

# Fundamentos de los Sistemas Operativos

Departamento de Informática de Sistemas y Computadoras (DISCA)

*Universitat Politècnica de València*



## **EJERCICIOS DEL BT1**

### **Introducción a los Sistemas Operativos**

### **UT01 y UT02**

#### **Contenido**

1. Cuestiones para razonar ..... 3
2. Seleccionando la opción más adecuada ..... 4



## 1. Cuestiones para razonar

A continuación, se enumeran un conjunto de cuestiones que profundizan en los conceptos estudiados en las clases de teoría. Son idóneas para conocer si se ha comprendido y asumido la materia, además de practicar la capacidad de expresarnos sobre los nuevos conceptos aprendidos.

Responda de manera razonada a cada una de las siguientes cuestiones.

1. ¿Qué es un sistema operativo?
2. ¿En qué momentos de la ejecución de un programa de usuario interviene el sistema operativo?
3. ¿Por qué ha sido necesaria la evolución de los diferentes componentes de un sistema operativo?
4. Indique qué conocimientos de la máquina tendría que tener una persona para trabajar con un computador que no dispone de sistema operativo.
5. Indique cuáles son las características que diferencian a los siguientes tipos de sistemas:
  - a) Sistema por lotes.
  - b) Sistemas por lotes multiprogramados .
  - c) Sistemas de tiempo compartido.
6. ¿Cuáles son las nuevas funciones que necesitaría asumir un sistema operativo por lotes para convertirse en un sistema operativo por lotes multiprogramado? Justifique adecuadamente la necesidad de asumir dichas responsabilidades.
7. Defina el concepto de monitor residente y enumere las funciones que realiza en los sistemas por lotes.
8. ¿Cual es el objetivo fundamental de la multiprogramación?
9. Cite las dos características que crea que mejor definen las siguientes generaciones de sistemas operativos:
  - a) Sistemas por lotes.
  - b) Sistemas de tiempo compartido.
  - c) Sistemas operativos actuales para computadores personales.
10. ¿Qué se entiende por ráfaga de CPU?
11. ¿Qué tipo de ráfagas de CPU, cortas o largas, cree que son más convenientes en un sistema de tiempo compartido?
12. ¿Por qué son necesarios al menos dos modos de funcionamiento de la CPU? ¿Qué tipo de instrucciones es posible ejecutar en cada uno de esos modos?
13. Analice los términos controlador y manejador ("driver") de dispositivo. Para ello indique qué tipo de componentes (hardware, software) lo forman, así como la ubicación de los mismos en un sistema informático.
14. ¿Qué es una interrupción?
15. ¿Qué debe hacer el hardware en nuestro sistema informático de base adoptado en clase (trasparencia 5 de la UT02) cuando detecta que ha ocurrido una interrupción?
16. ¿Para qué tipo de operaciones resulta útil el DMA?
17. Diga para qué sirven las llamadas al sistema y justifique su utilidad.
18. ¿Para qué sirven los programas del sistema o utilidades? Ponga algunos ejemplos.
19. ¿Qué es un intérprete de órdenes? ¿Para qué sirve el intérprete de órdenes?
20. Cuando se habla del sistema operativo se suele hacer referencia a él también como núcleo ("Kernel") del sistema, sin embargo, el primero término engloba al segundo, pero el segundo no engloba al primero. Intente justificar el uso de estos términos.
21. ¿Un programa de usuario puede no contener llamadas al sistema?
22. Enumere la secuencia de actividades que ocurren en el sistema para atender una solicitud de llamada al sistema y diga cuáles de ellas transcurren en modo núcleo o en modo usuario.

Indique la relación existente entre el mecanismo de llamadas al sistema y los dos modos de trabajo del procesador, modo usuario y modo núcleo.

23. Dada la siguiente línea de órdenes (comandos) del *shell* de UNIX que se ejecuta en un directorio activo que contiene el archivo "lista.txt" cuyo contenido es una lista de nombres:

```
$ cat lista.txt | grep lopez | wc -l > n_lopez 2> error
```

- ¿Cuál será el resultado de su ejecución?
- ¿Qué se muestra por pantalla al ejecutarla?

## 2. Seleccionando la opción más adecuada

A continuación, se proponen un conjunto de cuestiones que ayudan al alumno a discernir sobre aspectos concretos de los conceptos estudiados.

- Dada la siguiente lista de acciones, diga para cada una de ellas a quien pertenece el código que es responsable de llevarla a cabo: al sistema operativo (SO) y/o al intérprete de órdenes (*Shell*). Indíquelo marcando con una cruz en el lugar que corresponda:

SO	Shell	Acción
		Leer una línea de órdenes e interpretarla
		Programar un controlador de dispositivo
		Seleccionar un proceso para asignarle CPU
		Proporcionar una interfaz de llamadas al Sistema
		Invocar una llamada al sistema
		Proporcionar una interfaz cómoda de usuario

- ¿Cuáles de las siguientes actividades deberían permitirse sólo en modo privilegiado o núcleo? Márquelas con una cruz.

Modo Privilegiado	Actividad
	Inhabilitar todas las interrupciones
	Leer la hora del sistema
	Actualizar la hora del sistema
	Modificar el mapa de memoria
	Programar el controlador de disco
	Modificar el vector de Interrupción

- ¿Cuáles de las siguientes funciones son responsabilidad exclusiva del núcleo del Sistema Operativo, y en qué otras interviene, al menos, un proceso de usuario. Marque con una cruz lo que corresponda.

Sólo SO	Un proceso de usuario	Función
		Respuesta a órdenes en la línea de mandatos
		Respuesta a Interrupciones
		Reparto de tiempo de CPU entre distintos procesos
		Detección de accesos ilegales a memoria
		Localización de datos de un fichero en disco
		Traza de ejecución de programas para depuración

4. Para cada uno de los sistemas que se enumeran, marque las funciones que debe realizar el sistema operativo.

Funciones del Sistema Operativo	Sistemas por Lotes	Sistema por Lotes Multiprogramado	Sistemas de Tiempo Compartido
Acceso a dispositivo de E/S			
Protección de memoria			
Secuenciación de trabajos			
Planificación de CPU			
Gestión de ficheros			

5. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones sobre UNIX son ciertas (V) y cuáles son falsas (F)?

V	F	Afirmaciones
		El interprete de órdenes de UNIX dispone de órdenes internas y externas
		El intérprete de órdenes de UNIX no utiliza la interfaz de llamadas al sistema para acceder a los recursos del sistema, puesto que es parte del mismo sistema operativo.
		Para garantizar la protección de la información en UNIX, el único usuario que puede cambiar los bits de permiso de un determinado fichero es el propietario del mismo.

6. Dada la línea de comandos del shell de UNIX:

```
$ cat lista | grep lopez | wc -l > n_lopez 2> error
```

¿Indique para cada uno de sus elementos cuales representan a un fichero y cuales a un proceso?

	cat	lista		grep	lopez		wc	-l	>	n_lopez	2>	error
Proceso												
Fichero												
Otro												