



GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
PROGRAMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS (PAS)  
Examen Teoría. CONVOCATORIA DE JUNIO (11 de junio del 2013)



Nombre:

D.N.I.:

**PRIMERA PARTE: Pruebas objetivas (10% de la nota final).**

**NOTAS:** Cada pregunta vale 0.1 puntos. Por cada dos preguntas incorrectas, se restará una correcta. Marque la respuesta correcta (solo hay una). Si no desea que se le tenga en cuenta la respuesta, escriba "NO" al lado del número de la pregunta.

- ¿Qué son las notificaciones CERT?
  - Notificaciones periódicas relativas a problemas de seguridad.
  - Un tipo de ataque contra la seguridad del sistema.
  - Petición de certificado digital que los usuarios del sistema realizan al administrador.
- ¿Qué información incluye el i-nodo de un fichero?
  - Nombre del fichero, usuario y grupo propietarios y otros "meta-datos" sobre el fichero.
  - Usuario y grupo propietarios del fichero, permisos y otros "meta-datos" sobre el fichero.
  - Bloques de datos del fichero, permisos y otros "meta-datos" sobre el fichero.
- ¿Dónde encontrarías ficheros de configuración con mayor probabilidad?
  - En la carpeta /etc
  - En la carpeta /dev
  - En la carpeta /usr
- Escoja el orden correcto de realización de las siguientes tareas durante el arranque de un sistema operativo GNU/Linux (primera tarea, ..., última tarea).
  - Chequear el sistema de ficheros raíz con `fsck`, montar el sistema de ficheros raíz en modo `rw`, activar las particiones de intercambio, arrancar los procesos `getty`, lanzar el demonio de red `nfsd`.
  - Montar el sistema de ficheros raíz en modo `rw`, chequear el sistema de ficheros raíz con `fsck`, activar las particiones de intercambio, lanzar el demonio de red `nfsd`, arrancar los procesos `getty`.
  - Chequear el sistema de ficheros raíz con `fsck`, montar el sistema de ficheros raíz en modo `rw`, activar las particiones de intercambio, lanzar el demonio de red `nfsd`, arrancar los procesos `getty`.
- En un sistema GNU/Linux con las *shadow passwords* activas, ¿qué campos de información del resto de usuarios podría leer un usuario sin privilegios de administración?
  - Intérprete de órdenes, información de envejecimiento de la cuenta y *login name*.
  - Intérprete de órdenes, *login name* y resumen *hash* del *password*.
  - Todos los campos que haya en el fichero `/etc/passwd`.
- Si queremos ejecutar diariamente una tarea pero sin estar seguros de que el equipo vaya a estar siempre encendido, ¿cuál de las siguientes herramientas es la más adecuada?
  - `cron`
  - `at`
  - `anacron`



7. El *sticky* bit ( $t$ ):
- (a) Aplicado sobre ficheros ejecutables, hace que solo *root* o el propietario del fichero pueda renombrarlo.
  - (b) Aplicado sobre directorios, mantiene en memoria la lista de ficheros de la carpeta tras hacer un listado.
  - (c) Aplicado sobre directorios, permite que solo *root*, el propietario del directorio o el propietario del fichero en cuestión, puedan borrar o renombrar los ficheros contenidos.
8. El sistema de *journaling* de los sistemas de ficheros ext3/ext4 permite:
- (a) Detectar errores en un sistema de ficheros para que puedan ser corregidos.
  - (b) Corregir errores en un sistema de ficheros, pero no detectarlos.
  - (c) Mejorar la velocidad de acceso al disco.
9. El lenguaje de impresión PDF:
- (a) No utiliza compresión.
  - (b) Es más pesado que el lenguaje PS.
  - (c) Describe las partes del documento.
10. ¿Cuál de los siguientes demonios es parte del protocolo RPC?
- (a) portmap
  - (b) rpc.nfsd
  - (c) yp.bind

**SEGUNDA PARTE: Preguntas de respuesta corta (30% de la nota final).**

**NOTAS: Todas las respuestas deben estar justificadas. Conteste las preguntas en una hoja aparte.**

1. Suponiendo la siguiente salida por consola:

```
pagutierrez@PEDROLaptop:/tmp$ cat /etc/passwd | grep prueba  
prueba:x:1001:1001:Pepe,12,12,33:/tmp:/tmp/prueba.sh
```

- (a) Explique todos los campos que aparecen en el fichero y su valor.
- (b) ¿Qué salida produciría el último comando de los que podemos ver a continuación (suponiendo que la contraseña introducida es correcta)? Explique el motivo. ¿Cómo quedaría el sistema?.



GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
PROGRAMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS (PAS)  
Examen Teoría. CONVOCATORIA DE JUNIO (11 de junio del 2013)



```
pagutierrez@PEDROLaptop:/tmp$ ls -l /tmp/prueba.sh
-rw-rw-r-x 1 pagutierrez pagutierrez 60 Jun  4 11:22 /tmp/prueba.sh
pagutierrez@PEDROLaptop:/tmp$ cat /tmp/prueba.sh
#!/bin/bash
echo $HOME
umask 222
touch f1
echo "HOLA" >> f1
pagutierrez@PEDROLaptop:/tmp$ su prueba
Contraseña:
```

- (c) Teniendo en cuenta la salida que viene a continuación, ¿qué le sucedería a los archivos del usuario pagutierrez si sustituimos, en la línea del fichero correspondiente a la salida del comando, los números 1000 por 1002?

```
pagutierrez@PEDROLaptop:/tmp$ cat /etc/passwd | grep pagutierrez
pagutierrez:x:1000:1000:Pedro A. G. P.,,,:/home/pagutierrez:/bin/bash
```

2. Explique el funcionamiento general del algoritmo SHA utilizado en GNU/Linux para guardar las contraseñas de cada usuario. ¿Qué propiedades necesita la función utilizada?
3. Suponga el siguiente contenido:

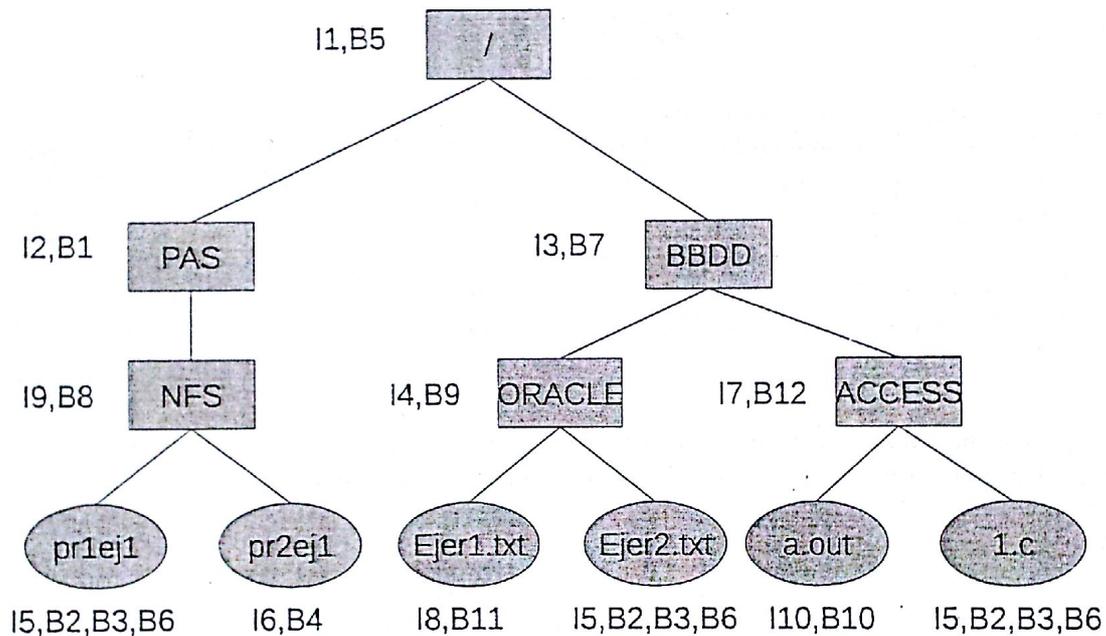
```
0,30 * 13 * 5      root (cd /root/project/make)
55 23 * * 0-3,6    root dump 0 -u -f /dev/sd0 /dev/sda1
*/10 * * * *      root du > /var/log/logfile
```

- (a) Explique dicha salida: qué fichero es, qué tareas hay programadas y cuál es su propósito y su periodicidad exacta.
- (b) Programe una tarea que realice una copia de seguridad de nivel 1 aquellos días en que no se haya producido la copia de nivel 0 o cuando sea el día 15 del mes.
- (c) Suponiendo que ya ha introducido la tarea del apartado (b), ¿cuántos comandos de restauración, como máximo, serían necesarios para recuperar el sistema?. ¿En qué casos no sería necesario llegar a dicho máximo?
4. (a) Explique las diferencias entre los distintos niveles RAID (nivel 0, nivel 1 y niveles 4/5).  
(b) Ilustre con un ejemplo cómo se podría recuperar información perdida de un bloque utilizando RAID 5.
5. (a) Dado el grafo con estructura en árbol, analice los bloques e i-nodos correspondientes a un sistema de ficheros similar al de GNU/Linux. Los cuadrados son directorios y las elipses son ficheros. Para i-nodos, incluya el número de referencias al i-nodo y los punteros a los bloques correspondientes. Para los bloques que representen directorios, incluya el listado de entradas junto con sus referencias a descriptores de fichero.
- NOTA: Si hiciéramos un listado en la carpeta ACCLEN, parte de la salida que obtendríamos



sería la siguiente:

```
usr@host:/BBDD/ACCESS$ ls -la
...
lrwxrwxrwx 1 usr grp 49 2013-05-25 9:30 a.out -> ../ORACLE/Ejer1.txt
...
```



(b) ¿Qué efecto tendrían sobre los i-nodos y los bloques los siguientes comandos?

```
usr@host:/BBDD/ACCESS$ rm /BBDD/ORACLE/Ejer1.txt
usr@host:/BBDD/ACCESS$ rm /BBDD/ORACLE/Ejer2.txt
```

6. (a) A partir de la siguiente salida:

```
usr@host:~$ sudo apt-get install nfs-common
usr@host:~$ mkdir puntoMontaje
usr@host:~$ sudo mount -t nfs -o hard,intr,bg
150.214.117.142:/home/carpetaNFS ./puntoMontaje
```

Explique dicha salida, incluyendo qué servicio se está administrando, qué hace cada comando, qué significan las opciones y si estamos en el lado servidor o cliente. ¿Qué habría que incluir en qué fichero para que el último comando se pudiera realizar de forma más simple?

(b) Explique qué es NFS, cuál es su motivación y cuál el motivo por el cual aparecen distintas versiones de la base de datos del servidor en la carpeta `/var/yp/dominio`.