



**Sistemas Operativos**  
**2º Ingeniería Técnica Informática**

Segundo parcial, curso 2003/2004  
 Examen de Teoría, 11 de Julio del 2004

**AVISO IMPORTANTE**

Aquellos alumnos que deseen que la calificación alcanzada en este examen se haga pública, deben rellenar el siguiente formulario.

Yo.....con D.N.I. ....  
 ..... permito que la nota obtenida en este examen, junto con mis datos identificativos, sean publicados tanto en la página web de la asignatura como en los tabloneros de anuncios.

Fdo: .....

**NOTAS**

- Apague el teléfono móvil.

**CUESTIÓN 1: CAMBIO DE TURNO ( 3 Puntos)**

Un disco tiene 512 Kb. y el tamaño tanto del sector como del registro lógico es de 1 Kb.

Raíz			B10			B16			B2		
A	DIR	10	C	LINK	2	/A/C			/D		
D			B								
E											
F											

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	255
FAT	X	X			5	12		11				4	13	eof					.....	

Sabemos, además, que el fichero B se encuentra en los bloques 14, 8, 9, 15, 3 y 6 respectivamente. Que el fichero E tiene 12 registro lógicos y ese último registro está en el bloque 13. Que F es un soft link al fichero C y que D es un hard link al fichero E.

1. Rellene todo lo que pueda la estructura de Ms-Dos representada más arriba. ¿Cuántos accesos supone acceder al registro 12 del fichero D?¿Y al registro 1 del fichero E?
2. Cómo quedaría la estructura si la pasamos a un sistema de ficheros tipo Unix si sabemos que:
  - El superbloque ocupa 1 bloques. No hay Boot
  - Tenemos 10 i-nodes. En cada i-node hay 3 apuntadores directos. Uno indirecto simple y otro indirecto doble. El i-node ocupa un bloque.
  - Apuntadores de 16 bits
3. Con la estructura Unix, ¿cuántos accesos supondría acceder al 8 registro del fichero F?
4. Si borramos el fichero D, ¿qué pasaría?

**NOTAS:**

- No tenemos estructuras de datos en memoria para ahorrar accesos a disco.

**CUESTIÓN 2: ACTUALÍZATE**

**(2.5 Puntos)**

Luis debe rearrancar el ordenador para instalar un nuevo sistema operativo. Al reiniciarlo se da cuenta que este le pide una contraseña. Como hace ya unos cuantos meses que no ha tenido que reiniciar el ordenador, no se acuerda de la clave de la BIOS. Al leer la BIOS ha descubierto que la clave encriptada es M1W/. Tras leer el manual de la BIOS descubre que esta usa, para almacenar la clave, un algoritmo DES con las siguientes características:

- Bloques de 12 bits.
- La clave usada es H.
- La función es una XOR negada.
- La permutación inicial cambia los 6 bits de mayor peso por los 6 bits de menor.
- La clave se va obteniendo negando los dos bits centrales.
- Dos iteraciones.

¿Puedes ayudar a Luis a descubrir cuál es su clave? Justifique los pasos realizados.

Una vez arrancado el equipo y actualizado el sistema, Luis desea enviar un mensaje oculto donde solamente el usuario Víctor pueda leerlo. El mensaje es "LADO". Indique los pasos que debe realizar Luis para enviar el mensaje a Víctor (así como el mensaje encriptado) si sabemos que el tamaño del bloque de encriptación es de un carácter y disponemos de la siguiente información:

- Luis posee el siguiente par de llaves:
  - x Pública: e=13 y n=33
  - x Privada: d=17 y n = 33
- Víctor posee el siguiente par de llaves:
  - x Pública: e=3 y n=33
  - x Privada: d=7 y n =33
- Se utiliza el algoritmo RSA.

Cuando Víctor reciba el mensaje, ¿puede estar seguro que este procede de Luis?. En caso de no estarlo, ¿qué técnica se debería usar?

**NOTAS:**

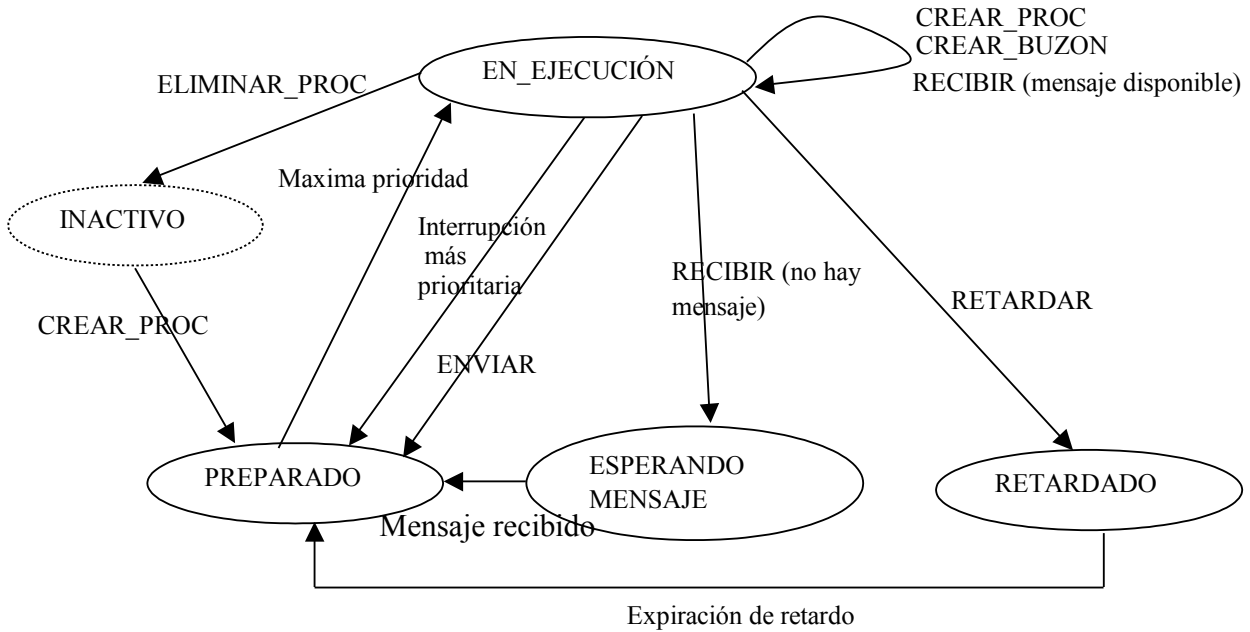
- La codificación, de 6 bits, del alfabeto usado es:

<b>Letra</b>	<b>Valor</b>	<b>Letra</b>	<b>Valor</b>	<b>Letra</b>	<b>Valor</b>	<b>Letra</b>	<b>Valor</b>	<b>Letra</b>	<b>Valor</b>	<b>Letra</b>	<b>Valor</b>
A	1	K	11	T	21	d	31	n	41	w	51
B	2	L	12	U	22	e	32	ñ	42	x	53
C	3	M	13	V	23	f	33	o	43	y	53
D	4	N	14	W	24	g	34	p	44	z	54
E	5	Ñ	15	X	25	h	35	q	45	/	55
F	6	O	16	Y	26	i	36	r	46	*	56
G	7	P	17	Z	27	j	37	s	47	^	57
H	8	Q	18	a	28	k	38	t	48	<	58
I	9	R	19	b	29	l	39	u	49	>	59
J	10	S	20	c	30	m	40	v	50	~	60

**CUESTIÓN 3: EL ANTEPENÚLTIMO**

**(2.5 Puntos)**

1. Modificar las rutinas de KMOS necesarias para reflejar el siguiente diagrama de transición de estados.

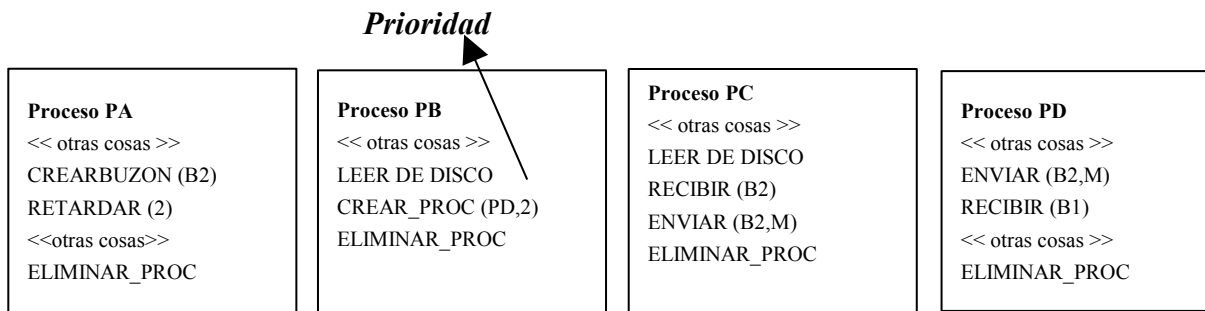


En un equipo en el que hay instalado un Sistema Operativo KMOS tenemos en un instante dado los siguientes procesos:

<b>PROCESO</b>	<b>PRIORIDAD</b>
PA	5
PB	3
PC	4
PNULL	0

Suponemos que estamos en el instante 0 y que se ejecuta la rutina DESPACHAR del Sistema Operativo. Un número mayor indica mayor prioridad. Todos los procesos están en el estado de preparados. El proceso PNULL es el proceso nulo. En el sistema existen los buzones necesarios para atender las interrupciones que pudiesen llegar, cada uno de ellos con su correspondiente Rutina de Servicio de Interrupción, si la necesitan, así como el buzón B1.

Las acciones que realizan cada uno de los procesos son:



1. Indique la secuencia de instrucciones que se ejecutan en el sistema. Se deberán indicar todas las funciones del Sistema Operativo que son llamadas, tanto por los procesos como por otras funciones del Sistema Operativo. Se deberá **contestar en la tabla adjunta** donde se indican los instantes en los que llegan interrupciones al sistema, así como la interrupción de que se trata.
2. Indique la situación inicial del sistema, es decir, todas las listas, tanto de procesos como de buzones, y la situación de todos los procesos y las Rutinas de Servicio de Interrupción.

*(sigue en la página siguiente)*

3. Indique la situación final del sistema, es decir, todas las listas, tanto de procesos como de buzones, y la situación de todos los procesos y las Rutinas de Servicio de Interrupción.

**NOTAS:**

- No será necesario indicar la llamada a HABILNVL.
- Para las rutinas del Sistema Operativo sólo es necesario indicar las llamadas a otras rutinas, no las instrucciones de dichas rutinas.

