**UT 3:**

**EJERICIOS:**

[1. ¿Qué es un sistema operativo? 2](#_Toc24188738)

[2. ¿Cuál es el esquema típico de un Sistema Operativo? 2](#_Toc24188739)

[3. Explicar los modos de ejecución del S.O. 2](#_Toc24188740)

[4. Principales características del S.O. 2](#_Toc24188741)

[5. Modos de ejecución de S.O. 2](#_Toc24188742)

[6. Los S.O. son una interfaz de… 2](#_Toc24188743)

[7. Enumera las generaciones y sus características. 3](#_Toc24188744)

[8. Explicar las características de la 3ª generación. 5](#_Toc24188745)

[9. Explicar las características de la 4ª generación. 6](#_Toc24188746)

[10. Explicar un proceso y como funciona. 7](#_Toc24188747)

[11. Explicar estructuras de los sistemas operativos 7](#_Toc24188748)

[12. Explicar las capas que tiene un sistema Operativo por CAPAS. 7](#_Toc24188749)

[13. Explicar cuales son las tendencias actuales 7](#_Toc24188750)

[14. Explicar los siguientes acrónimos 7](#_Toc24188751)

1. ¿Qué es un sistema operativo?

Un SO es el conjunto de programas que permiten al usuario establecer una comunicación con la máquina.

1. ¿Cuál es el esquema típico de un Sistema Operativo?

Los procesos y servidores se montan encima del kernel (núcleo) del SO.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Proceso cliente |  | Proceso Cliente |  | Servidor del proceso |  | Servidor de archivos |  | Servidor de memoria |
| **KERNEL (NÚCLEO)** | | | | | | | | |

1. Explicar los modos de ejecución del S.O.

* Modo central (supervisor): Tiene máxima prioridad y protección del hardware.
* Modo usuario: Se ejecutan compiladores, editores y programas.

1. Principales características del S.O.

* Definir la “Interfaz de Usuario”
* Compartir el hardware entre usuarios
* Permitir a los usuarios compartir los datos entre ellos
* Planificar recursos entre usuarios
* Facilitar la entrada/salida
* Recuperarse de los errores

1. Modos de ejecución de S.O.

* Modo Central (supervisor): Tiene prioridad máxima y tiene protección sobre el hardware
* Modo usuario: Ejecuta editores, compiladores

1. Los S.O. son una interfaz de…

* Software/Hardware:
* Operadores
* Programadores de aplicaciones
* Programadores de sistemas (administradores del S.O.).
* Programas
* Hardware
* Usuarios

1. Enumera las generaciones y sus características.

Generación 0 (1940-1945): No había SO, se utilizaba lógica programada (creada con Relex), aparece la arquitectura de Von Newman y en 1945 se desarrollan las válvulas de vacío.

Generación 1 (1945-55): Hay carencia de SO, aparecen las tareas. En 1950 aparecen los SO como transición entre trabajos. Aparece la Lógica Discreta (transistores, condensadores, repetidores y diodos)

Generación 2 (1955-1965): Aparecen los SO con una serie de características:

* Multiprogramación: Permite al procesador cambiar de forma rápida entre tareas
* Multiprocesamiento: Permite que más de un procesador actúe en la misma máquina
* Independencia de dispositivos: Permite que se utilizen una cantidad determinada de dispositivos dependiendo de los requerimientos

Generación 3 (1965-80): Se distingue entre CPU y Memoria.

* 1968: Aparece el Lenguaje C, la Lógica Discreta y Unix
* En esta generación destaca el avance en la IHC (Interacción Humano-Computadora)

Generación 4 (1980-90):

* Nuevos procesadores:
  + 8080
  + 8086
  + 80286 (16 Bits y trabaja a 16MHz)
  + 80386 (32 Bits y trabaja entre 16-33MHz): EN este se incluye la microprogramación por chip
  + 8087, 80287, 80387
* Nuevos SO:
  + MS-DOS
  + PC-DOS
  + DR-DOS
* Nuevos Sistemas
  + RTOS
* Aparece MAC en 1986
  + Desarrollado por Steve Wozniak y promovido por Steve Jobs
* Aparece Minix
* Aparece Windows 3.1
  + Necesita de DOS para arrancar su interfaz gráfica
* Se desarrolla BNC
* Se desarrollan las bases de datos (BBDD)

Generación 5 (1990-2000): 2 Fases:

1ª Fase (Internet, 1990-2000)

(1990-91)

* Navegadores y ADSL
* Linux
* Java  Orientada a POO (Programación orientada a Objetos)
* Se desarrolla el procesador 80486

1995: Se desarrolla Windows 95

1998: Se desarrolla Windows 98

* Aparece el lenguaje de navegador
  + Orientado a Usuarios:
    - XML
    - XCSS
    - XSLC
    - JS
    - DOM
  + Orientado al Servidor:
    - Orientado a Objetos: SQL
    - No orientado a Objetos: No SQL

2ª Fase (2000-2010)

* Aparición de los procesadores de la gama “Core”
  + Core 2 Duo
  + Core 2 Quad

3a Fase/6a Gen: Ordenadores cuánticos.

Generación 6 (2010-…)

2010-…

* + Se desarrollan los SO para dispositivos móviles (Andorid, Windows CE, Windows 8, Windows 10). Existiendo también SO de propietario (iOS, Blackberry y Symbian)
  + Programación para dispositivos móviles:
    - Orientados al usuario:
      * XHTML Mobile
      * CSS Mobile
    - Orientados al servidor:
      * Java
      * PHP
      * Perl
  + Navegador SO (Pantalla SO)
  + Aparece Internet 2

2015-…

* Se desarrollan SO para televisores, coches, etc.
  + Android
  + Windows
  + SMART TV (Firefox OS, Tizen)
* Programación para dispositivos móviles:
  + Orientada al usuario:
    - HTML5
    - CSS3
  + Orientada al servidor:
    - Java
    - PHP
    - Perl
* Se desarrolla el Internet de las cosas

1. Explicar las características de la 3ª generación.

Se distingue entre CPU y Memoria.

* 1968: Aparece el Lenguaje C y Unix
* En esta generación destaca el avance en la IHC (Interacción Humano-Computadora)

1. Explicar las características de la 4ª generación.

* Nuevos procesadores:
  + 8080
  + 8086
  + 80286 (16 Bits y trabaja a 16MHz)
  + 80386 (32 Bits y trabaja entre 16-33MHz): EN este se incluye la microprogramación por chip
  + 8087, 80287, 80387
* Nuevos SO:
  + MS-DOS
  + PC-DOS
  + DR-DOS
  + Nuevos Sistemas
  + RTOS
  + Aparece MAC en 1986
  + Desarrollado por Steve Wozniak y promovido por Steve Jobs
* Aparece Windows 3.1
  + Necesita de DOS para arrancar su interfaz gráfica
* Se desarrolla BNC
  + Se desarrollan las bases de datos (BBDD)

1. Explicar un proceso y como funciona.

\*No está en los apuntes\*

1. Explicar estructuras de los sistemas operativos.

* Sistema Monolítico:
  + Se une todo en un único fichero, el usuario llama al sistema para realizar los servicios. No tiene estructura, si la tiene, esta es mínima
* Sistema por capas:
  + El SO se organiza por capas
    - Capa 0: Asignación del Procesador y Multiprocesamiento
    - Capa 1: Administración de Memoria y Disco
    - Capa 2: Comunicaciones Operador-Proceso
    - Capa 3: Control de E/S
    - Capa 4: Programas del usuario
    - Capa 5: Operador
* Máquinas Virtuales: Utilizadas para aprovechar el Hardware al máximo, realizan “copias exactas” del hardware simple.
  + Tipo 1: El Hardware se comunica con el hipervisor y sobre este se montan múltiples sistemas.
  + Tipo 2: El Hardware se comunica con el SO y este con el Hipervisor. Los SO se montan sobre el Hipervisor.
* Gestión de recursos en un SO:
  + RAM: Necesita una alimentación continua. Se regeneran los datos con el paso del tiempo y gestiona los programas.
    - Particionamiento de la memoria:
      * Estática: Si esta está ocupada no se permite escribir sobre ella
      * Dinámica: Si una de sus particiones está libre se permite escribir sobre ella mediante algoritmos de planificación. Distinguimos entre:
        + Variable
        + Fija (Paginación, Segmentación, Paginación/Segmentación)
    - Volcado de la memoria:
      * Swapping.
  + Modos de ejecución del S.O.:
    - Módulo Central:
      * Tiene máxima prioridad y protege al hardware
    - Modo Usuario:
      * Se ejecutan compiladores, editores y programas de utilidades.
  + Los procesos tienen una estructura de datos llamada “Bloque de Control de Procesos”. Se utiliza la Memoria Virtual
* Modelo Cliente-Servidor: Se basa en montar servicios sobre el kernel del S.O.
  + Modelo estándar
  + Usado para sistemas distribuidos: Las máquinas se adaptan en red, funcionando como si fueran una sola Monto servicios

El servidor y el cliente se comunican mediante mensajes, el núcleo controla los mensajes entre clientes y usuarios. La comunicación es punto a punto.

1. Explicar las capas que tiene un sistema Operativo por CAPAS
   * Capa 0: Asignación del Procesador y Multiprocesamiento:
     + Asigna el procesador
     + Alterna en los procesos cuando ocurren interrupciones o expiran los cronómetros
   * Capa 1: Administración de Memoria y Disco
     + Administra la memoria
     + Asegura que las páginas (porciones de memoria) requeridas de los procesos lleguen a memoria cuando fueran necesarias
   * Capa 2: Comunicaciones Operador-Proceso
     + Administra la comunicación entre cada proceso y la consola del operador
     + Sobre esta capa, cada proceso tiene una consola de ordenador
   * Capa 3: Control de E/S
     + Controla los dispositivos de E/S
   * Capa 4: Programas del usuario
     + Aloja los programas de usuario
     + Los programas del usuario no tienen que ocuparse del proceso, memoria, consola o control de E/S.
   * Capa 5: Operador:
     + Localiza el proceso operador del sistema
2. Explicar cuáles son las tendencias actuales \*\*\*\*\*\*

* Soporte generalizado para multiprocesamiento
* Movimiento de las funciones de los S.O. realizadas por software hacia el micrcódigo
* Distribución del control de los procesadores
* Mejora la simultaneidad al ejecutar los programas
* Soporte del paralelismo masivo
* Mayor complejidad en los esquemas de Máquinas Virtuales
* Compatibilidad con nuevas generaciones de computadoras
* Aumentar las redes de sistemas para distribuir tareas en varios equipos y mejorar la productividad y rendimiento en las máquinas virtuales.
* IoT (Internet de las cosas)
* IIoT (Internet de las cosas en la Industria)
* Sistemas de IA
* S.O. en web  XML
* Mini-Ordenadores
* Los Mp incorporan sistemas neuronales
* Almacenamiento en la nube (MEGA, Dropbox, Onedrive,etc).
* Datos Personales

1. Explicar los siguientes acrónimos:

* Sistema Operativo en red: Distinguimos entre estaciones de trabajo (Windows profesional y Linux desktop) y servidores (Windows Server y Linux Server). Al conectarse con el resto de equipos de la red permite utilizar los servicios de estos equipos desde cualquier nodo.
* Sistema Operativo distribuido: (Ej. Windows o Linux), permiten repartir trabajos, tareas o procesos entre los procesadores de los equipos conectados a la red.
* Sistema Operativo en paralelo: Tienen más de una CPU, comparten el bus y en ocasiones, memoria y periféricos. Permite que cuando dos o más procesos compiten por el mismo recurso, estos se puedan ejecutar al mismo tiempo
* MULTICS:Fue una evolución de THE y precursor de Unix. Era un macrosistema Operativo Sistema Operativo en tiempo compartido que evolucionó el modelo de capas. Permitió la entrada de datos por parte del usuario de forma constante al equipo ya que, antes de este, se debía introducir información entre largos tiempos de espera.
* Modelo cliente-servidor: Se basa en montar servicios sobre el kernel (núcleo) del SO. Distinguimos entre:
  + Modelo estándar
  + Usado para sistemas distribuidos: Las máquinas se adaptan en red, funcionando como una sola.
* Máquina Virtual: Utilizada para aprovechar el hardware al máximo, realizan “copias exactas” del hardware simple y permiten instalar cualquier sistema operativo que pueda ejecutarse sobre hardware. Puede ser de tipo 1 o 2
* Ficheros por lotes: Los trabajos se realizan secuencialmente y tardan un tiempo determinado, tienen poca interactividad con el usuario (.Bat, .cmd y shell).
* CMS: Primer sistema diseñado por IBM para virtualizar, utilizado en las máquinas virtuales, proporciona las instrucciones E/S en hardware permitiendo leer el disco virtual o efectuar llamadas al S.O. que se ejecuta sobre la MV
* RTOS: Sistema Operativo en tiempo real, tiempo de respuesta en ms, dedicado a los eventos y utilizado para tareas específicas. Procesa miles de ráfagas por segundo sin perder datos.
* Sistemas operativos en modo compartido: Permite a varios usuarios utilizar una computadora a la vez, los usuarios conectados a la computadora realiza una petición y esta responde lo antes posible, además, dan la sensación de que cada usuario está utilizando una máquina independiente.
* Modo supervisor: Es el que tiene máxima prioridad al momento de ejecutar un S.O. Este protege el Hardware.