga de gestionar los recursos.
- Servicios: Son programas que utiliza el núcleo para gestionar los recursos. Los usuarios solicitan el uso de recurso mediante llamadas a estos.
- Intérprete de órdenes: Permite al usuario ejecutar comandos para hacer esas llamadas.

1.4.2. Monolíticos

Tiene una única estructura dividida en rutinas con los mismos privilegios. Es un solo programa desarrollado con rutinas entrelazadas que se llaman entre sí. Son sistemas algo difíciles de mantener

1.4.3. Microkernel

Libera al núcleo del máximo de su funcionalidad frente al monolítico. El kernel se encarga de gestionar procesos, la memoria, y de comunicar procesos y servicios entre ellos.

1.4.4. Kernel híbrido

Aúna las arquitecturas monolítica y microkernel para conseguir una gran estabilidad y un significativo rendimiento.

1.5. Sistemas operativos más utilizados

Sistemas operativos de Microsoft:

- **Equipos de escritorio:** Microsoft Windows 10 en versiones Home, Pro, Pro for Workstation, Education, IoT.
- **Equipos de tipo servidor:** Microsoft Windows Server en versiones Standard, Datacenter y Essentials.

Sistemas operativos de GNU o Linux: Gran variedad de distribuciones

- **Equipos de escritorio:** Ubuntu, Mint, Arch Linux, Android, Kali Linux...
- **Equipos de tipo servidor:** Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu Server, CentOS, Debian

Sistemas operativos de Apple: MacOS e iOS

1.6. Instalación de un sistema operativo

- **Requisitos:**
Se tiene que mirar los requisitos establecidos para cada sistema operativo para poder ejecutar el sistema y poder usarse. Los propietarios suelen establecer unos requisitos recomendables, en sintonía con la eficiencia y la ligereza del sistema.
- **Planificación:**
 - o Realizar copias de seguridad de datos afectados
 - o Diseñar un proceso de arranque
 - o Mantener alimentación eléctrica redundante
 - o Recopilar los componentes software necesarios
 - o Planificar y establecer la instalación del SO con esquema GPT o MBR

Se deben adecuar los medios de almacenamiento, añadiendo un sistema de arranque para instalar el sistema operativo en el equipo

- **Ubuntu:**
 - o Pedirá seleccionar el idioma y la selección de teclas
 - o Luego pedirá las actualizaciones y la selección de aplicaciones a instalar
 - o Se pedirá el tipo de instalación, donde se podrán crear nuevas particiones
 - o Una vez termine la instalación del nuevo sistema operativo, será necesaria la creación de un usuario y procederá la finalización de instalación.
- **Windows**
 - o Tendrá un apartado de la selección de idioma, formato de hora y moneda y la organización de teclas
 - o Pasará a un menú de activación de producto (omisible sin problema)
 - o Tras aceptar los términos de licencia, se pedirá el tipo de instalación, en la opción de “personalizada” se podrá manipular las particiones a crear
 - o Tras la instalación y un reinicio, se procederá con la configuración del sistema y el inicio de sesión en Microsoft o una cuenta local

1.7. Instalaciones desatendidas

Las instalaciones desatendidas son un procedimiento automatizado para instalar un sistema operativo con un usuario ya iniciado y todo ya configurado con el fin de instalar fácilmente un sistema de forma masiva en muchos equipos o, en su defecto, por si es necesario reiniciar varias veces el mismo equipo.

- Windows cuenta con herramientas como Windows SIM o NTLite para hacer estos discos de instalación desatendida
- Ubuntu cuenta con la aplicación Kickstart

1.8. Esquemas de particiones

Las particiones son una división del espacio del almacenamiento de forma contigua de un disco duro. En cada partición solo puede haber un sistema de archivos, lo que se llama formatear

Las particiones se usan para instalar sistemas operativos, guardar copias de seguridad y organizar la información

Hay dos estándares:

- **MBR:** Cuenta con unas tablas de particiones, unas particiones primarias y unas lógicas como particiones extendidas.
- **GPT:** Cuenta con una tabla "Protective MBR", por si se intenta instalar un sistema en GPT dentro de un disco con la tabla de particiones GPT, unas particiones primarias, y unas particiones GUID.

Los sistemas con estándar BIOS utilizan el particionamiento MBR, mientras que los sistemas con arranque UEFI utilizan GPT

La principal diferencia de las particiones con arranque UEFI y heredado (BIOS heredada) es que las que tienen arranque UEFI tienen una partición extra donde guardar información del sistema operativo.

1.9. Gestores de arranque

Windows:

- Por medio del comando "msconfig" en la terminal se puede acceder a un menú donde editar el arranque. Esta aplicación se encarga de cargar opciones de arranque y cargar el sistema operativo seleccionado.

Linux:

- Accediendo a GRUB 2, por medio de acceder al archivo /boot/grub/grub.cfg donde están los archivos de configuración. También hay otras carpetas de grub en el fichero /etc para poder cambiar otras opciones del sistema.
- GRUB 2 Lanza el kernel de Linux /boot/vmlinuz u otro gestor de arranque

1.10. Administración de actualizaciones

Para mantenerse al día en cuanto software y hardware, los sistemas operativos sufren una serie de actualizaciones

Windows:

- Se actualiza mediante Windows Update
- Tiene diferentes tipos de actualizaciones:

- Críticas e importantes: En cuanto pueden se actualizan e instalan sin necesidad de pedir permiso al usuario
- Recomendadas: Aparecen en el menú de Windows update para que el usuario elija si las quiere instalar
- Opcionales: Aparecen en una sección aparte para que se instalen si es del interés del usuario.

Linux:

- Ubuntu actualiza tanto el software del sistema como las aplicaciones mediante la aplicación “Software y Actualizaciones”
- Tiene tres tipos de actualizaciones:
 - De seguridad: Se instalan automáticamente
 - Recomendadas: Avisan al usuario de si quiere que se instalen
 - Sin asistencia técnica: El usuario tiene que ir a la sección de actualizaciones a instalarlas si es de su interés

1.11. Identificación, instalación y desinstalación de aplicaciones

Las aplicaciones pueden clasificarse en dos tipos, en función de su naturaleza:

- **De propósito general:** Se emplean para funciones no específicas (documentos, presentaciones, gráficos...) y se encuentran comercializadas mediante suites.
- **De propósito específico:** Se utilizan para desempeñar funciones específicas, técnicas de gestión y administración, etc.

En Windows:

- Se identifican mediante la sección “Aplicaciones” en los ajustes de Windows. Desde esta se puede elegir si se desinstalan o instalan, en caso de que no se hayan instalado previamente y la configuración de la opción.

En Ubuntu:

- Se identifican mediante la aplicación “Software de Ubuntu”, donde se pueden instalar aplicaciones de código abierto y actualizarlas
- Mediante la aplicación “Synaptic” se puede también instalar paquetes a parte para instalar otras aplicaciones que no aparecen en el Software de Ubuntu”. La interfaz textual de Synaptic es el comando “apt”