



**PRIMER EJERCICIO PARTE PRÁCTICA DEL PROCESO
SELECTIVO DE
B2 SISTEMAS, REDES, SEGURIDAD DE RED Y SEGURIDAD DE
LA INFORMACIÓN (ORDEN 8)
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**Concurso-Oposición Libre
Resolución de fecha 20-11-2024**

11 de febrero 2026

SUPUESTO 1

Relacionado con el tema Virtualización de sistemas y de centros de datos. Virtualización de puestos de trabajo. Maquetas de terminales Windows y de servidores Linux.

Supuesto Práctico: Implementación de Virtualización en un Centro Educativo para Formación en Sistemas Operativos

ENUNCIADO

En un centro educativo especializado en informática, denominado EduTech Institute, se decide implementar una infraestructura de virtualización para optimizar recursos y facilitar la formación práctica en sistemas operativos. El proyecto involucra la virtualización de sistemas en un centro de datos local, utilizando hipervisores como VMware ESXi para hospedar múltiples máquinas virtuales (VMs) en servidores físicos potentes. Se virtualizan puestos de trabajo para estudiantes, creando entornos de escritorio virtual (VDI) con herramientas como Citrix Virtual Apps and Desktops, permitiendo acceso remoto a escritorios Windows desde cualquier dispositivo.

Además, se crean maquetas (modelos virtuales) de terminales Windows para simular entornos de usuario final, configuradas con Windows 10/11 virtualizado, y maquetas de servidores Linux para prácticas de administración, usando distribuciones como Ubuntu Server en VMs. El centro de datos virtualizado incluye clústeres de alta disponibilidad con almacenamiento compartido (vSAN), migración en vivo de VMs (vMotion) y balanceo de carga para evitar sobrecargas. Durante la implementación, surgen desafíos como la asignación de recursos (CPU, RAM) a VMs, la seguridad en entornos VDI para prevenir fugas de datos, y la integración de maquetas Linux con herramientas de gestión como Ansible para automatización.

El administrador del instituto configura políticas de backup y recuperación en el centro de datos virtual, y habilita accesos seguros vía VPN para que los estudiantes practiquen en maquetas remotas. Esto permite escalabilidad, reducción de costos en hardware físico y entornos aislados para experimentación sin riesgo a la infraestructura real.

PREGUNTAS SUPUESTO 1

- 1.** En el supuesto, se utiliza VMware ESXi como hipervisor en el centro de datos de EduTech Institute. ¿Qué tipo de virtualización representa principalmente ESXi?
 - a) Virtualización de aplicaciones
 - b) Virtualización de tipo 1 (bare-metal)
 - c) Virtualización de red
 - d) Virtualización de almacenamiento

- 2.** Para la virtualización de puestos de trabajo en EduTech, se emplea VDI con Citrix. ¿Cuál es el principal beneficio de VDI en este contexto educativo?
 - a) Ejecución de VMs locales en dispositivos de estudiantes
 - b) Acceso remoto centralizado a escritorios virtuales, reduciendo necesidades de hardware local
 - c) Almacenamiento físico distribuido en cada puesto
 - d) Automatización exclusiva de servidores Linux

- 3.** En las maquetas de terminales Windows virtualizadas en el supuesto, ¿qué capa de virtualización se encarga de emular el hardware para el SO invitado?
 - a) El hipervisor
 - b) El sistema operativo host
 - c) La herramienta de gestión como Ansible
 - d) El balanceador de carga

- 4.** Para las maquetas de servidores Linux en EduTech, se usa Ubuntu Server en VMs. ¿Qué ventaja principal ofrece la virtualización de servidores Linux en un centro de datos?
 - a) Requerimiento de hardware dedicado por cada servidor
 - b) Eliminación total de la necesidad de backups
 - c) Aislamiento de entornos para pruebas sin afectar la producción
 - d) Dependencia exclusiva en redes físicas

- 5.** En el supuesto, se menciona migración en vivo de VMs con vMotion. ¿En qué componente del centro de datos virtualizado se basa principalmente vMotion?
- a) Almacenamiento compartido como vSAN
 - b) Terminales Windows locales
 - c) Políticas de VPN para acceso
 - d) Maquetas Linux independientes
- 6.** Para la seguridad en entornos VDI de puestos de trabajo virtualizados en EduTech, ¿qué medida se enfatiza para prevenir fugas de datos?
- a) Uso de hardware físico en cada escritorio
 - b) Configuración de políticas de acceso y aislamiento de sesiones
 - c) Eliminación de hipervisores
 - d) Integración solo con maquetas Windows

PREGUNTA DE RESERVA 1

- 7.** En la asignación de recursos a VMs en el centro de datos de EduTech, ¿qué recurso se menciona como CPU y RAM?
- a) Recursos ignorados en virtualización
 - b) Recursos dedicados exclusivamente a terminales físicas
 - c) Recursos limitados solo a maquetas Linux
 - d) Recursos sobreaprovisionados para eficiencia

SUPUESTO 2

Enunciado

Se dispone de las siguientes tablas en una base de datos MySQL:

clientes (

```
id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
nombre VARCHAR(50),  
email VARCHAR(80),  
ciudad VARCHAR(40),  
fecha_alta DATE
```

);

productos (

```
id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
nombre VARCHAR(50),  
precio DECIMAL(8,2),  
stock INT
```

);

ventas (

```
id INT AUTO_INCREMENT,  
cliente_id INT NOT NULL,  
producto_id INT NOT NULL,  
fecha_venta DATE,  
cantidad INT NOT NULL,  
total DECIMAL(10,2),
```

```
PRIMARY KEY (id),
```

```
FOREIGN KEY (cliente_id) REFERENCES clientes(id),
```

```
FOREIGN KEY (producto_id) REFERENCES productos(id)
```

);

PREGUNTAS SUPUESTO 2

8. ¿Cuál es la consulta correcta para insertar un cliente?

- a) INSERT clientes VALUES ('Ana','ana@x.com','Madrid','2025-01-10');
- b) INSERT INTO clientes (nombre,email,ciudad,fecha_alta) VALUES ('Ana','ana@x.com','Madrid','2025-01-10');
- c) INSERT INTO clientes nombre,email,ciudad,fecha_alta VALUES ('Ana','ana@x.com','Madrid','2025-01-10');
- d) INSERT INTO clientes (nombre,email,ciudad,fecha_alta) VALUE ('Ana','ana@x.com','Madrid','2025-01-10');

9. ¿Cuál es la consulta correcta para obtener los productos con precio mayor que 20?

- a) SELECT * FROM productos WHERE precio > 20;
- b) SELECT * FROM productos WHERE precio >= 'veinte';
- c) SELECT * FROM productos HAVING precio > 20;
- d) SELECT * FROM productos WHERE productos > 20;

10. ¿Cuál es la consulta correcta para ordenar clientes por fecha de alta (los más nuevos primeros)?

- a) SELECT * FROM clientes ORDER BY fecha_alta DESC;
- b) SELECT * FROM clientes SORT BY fecha_alta DESC;
- c) SELECT * FROM clientes ORDER fecha_alta;
- d) SELECT * FROM clientes ORDER fecha_alta DESC;

11. ¿Cuál es la sentencia correcta para cambiar la ciudad del cliente con id 1 a "Sevilla"?

- a) UPDATE clientes SET ciudad='Sevilla' WHERE id=1;
- b) UPDATE clientes ciudad='Sevilla' id=1;
- c) UPDATE clientes WHERE id=1 SET ciudad='Sevilla';
- d) UPDATE ciudad SET 'Sevilla' WHERE id=1;

12. Dadas las tablas clientes, productos y ventas, ¿qué consulta SQL obtiene el nombre del cliente y el total de unidades de 'Teclado' compradas de aquellos clientes que hayan comprado más de 5 unidades del producto?

a)

```
SELECT c.nombre, v.cantidad
FROM clientes c
JOIN ventas v ON c.id = v.cliente_id
JOIN productos p ON p.id = v.producto_id
WHERE p.nombre = 'Teclado'
AND v.cantidad > 5;
```

b)

```
SELECT c.nombre, SUM(v.cantidad)
FROM clientes c
JOIN ventas v ON c.id = v.cliente_id
JOIN productos p ON p.id = v.producto_id
WHERE p.nombre = 'Teclado'
GROUP BY c.id
WHERE SUM(v.cantidad) > 5;
```

c)

```
SELECT c.nombre, SUM(v.cantidad) AS total_unidades
FROM clientes c
JOIN ventas v ON c.id = v.cliente_id
JOIN productos p ON p.id = v.producto_id
WHERE p.nombre = 'Teclado'
GROUP BY c.id, c.nombre
HAVING SUM(v.cantidad) > 5;
```

d)

```
SELECT c.nombre, SUM(v.cantidad)
FROM ventas v
JOIN productos p ON v.producto_id = p.id
JOIN clientes c
WHERE p.nombre = 'Teclado'
GROUP BY p.nombre
HAVING v.cantidad > 5;
```

13. Se pretende bajar el stock de un determinado producto en 5 unidades, ¿qué comando podría ser válido?

- a) UPDATE productos SET stock=5 WHERE id=1;
- b) UPDATE productos SET stock=stock-5;
- c) UPDATE productos SET stock=stock-5 WHERE id=1;
- d) UPDATE productos REMOVE 5 FROM stock;

PREGUNTA DE RESERVA 2

14. ¿Qué comando borraría el cliente con id 3?

- a) DELETE FROM clientes WHERE id=3;
- b) DELETE clientes WHERE id=3;
- c) REMOVE FROM clientes WHERE id=3;
- d) DROP clientes WHERE id=3;

SUPUESTO 3

ENUNCIADO

La red de comunicaciones de una empresa está configurada sobre la arquitectura de protocolos TCP/IP, en torno a una red troncal para el direccionamiento de paquetes y varias redes periféricas que dan servicio a los distintos departamentos.

La red troncal está conectada a cada red departamental a través de routers independientes y es la única con conexión externa a través de otro router de salida a Internet.

La empresa dispone del rango de direcciones IP 121.23.100.0/23 y consta de 4 departamentos de tamaño semejante.

PREGUNTAS SUPUESTO 3

15. Dado el rango 121.23.100.0/23, ¿cuántas direcciones IP totales proporciona este bloque?

- a) 256
- b) 512
- c) 1024
- d) 510

16. ¿Cuál es la máscara de red correspondiente al prefijo /23?

- a) 255.255.255.0
- b) 255.255.254.0
- c) 255.255.252.0
- d) 255.255.255.128

17. Si la empresa tiene 4 departamentos que requieren el máximo direccionamiento posible de forma equitativa, ¿qué prefijo sería el más adecuado para cada red departamental?

- a) /24
- b) /25
- c) /26
- d) /27

18. ¿Cuál es la primera dirección IP utilizable para host del rango 121.23.100.0/23?

- a) 121.23.100.0
- b) 121.23.100.1
- c) 121.23.100.255
- d) 121.23.101.0

19. ¿Cuál es la última dirección IP de broadcast del rango 121.23.100.0/23?

- a) 121.23.101.220
- b) 121.23.101.255
- c) 121.23.100.255
- d) 121.23.102.255

20. ¿Qué función principal cumple la red troncal?

- a) Proporcionar direcciones IP públicas
- b) Conectar únicamente a Internet
- c) Interconectar redes departamentales y servir de salida al exterior
- d) Sustituir a los routers departamentales

PREGUNTA DE RESERVA 3

21. ¿Por qué cada red departamental necesita un router independiente?

- a) Para aumentar la velocidad
- b) Para separar dominios de broadcast
- c) Para evitar direcciones privadas
- d) Para cifrar el tráfico

SUPUESTO 4: Migración servicio administración electrónica

Trabaja en la unidad de informática de una Universidad que presta servicios para la administración electrónica universitaria.

Las máquinas actuales que soportan el servicio de administración electrónica (basadas en SUSE Linux Enterprise Server 12 - SLE12) se han quedado obsoletas y sin soporte oficial. Se han provisionado nuevas máquinas con SUSE Linux Enterprise Server 15 (SLE15) y se quiere migrar el servicio a estas nuevas máquinas, modernizando las infraestructuras y ampliando la capacidad de algunos de los sistemas.

Como personal informático se le nombra parte del comité de migración.

PREGUNTAS SUPUESTO 4

22. En las nuevas máquinas SLE15 tenemos un servidor llamado "servidor_migracion" y se ha decidido crear un usuario específico que se llamará "migracion" con contraseña "zzzz", que pertenezca al grupo ya existente "pas" y cuyo directorio principal (HOME_DIR) sea /migracion/respaldo ¿Cómo lo haría?

- a) `useradd migracion -d /migracion/respaldo -p pas -g zzzz`
- b) `useradd -d /migracion/respaldo -g pas -p zzzz migración`
- c) `useradd -g /migracion/respaldo -d pas -p zzzz migración`
- d) `useradd -p /migracion/respaldo -g pas -d zzzz migración`

23. Para ver que todo es correcto, compruebe remotamente el uid y el gid del usuario "migracion" en el "servidor_migracion", que se ha creado anteriormente.

- a) `ssh servidor_migracion -l migracion id uid gid`
- b) `ssh -host servidor_migracion -l migracion id`
- c) `ssh servidor_migracion migracion id`
- d) `ssh servidor_migracion -l migracion id`

24. Le piden que en el servidor Linux añada una ruta que permita ir al destino 10.150.1.15 a través del gateway 10.150.1.3 que está conectado a un firewall del campus, ¿cómo lo haría?

- a) `route new-net 10. 150.1.15 netmask 255.255.255.0 gw 10.150.1.3`
- b) `route add -net 10. 150.1.15 netmask 255.255.255.0 gw via 10.150.1.3`
- c) `route add -net 10. 150.1.15 netmask 255.255.255.0 gw add 10.150.1.3`
- d) `route add -net 10. 150.1.15 netmask 255.255.255.0 gw 10.150.1.3`

- 25.** ¿Cómo podría listar las rutas existentes y así cerciorarse de que la ruta anterior está bien añadida?
- a) ip route path
 - b) ip route list
 - c) ip show route
 - d) ip view route
- 26.** Se va a dar un nuevo direccionamiento temporal para la migración. Se trata de la red 10.147.139.0 / 21, ¿cuál es la dirección de broadcast?
- a) 10.255.255.255
 - b) 10.147.255.255
 - c) 10.147.254.255
 - d) 10.147.139.255
- 27.** Parece que hay problemas a nivel 2 debido a unas MAC antiguas, ¿qué parámetro del comando ARP hay que usar para mostrar la tabla ARP?
- a) arp -all
 - b) arp -i
 - c) arp -a
 - d) arp -g

PREGUNTA DE RESERVA 4

- 28.** Se va a instalar el protocolo SMTP en un servidor y debe indicar qué puerto por defecto debería abrirse en el firewall.
- a) 53
 - b) 110
 - c) 25
 - d) 138