

**SISTEMAS OPERATIVOS**  
**PRIMERA PRUEBA**  
**DE**  
**EVALUACIÓN A DISTANCIA**  
**(PED1)**

**Curso 2011-2012**





# INFORMACIÓN IMPORTANTE

## Carácter de la primera prueba de evaluación a distancia (PED1)

La realización de la PED1 **no es necesaria** para **aprobar** la asignatura. Por ello, se recuerda al alumno/a la obligación e importancia de hacer la PED1 por sí mismo **sin copiarla** de otros compañeros, ya que ello repercutirá en perjuicio del propio alumno/a.

## Objetivo de la PED1

El objetivo de la PED1 es que el alumno compruebe si ha asimilado los contenidos de los Temas 1 a 5 del temario.

## Forma de entregar la PED1

El alumno deberá entregar un **documento PDF** con sus respuestas de la PED1, este documento se puede generar de cualquiera de las siguientes formas:

- Mediante un editor de texto.
- Mediante papel y bolígrafo, escaneando posteriormente las hojas de respuestas.

En cualquiera de los dos casos **NO OLVIDE** poner su nombre, apellidos, DNI y centro en el que está matriculado.

El archivo PDF debe tener el siguiente nombre:

`SO_PED1_Apellido1_Apellido2_Nombre.pdf`

Por ejemplo, el alumno Pedro García Escudero debería entregar el siguiente archivo:

`SO_PED1_García_Escudero_Pedro.pdf`

Este archivo se debe entregar en el **curso virtual de la asignatura** dentro de la sección **TAREAS**.

## **Fecha de entrega de la PED1**

El plazo para entregar la PED1 termina a las **14:00 horas del 28 de noviembre de 2011**. Esta fecha es **improrrogable**. Las PED entregadas fuera de plazo no se evaluarán.

## **Evaluación de la PED1**

La PED1 se evalúa de **0** a **10**. Supone un **5 %** de la nota final. Luego la realización completa y perfecta de la PED1 supone 0.5 puntos en la nota final.

## SISTEMAS OPERATIVOS

### Primera prueba de evaluación a distancia (PED1)

1. Explique **razonadamente** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- I) (1 p) Una de las principales ventajas de usar hilos del núcleo es que reducen la sobrecarga del sistema.
- II) (1 p) La realización de un cambio de hilo a nivel de usuario implica la realización de un cambio de modo.

2. (2 p) Un garaje tiene una rampa de acceso por la que deben bajar los coches que quieren aparcar y subir los coches que desean salir a la calle. La rampa tiene una anchura que solo permite el paso de coches en un determinado sentido: subida o bajada. Si un coche circula en un sentido, primero pasará éste y todos los coches que estén esperando para pasar en el mismo sentido. Cuando éstos hayan finalizado, comenzarán a pasar por la rampa los coches que van en sentido contrario, si es que hay alguno esperando. Escribir el pseudocódigo de un programa que usando semáforos binarios coordine la actividad de la entrada y salida de coches del garaje. Dicho programa debe tener cuatro partes: declaración de variables y semáforos, código del proceso `coche_que_sale`, código del proceso `coche_que_entra` y código para inicializar los semáforos y lanzar la ejecución concurrente de los procesos. **Nota:** Antes de escribir el pseudocódigo se debe explicar **adecuadamente** el significado de cada uno de los semáforos binarios y variables que se van a utilizar en el mismo.

3. (2 p) Explique **razonadamente** las características de los principales tipos de estructuras que puede presentar el núcleo de un sistema operativo.

4. Considérense los procesos A, B, C y D cuya prioridad, tiempo de llegada y tiempo de servicio se muestran en la siguiente tabla:

Proceso	Tiempo de llegada (ms)	Tiempo de servicio (ms)
A	1	4
B	2	2
C	3	3
D	4	5

Supuesto que el tiempo de cambio de contexto es despreciable, representar el diagrama de uso del procesador en el caso de que se utilicen los siguientes algoritmos de planificación:

- i) (1 p) Algoritmo SJF.
- ii) (1 p) Algoritmo de turno rotatorio con un cuanto  $q = 1$  ms.

5. (2 p) En un computador con 3 instancias de un recurso R1, 3 instancias de un recurso R2 y 3 instancias de un recurso R3 se están ejecutando los procesos P1, P2 y P3. En un cierto instante de la matriz **M** de recursos necesitados adicionalmente y la matriz **A** de recursos asignados son:

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

En cada matriz se ha asociado la fila  $i$  al proceso  $P_i$  ( $i=1, 2, 3$ ) y la columna  $j$  al recurso  $R_j$  ( $j = 1, 2, 3$ ). Detectar la posible existencia de interbloqueos usando el algoritmo de Coffman.