

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN LA ESCALA TÉCNICA AUXILIAR DE INFORMÁTICA,
GRUPO C, SUBGRUPO C1**

(Resolución Rectoral de 7 de febrero de 2023)

Parte 2: Supuesto Práctico Bloque II - Infraestructuras

17 de junio de 2023

[Cada pregunta vale un punto]

1. Indique brevemente para qué sirven los siguientes mandatos de Linux:
 - a) pwd
 - b) sudo
 - c) touch
 - d) chmod
 - e) kill

2. Una vez establecida la política de contraseñas en nuestra organización, nuestro próximo objetivo es implementar la autenticación multifactor (MFA) como medida adicional de seguridad para el acceso a nuestra aplicación de gestión de personal. Además de requerir el usuario y contraseña establecidos con anterioridad, estamos considerando las siguientes posibilidades:
 - a) Proporcionar a los usuarios una segunda contraseña para el acceso.
 - b) Facilitar a los usuarios una segunda contraseña dinámica de tipo TOTP (Time-Based One-Time Password).
 - c) Suprimir el requisito de contraseña, permitiendo el acceso exclusivamente desde ciertos portátiles e implementando la autenticación biométrica a través de huellas dactilares.

Analice, en cada caso, si el enfoque es correcto y sus ventajas e inconvenientes.

3. Como administrador de sistemas, se le ha asignado la tarea de implementar la funcionalidad Wake-on-LAN (WoL) en una red que consta de varias estaciones de trabajo con Windows 10. El objetivo es poder encender remotamente las estaciones de trabajo fuera del horario laboral para llevar a cabo actualizaciones del sistema y mantenimiento regular.
 - a) Explique brevemente qué es la funcionalidad Wake-on-LAN y cómo funciona. ¿Qué es un "paquete mágico" (magic packet)?
 - b) Enumere los pasos necesarios para habilitar y usar la funcionalidad Wake-on-LAN en una estación de trabajo con Windows 10.

4. Detalle las diferencias fundamentales entre un switch y un router. Describa las características específicas que posee un switch PoE. Enumere los tipos de PoE y sus respectivas características distintivas.

5. Proporcione una descripción de lo que es una Red Privada Virtual (VPN). Detalle los propósitos principales de su uso, y explique el funcionamiento de esta tecnología.

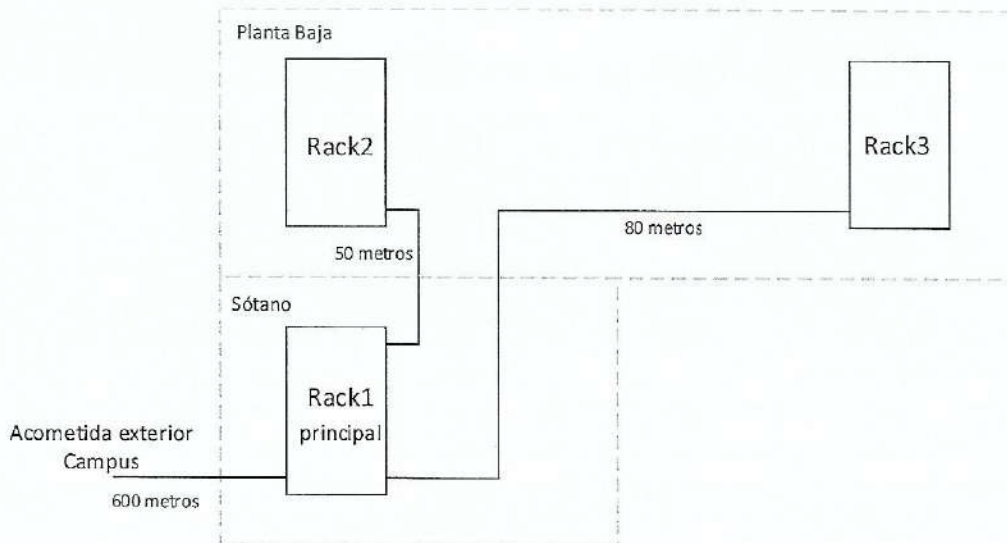
6. Se dispone de un cortafuegos de inspección de paquetes con estado en el perímetro de la red de la institución cuyas reglas tienen la siguiente estructura:

Acción	IP origen / máscara de red	IP destino / máscara de red	Protocolo	Puerto origen	Puerto destino

Tenga en cuenta que en el cortafuegos las reglas se aplican de forma secuencial, y que la DMZ es una subred de clase C.

- a) Indique las reglas necesarias para aceptar conexiones entrantes de tipo web (puerto estándar -80- y puerto estándar con seguridad -443-) al servidor de la DMZ con IP 139.44.55.23
 - b) Indique las reglas necesarias para aceptar conexiones entrantes de tipo DNS (puerto estándar -53-) al servidor de la DMZ con IP 139.55.44.39
 - c) Indique las reglas necesarias para rechazar todo el tráfico saliente hacia el servidor DNS (puerto estándar -53-) de internet 8.8.8.8 desde cualquier equipo de la DMZ, excepto el tráfico de tipo DNS desde la IP 139.55.44.39 que sí se permite.
7. El malware es un tipo de software que se crea con la intención de causar daño o permitir el acceso no autorizado a sistemas y datos.
- a) Defina los siguientes tipos de malware y describa cómo se propaga y causa daño cada uno de ellos: virus, gusanos, troyanos y ransomware.
 - b) Una empresa ha sido víctima de un ataque de malware que ha bloqueado el acceso a los archivos de su sistema y exige un pago para desbloquearlos. ¿Qué tipo de malware es probable que sea y qué pasos se deberían seguir para remediar la situación?
 - c) Proporcione tres recomendaciones que ayudarían a prevenir la infección por malware en una organización.
8. Los sistemas de almacenamiento y las copias de seguridad son componentes esenciales para garantizar la integridad y disponibilidad de los datos en una organización. DÍ
- a) Explique qué es un NAS (Network-Attached Storage).
 - b) Describa las diferencias fundamentales entre una copia de seguridad completa, diferencial e incremental, incluyendo sus ventajas y desventajas respectivas.
 - c) ¿Qué es la recuperación ante desastres y cuál es su importancia en las estrategias de copia de seguridad y almacenamiento de datos?
 - d) En términos de almacenamiento de datos, ¿qué es la deduplicación y cuál es su objetivo?
9. Respecto al sistema de ficheros Windows NTFS, responda a las siguientes preguntas:
- a) Enumere y explique brevemente los diferentes tipos de permisos que se pueden asignar a archivos y directorios en NTFS.
 - b) ¿Cuál es la diferencia entre los permisos explícitos y los permisos heredados en NTFS? Proporcione un ejemplo para ilustrar cada uno.
 - c) ¿Cuál es la diferencia entre los permisos NTFS y los permisos de uso compartido (Sharing) en Windows?

10. Se desea mejorar y modernizar la infraestructura de comunicaciones del edificio de Biblioteca de uno de los Campus de la Universidad. El edificio tiene 2 plantas (sótano y planta baja), con 3 armarios de comunicaciones situados tal y como se muestra en el siguiente esquema:



La actual acometida exterior del Campus es una manguera de fibra óptica de 12 hilos tipo OS2 de 600 metros de distancia. La conexión del rack principal a los racks de planta es mediante una manguera de 8 hilos de fibra de tipo OM3 con distancias de 50 y 80 metros como se indica en el esquema.

Se ha tomado la decisión de instalar nuevos switches para mejorar el ancho de banda y cambiar alguna fibra si fuera necesario. En el rack 1 se instalarán 2 switches gestionables de nivel 2 con 12 interfaces SFP28 y 4 interfaces QSFP28 cada uno, y en los racks 2 y 3 se instalarán 2 switches gestionables de nivel 2 con 4 interfaces de uplink SFP28 cada uno.

De acuerdo a las especificaciones anteriores y en base a estándares,

- Teniendo en cuenta que habrá 2 switches nuevos en cada rack, ¿cómo conectaría los switches entre sí para implementar una red en alta disponibilidad? ¿Qué protocolos de nivel 2 usaría para configurarlo? Describa el esquema de la solución y razone brevemente la respuesta.
- En la biblioteca se van a instalar 6 nuevos puntos de acceso WIFI, que ofrecerán un SSID común en todo el edificio. En la biblioteca trabajan a diario 32 personas, hay 10 impresoras de red, 63 ordenadores a disposición de los alumnos, y en cada punto de acceso WIFI pueden conectarse hasta 30 dispositivos. ¿Qué es una VLAN? ¿qué VLANs configuraría en los switches? ¿Qué máscara de subred necesitaría la subred IPv4 asociada a cada VLAN para soportar el número de hosts indicado?
- Si conectamos un solo interface SFP28 del rack principal con un interface del rack 3, ¿cuál es el máximo ancho de banda que se puede conseguir? ¿qué tipo de transceptor sería necesario? ¿sirve la fibra óptica existente para conseguir ese ancho de banda o hay que cambiarla? Razone brevemente la respuesta.