

Material permitido: Solo calculadora no programable	Aviso 1: Todas las respuestas deben estar debidamente razonadas.
Tiempo: 2 horas	Aviso 2: Escriba con buena letra y evite los tachones.
N2	Aviso 3: Solución del examen y fecha de revisión en http://www.uned.es/71902048/

1. Conteste **razonadamente** a las siguientes preguntas:

- (1 p) ¿Qué es una *base de computador confiable* (Trusted Computer Base, TCB)?
¿Cuáles son las funciones del sistema operativo que debe incluir?
 - (1 p) ¿Cómo se pueden detectar los interbloqueos en un grafo de asignación de recursos?
- (2 p) Enumerar y describir brevemente los tipos de sistemas operativos que se pueden distinguir en función de los requisitos temporales de los programas que se van a ejecutar.
 - (2 p) Describir el método de asignación de espacio de disco conocido como asignación indexada, ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes?
 - Considérese un sistema con memoria virtual en el que se utiliza la técnica de paginación por demanda. En este sistema se han asignado a un cierto proceso X tres marcos de página para su ejecución. La cadena de referencias de página que produce la ejecución del proceso X es:

4 8 9 7 8 6 7 8 6 5 8 6 5 4 5 6 5 6 4 6 4

Determinar el número de fallos de página que se producen para los siguientes casos:

- (1 p) Se utiliza el algoritmo de reemplazamiento de páginas FIFO.
 - (1 p) Se utiliza el algoritmo de reemplazamiento de páginas LRU.
- (2 p) El acceso de los ciudadanos a una comisaria de policía para realizar gestiones relativas a sus DNIs o pasaportes está regulado por un agente de policía. Los ciudadanos esperan a la puerta de la comisaria en cola por orden de llegada y el agente cada 15 minutos avisa a los 10 primeros ciudadanos de la cola para que pasen dentro a realizar sus gestiones. Si no hay ciudadanos en la cola el agente no realiza ningún aviso y si hay N ciudadanos en la cola con N menor de 10 el agente solo realiza N avisos. Suponer que independientemente del número de ciudadanos que hayan pasado la vez anterior, el agente solo realiza su acción de avisar ciudadanos cada 15 minutos. Escribir el pseudocódigo de un programa que usando **semáforos binarios** coordine la actividad del agente y los ciudadanos para acceder a la comisaria. El pseudocódigo del programa que se realice en cada apartado debe tener cuatro partes: declaración de variables, código del ciudadano, código del agente y código para inicializar los semáforos y lanzar la ejecución concurrente de los procesos.