

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**

**6ta Práctica (tipo b)**  
**(2024-2)**

**Indicaciones generales:**

- La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirán en la calificación.
- Cada alumno, deberá realizar un registro escrito de las acciones y resultados obtenidos en cada pregunta.

**Puntaje total: 20 puntos**

---

**Pregunta 1 (2 puntos) Creación de instancia en infraestructura DA**

Crear dos instancias EC2 Windows Server 2022 Base, desde la consola de administración AWS. Considerar las siguientes características y condiciones.

- Considere la topología de infraestructura de Directorio Activo (DA) creado en el laboratorio anterior, en el que solo mantiene la instancia creada en la subred pública, de nombre Gateway (GW) con IP Pública Elástica y con Windows Server 2025.
- AMI: Windows Server 2022 Base, para ambas instancias controladores de dominio.
- Tamaños: t2.medium,
- Recrear DC según las condiciones del anterior laboratorio, ahora con Windows Server 2022.
- Crear una instancia, con Windows Server 2022, de nombre: DCSec, unirla a su dominio como member server. Se convertirá luego en controlador de dominio.
- Red: Parámetros de configuración por defecto y configurar una misma zona de disponibilidad de su infraestructura de DA.
- Almacenamiento: Configuración por defecto (30GiB)
- Grupos de Seguridad: Usar el existente creado en el laboratorio anterior o crear uno nuevo (nombre MiDominio), que permita conexión desde Escritorio Remoto (puerto 3389) solo a su red personal (considerada su red de administración). Agregar además una regla que permita todo tráfico de red en la subred privada común a las instancias (10.0.0.0/16 o similar).
- Nombre desde la consola de administración AWS la instancia, como: DCSec.

Presente evidencia de creación de la instancia, según lo solicitado.

Verifique el acceso a la instancia y renombre de modo que coincida su nombre de host con el asignado en la consola AWS. Presente evidencia al ejecutar el comando: *hostname*.

### **Pregunta 2 (4 puntos) Directorio Activo: Segundo Controlador de Dominio**

Configurar el servidor de nombre DCSec, como DC (Domain Controller); es decir, controlador de dominio con DNS integrado a su infraestructura DA. Considerando lo siguiente:

- Nombre de dominio: SuApellido.adso
- Anotar el nivel funcional de bosque y de dominio; asegurándose se encuentre en el nivel más alto.
- Anotar nombre NetBIOS del dominio.
- Copie y pegue el script PowerShell equivalente para toda la configuración previa realizada de manera gráfica:

### **Pregunta 3 (4 puntos) Directorio Activo: Roles FSMO – Revisión y traslado.**

Active Directory utiliza un esquema de replicación multimaestro para sincronizar copias de la mayor parte de la información en la base de datos. Sin embargo, cierta información crítica está sujeta a un esquema de replicación de maestro único para evitar cualquier posibilidad de que la información no se sincronice. Los servidores que guardan esta información crítica tienen asignado un rol de Operación de Maestro Único Flexible (Flexible Single Master Operation FSMO). Los roles FSMO se pueden resumir de la siguiente manera:

- Roles FSMO para todo el bosque: solo un controlador de dominio por bosque puede realizar estas funciones: maestro de nombres de dominio (domain naming master) y maestro de esquema (schema master).
- Roles FSMO para todo el dominio: solo un controlador de dominio por dominio puede realizar estas funciones: emulador de PDC (PDC emulator - Primary Domain Controller), maestro RID (RID master) y maestro de infraestructura (infrastructure master).

Para más información sobre los FSMO, su utilidad y cómo transferirlos, consulta los siguientes enlaces:

<https://mshub.co.uk/check-transfer-fsmo-roles/>

<https://www.dell.com/support/kbdoc/es-pe/000193715/how-to-transfer-or-seize-activedirectory-fsmo-roles-with-powershell?lang=en>

Motivación para transferir roles FSMO:

- Si se va a realizar una actualización de Windows a una versión superior, es necesario transferir los roles a otro servidor controlador de dominio.
- Si un servidor con los roles presenta fallas, otro servidor debe adoptar esos roles.

Verificar y transferir roles FSMO desde DC al DCSec.

a.- En DC ejecutar el comando: *netdom query fsmo*. Explique lo mostrado. Adjuntar captura.

b.- Transferir los roles FSMO desde DC al DCSec. Se sugiere transferir los roles usando PowerShell. Adjunte captura de los comandos utilizados y sus resultados.

c.- En DC vuelva a ejecutar el comando: *netdom query fsmo*. Explique lo mostrado. Adjuntar captura.

#### **Pregunta 4 (6 puntos) Respaldo en Red – Estrategias DRP**

Windows Server 2022 incluye un programa de software de respaldo que le permite crear copias de seguridad de sus volúmenes en un disco duro interno o externo, una unidad de DVD con capacidad de escritura o un recurso compartido de red. Windows Server Backup está diseñado principalmente para realizar copias de seguridad de volúmenes completos del servidor en un disco duro externo. Por lo tanto, carece de muchas de las funciones de respaldo más avanzadas que se encuentran en productos de terceros.

A continuación, se detallan algunos de los factores más importantes que los administradores deben comprender acerca de Windows Server Backup:

- Compatibilidad limitada con unidades: Windows Server Backup no admite cintas ni unidades ópticas que no sean accesibles a través del sistema de archivos. El programa está diseñado principalmente para su uso con discos duros externos, mediante una conexión USB o IEEE 1394.
- Programación limitada: Windows Server Backup solo puede programar un único trabajo y se limita a ejecutar el trabajo diariamente o varias veces al día. No puede programar un trabajo para una fecha futura ni especificar un intervalo de más de 24 horas entre trabajos.
- Tipos limitados de trabajos: Windows Server Backup no permite realizar copias de seguridad completas, incrementales y diferenciales por trabajo. Puede configurar todas sus copias de seguridad como completas o incrementales, o seleccionar completa o incremental para cada volumen de destino. El programa no admite trabajos diferenciales.
- Formato de respaldo diferente: Windows Server Backup escribe sus archivos de respaldo en formato VHDX (Disco Duro Virtual), lo que los hace accesibles mediante Hyper-V o el complemento Administración de discos.

Windows Server Backup se presenta como una característica que debe instalarse usando el Asistente para agregar roles y características en el Administrador del Servidor (Server Manager) o el cmdlet *Install-WindowsFeature* en Windows PowerShell. Al agregar la característica, se instala la consola de Windows Server Backup.

Para más información leer el siguiente enlace:

<https://4sysops.com/archives/install-and-configure-windows-server-backup-in-windows-server-2022/>

En el laboratorio realizaremos un backup básico y simple a una carpeta compartida en otro servidor.

a.- En la instancia SERV (creada en el laboratorio anterior como servidor miembro del dominio) crear una carpeta compartida de nombre BackupData, con permisos de escritura solo para los Domain Admins. En la instancia DC crear una carpeta de nombre Data y crear archivos que simulan datos reales.

b.- Configurar Windows Server Backup para realizar una copia de la carpeta Data en la carpeta compartida BackupData, configurada a ejecutarse en una hora programada todos los días. ¿Cuáles serían los valores de tiempo para el RPO y RTO a considerar según su configuración? Justifique y adjunte capturas de evidencias de lo solicitado.

c.- Eliminar los archivos de la carpeta Data, para simular un evento no deseado con los datos. Proceda a restaurar la información del backup programado y ejecutado previamente. Adjunte captura de evidencia de lo solicitado.

### **Pregunta 5 (4 puntos) Linux Containers (LxC) en Ubuntu**

Los contenedores proveen un entorno virtual similar a una máquina nativa. En ellos podemos instalar, configurar y ejecutar diferentes aplicaciones, bibliotecas, demonios, etc., tal como lo haríamos en cualquier sistema operativo. Algunos ejemplos de contenedores de sistema son:

- Linux Containers (LXC)
- Parallels Virtuozzo
- Solaris Zones

Los Contenedores Linux (LXC) proporcionan una API de espacio de usuario para implementar contenedores utilizando las características subyacentes del kernel. Ayuda en la creación y administración fácil de contenedores de sistema. LXC ofrece una amplia gama de APIs para que implemente contenedores, algunos de los cuales son compatibles con Go, Ruby, Python y Haskell. LXC es un software gratuito y tiene licencia GNU. Se lanzó por primera vez en el año 2008. Recientemente, LXC ha presentado su última versión estable 2.0.

Para más información visite los siguientes enlaces:

<https://linuxcontainers.org/lxc/getting-started/>

a.- En AWS crear una instancia Ubuntu (t2.medium). Instalar lxc: *sudo apt update & sudo apt install lxc -y*

b.- Crear dos contenedores con las siguientes características:

nombre: contenedorX (X=1 y X=2)

distribucion: Ubuntu release: noble

arch: amd64

Adjunte captura de los comandos utilizados.

c.- En la instancia AWS listar los contenedores creados. Adjunte captura que evidencie lo solicitado.

d.- Instalar el servidor web apache en los contenedores y modificar la página por default. Ejecutar los siguientes comandos en ambos contenedores:

*apt update*

*apt install apache2 -y*

*echo "ContenedorX" > /var/www/html/index.html (X=1 y X=2)*

e.- En la instancia AWS cargar las páginas web de los contenedores con el comando curl. Ejecutar el comando: curl "IP del contenedor". Adjunte captura mostrando la página de cada contenedor.

f.- En los contenedores instalar openssh-server y crear un usuario de nombre test. Adjunte capturas de la conexión ssh desde la instancia AWS a cada contenedor con el usuario test.

**Elaborado por: Mario Salcedo / Mario Carpio**

**Profesor del curso: Mario Carpio**

**Lima, 26 de noviembre del 2024.**