

PRODUCTO OFICIAL DE APRENDIZAJE DE MICROSOFT

26740B

**Instalación, almacenamiento y
procesamiento con Windows Server 2016**

Contenido complementario

La información contenida en este documento, incluida las URLs y otras referencias a sitios web de internet, está sujeta a cambios sin previo aviso. A menos que se indique lo contrario, las empresas, las organizaciones, los productos, los nombres de dominio, las direcciones de correo electrónico, los logotipos, las personas, los lugares y los eventos que se describen en este documento son ficticios y no hay asociación con ninguna empresa, organización, producto, nombre de dominio, La dirección de correo electrónico, el logotipo, la persona, el lugar o el evento. El cumplimiento de todas las leyes de derechos de autor aplicables es responsabilidad del usuario. Sin limitar los derechos de autor, ninguna parte de este documento puede ser reproducida, almacenada o introducida en un sistema de recuperación, o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro), sin el consentimiento expreso y por escrito de Microsoft Corporation.

Microsoft puede tener patentes, solicitudes de patentes, marcas registradas, derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual que cubran el tema en este documento. Excepto, como se indica expresamente en cualquier contrato de licencia por escrito de Microsoft, el suministro de este documento no le otorga ninguna licencia a estas patentes, marcas registradas, derechos de autor u otra propiedad intelectual.

Los nombres de los fabricantes, productos o URL se proporcionan únicamente con fines informativos y Microsoft no hace declaraciones ni garantías, expresas, implícitas o legales, con respecto a estos fabricantes o al uso de los productos con cualquier tecnología de Microsoft. La inclusión de un fabricante o producto no implica la aprobación de Microsoft del fabricante o producto. Pueden proporcionarse enlaces a sitios de terceros. Tales sitios no están bajo el control de Microsoft y Microsoft no es responsable del contenido de ningún sitio vinculado o de ningún vínculo contenido en un sitio vinculado, ni de los cambios o actualizaciones de dichos sitios. Microsoft no es responsable de webcasting o cualquier otra forma de transmisión recibida desde cualquier sitio vinculado. Microsoft está proporcionando estos enlaces a usted sólo como una conveniencia y la inclusión de cualquier enlace no implica endoso de Microsoft del sitio o los productos contenidos en ella.

© 2017 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Microsoft y las marcas registradas enumeradas en <http://www.microsoft.com/trademarks> son marcas registradas del grupo de empresas de Microsoft. El resto de marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

Número de producto: 26740B

Lanzamiento: 02/2017

TÉRMINOS DE LICENCIA DE MICROSOFT CURSO DIRIGIDO POR INSTRUCTOR DE MICROSOFT

Los presentes términos de licencia constituyen un contrato entre Microsoft Corporation (o, en función de donde resida, una de sus filiales) y usted. Le rogamos que los lea atentamente. Son de aplicación al uso que usted haga del contenido adjunto a este contrato, el cual incluye los soportes físicos en los que lo haya recibido, si los hubiera. Estos términos de licencia también se aplican al Contenido de Instructor y todas las actualizaciones y los complementos para el Contenido Licenciado, a menos que esos elementos vengan acompañados de otros términos. En tal caso, se aplicarán esos otros términos.

AL ACCEDER, DESCARGAR O UTILIZAR EL CONTENIDO LICENCIADO, USTED ACEPTA ESTOS TÉRMINOS. SI NO LOS ACEPTA, NO ACCEDA, DESCARGUE, NI UTILICE EL CONTENIDO LICENCIADO.

Si cumple los presentes términos de licencia, dispondrá de los siguientes derechos por cada licencia que adquiera.

1. DEFINICIONES.

- a. "Centro de Aprendizaje Autorizado" es un Miembro del Programa Microsoft IT Academy, Miembro de Microsoft Learning Competency u otra entidad que Microsoft pueda designar cada cierto tiempo.
- b. "Sesión de Formación Autorizada" es la clase de formación con instructor mediante el uso de Cursos dirigidos por Instructor de Microsoft realizada por un Instructor en o a través de un Centro de Aprendizaje Autorizado.
- c. "Dispositivo de Aula" es un (1) equipo dedicado y seguro que un Centro de Aprendizaje Autorizado posee o controla que se encuentra en las instalaciones de formación de un Centro de Aprendizaje Autorizado que reúne o supera el nivel de hardware especificado para el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en particular.
- d. "Usuario Final" es una persona que (i) está debidamente inscrita y asiste a una Sesión de Formación Autorizada o Sesión de Formación Privada, (ii) es un empleado de un Miembro MPN o (iii) es un empleado de tiempo completo de Microsoft.
- e. "Contenido Licenciado" es el contenido adjunto a este contrato que puede incluir Cursos Dirigidos por Instructor de Microsoft o Contenido de Instructor.
- f. "Instructor Certificado de Microsoft" o "MCT" es una persona que está (i) contratada para enseñar una sesión de formación a Usuarios Finales en nombre de un Centro de Aprendizaje Autorizado o Miembro de MPN y (ii) actualmente certificada como Instructor Certificado de Microsoft conforme al Programa de Certificación de Microsoft.
- g. "Curso Dirigido por Instructor de Microsoft" es el curso de formación dirigido por instructor con marca Microsoft que educa a profesionales de TI y a desarrolladores sobre las tecnologías de Microsoft. El título de un Curso Dirigido por Instructor de Microsoft puede tener la marca de curso MOC, Microsoft Dynamics o Microsoft Business Group.
- h. "Miembro del Programa Microsoft IT Academy" es un miembro activo del Programa Microsoft IT Academy.
- i. "Miembro de Microsoft Learning Competency" es un miembro activo del programa Microsoft Partner Network que está al día y posee el estado de Learning Competency.

- j. "MOC" es el curso dirigido por instructor "Material de Aprendizaje Oficial de Microsoft" conocido como Curso Oficial de Microsoft que educa a profesionales de TI y a desarrolladores sobre las tecnologías de Microsoft.
- k. "Miembro de MPN" es un miembro activo del nivel silver o gold del programa Microsoft Partner Network que está al día.
- l. "Dispositivo Personal" es un (1) equipo, dispositivo, estación de trabajo u otro dispositivo electrónico digital que usted personalmente posee o controla que reúne o supera el nivel de hardware especificado para el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en particular.
- m. "Sesión de Formación Privada" son las clases de formación dirigidas por instructor proporcionadas por Miembros de MPN para clientes corporativos con el fin de enseñar un objetivo de aprendizaje predefinido mediante el uso de Cursos Dirigidos por Instructor de Microsoft. Estas clases no se publicitan ni se promocionan al público general y la asistencia a clases está restringida a personas empleadas o contratadas por el cliente corporativo.
- n. "Instructor" es (i) un educador académicamente acreditado contratado por un Miembro del Programa Microsoft IT Academy para enseñar una Sesión de Formación Autorizada, y/o (ii) un MCT.
- o. "Contenido de Instructor" es la versión de instructor del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft y contenido complementario adicional diseñado exclusivamente para el uso de Instructores en la enseñanza de una sesión de formación mediante el uso del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft. El Contenido de Instructor puede incluir presentaciones de Microsoft PowerPoint, guía de preparación del instructor, materiales de formación de instructores, paquetes de Microsoft One Note, guía de preparación del aula y formulario de comentarios del curso de versión preliminar. Como aclaración, el Contenido de Instructor no incluye software, discos duros virtuales ni máquinas virtuales.

2. DERECHOS DE USO. El Contenido Licenciado se cede sujeto a licencia y no es objeto de venta. La licencia del Contenido Licenciado se concede en la forma de ***una copia por usuario***, de modo que usted debe adquirir una licencia para cada persona que acceda o utilice el Contenido Licenciado.

2.1 Los siguientes son cinco conjuntos de derechos de uso. Solo un conjunto se aplica a su caso.

a. Si usted es un Miembro del Programa Microsoft IT Academy:

- i. Cada licencia adquirida en su nombre solo se puede utilizar para revisar una (1) copia del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en la forma que se le proporcionó. Si el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft está en formato digital, puede instalar una (1) copia en un máximo de tres (3) Dispositivos Personales. Usted no podrá instalar el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en un dispositivo que no sea suyo o que no controle.
- ii. Por cada licencia que adquiera en nombre de un Usuario Final o Instructor, puede:
 - 1. distribuir una (1) versión impresa del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft a un (1) Usuario Final que está inscrito en la Sesión de Formación Autorizada y solo inmediatamente anterior al comienzo de la Sesión de Formación Autorizada que es el objeto del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft que se proporciona, **o bien**
 - 2. proporcionar a un (1) Usuario Final un código de canje único e instrucciones sobre cómo pueden acceder a una (1) versión digital del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft **o bien**
 - 3. proporcionar a un (1) Instructor un código de canje único e instrucciones sobre cómo pueden acceder a un (1) Contenido de Instructor,**siempre que cumpla con lo siguiente:**
- iii. solo proporcionará acceso al Contenido Licenciado a las personas que han adquirido una licencia válida para el Contenido Licenciado,

- iv. se asegurará de que cada Usuario Final que asista a una Sesión de Formación Autorizada tenga su propia copia licenciada válida del Curso Dirigido por Instructor que es el sujeto de la Sesión de Formación Autorizada,
- v. se asegurará de que a cada Usuario Final al que se proporcionó la versión impresa del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft se le entregará una copia de este contrato y de que cada Usuario Final aceptará que el uso que haga del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft estará sujeto a los términos en este contrato antes de proporcionarle el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft. Cada persona deberá denotar su aceptación de este contrato de una forma que sea exigible en virtud de la legislación local antes de acceder al Curso Dirigido por Instructor de Microsoft,
- vi. se asegurará de que cada Instructor que enseñe a una Sesión de Formación Autorizada tenga su propia copia licenciada válida del Contenido de Instructor que es el sujeto de la Sesión de Formación Autorizada,
- vii. solo utilizará Instructores cualificados que tengan conocimiento en profundidad y experiencia con la tecnología de Microsoft que es el tema del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft que se enseña para todas sus Sesiones de Formación Autorizadas,
- viii. solo entregará un máximo de 15 horas de capacitación por semana por cada Sesión de Formación Autorizada que utilizará un título de MOC, y
- ix. usted reconoce que los Instructores que no son MCT no tendrán acceso a todos los recursos de instructor para el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft.

b. Si usted es un Miembro de Microsoft Learning Competency:

- i. Cada licencia adquirida en su nombre solo se puede utilizar para revisar una (1) copia del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en la forma que se le proporcionó. Si el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft está en formato digital, puede instalar una (1) copia en un máximo de tres (3) Dispositivos Personales. Usted no podrá instalar el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en un dispositivo que no sea suyo o que no controle.
- ii. Por cada licencia que adquiera en nombre de un Usuario Final o Instructor, puede:
 - 1. distribuir una (1) versión impresa del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft a un (1) Usuario Final que asiste a la Sesión de Formación Autorizada y solo inmediatamente anterior al comienzo de la Sesión de Formación Autorizada que es el objeto del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft que se proporciona, **o bien**
 - 2. proporcionar a un (1) Usuario Final que asiste a la Sesión de Formación Autorizada un código de canje único e instrucciones sobre cómo pueden acceder a una (1) versión digital del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft **o bien**
 - 3. proporcionará a un (1) Instructor un código de canje único e instrucciones sobre cómo pueden acceder a un (1) Contenido de Instructor,**siempre que cumpla con lo siguiente:**
- iii. solo proporcionará acceso al Contenido Licenciado a las personas que han adquirido una licencia válida para el Contenido Licenciado,
- iv. se asegurará de que cada Usuario Final que asista a una Sesión de Formación Autorizada tenga su propia copia licenciada válida del Curso Dirigido por Instructor que es el sujeto de la Sesión de Formación Autorizada,
- v. se asegurará de que a cada Usuario Final al que se proporcionó una versión impresa del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft se le entregará una copia de este contrato y de que cada Usuario Final aceptará que el uso que haga del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft estará sujeto a los términos en este contrato antes de proporcionarle el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft. Cada persona deberá denotar su aceptación de este contrato de una forma que sea exigible en virtud de la legislación local antes de acceder al Curso Dirigido por Instructor de Microsoft,
- vi. se asegurará de que cada Instructor que enseñe a una Sesión de Formación Autorizada tenga su propia copia licenciada válida del Contenido de Instructor que es el sujeto de la Sesión de Formación Autorizada,
- vii. solo utilizará Instructores cualificados que tengan la credencial de Certificación de Microsoft aplicable que es el tema del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft que se enseña para sus Sesiones de

Formación Autorizadas,

- viii. solo utilizará MCT cualificados que también tengan la credencial de Certificación de Microsoft aplicable que es el tema del título del MOC que se enseña para todas sus Sesiones de Formación Autorizadas que utilicen el MOC,
- ix. solo proporcionará acceso al Curso Dirigido por Instructor de Microsoft a los Usuarios Finales y
- x. solo proporcionará acceso al Contenido de Instructor a los Instructores.

c. **Si usted es un Miembro de MPN:**

- i. Cada licencia adquirida en su nombre solo se puede utilizar para revisar una (1) copia del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en la forma que se le proporcionó. Si el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft está en formato digital, puede instalar una (1) copia en un máximo de tres (3) Dispositivos Personales. Usted no podrá instalar el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en un dispositivo que no sea suyo o que no controle.
- ii. Por cada licencia que adquiera en nombre de un Usuario Final o Instructor, puede:
 - 1. distribuir una (1) versión impresa del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft a un (1) Usuario Final que asiste a la Sesión de Formación Privada y solo inmediatamente anterior al comienzo de la Sesión de Formación Privada que es el objeto del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft que se proporciona, **o bien**
 - 2. proporcionar a un (1) Usuario Final que asiste a la Sesión de Formación Privada un código de canje único e instrucciones sobre cómo pueden acceder a una (1) versión digital del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft **o bien**
 - 3. proporcionará a un (1) Instructor que enseñe la Sesión de Formación Privada un código de canje único e instrucciones sobre cómo pueden acceder a un (1) Contenido de Instructor,**siempre que cumpla con lo siguiente:**
- iii. solo proporcionará acceso al Contenido Licenciado a las personas que han adquirido una licencia válida para el Contenido Licenciado,
- iv. se asegurará de que cada Usuario Final que asista a una Sesión de Formación Privada tenga su propia copia licenciada válida del Curso Dirigido por Instructor que es el sujeto de la Sesión de Formación Privada,
- v. se asegurará de que a cada Usuario Final al que se proporcionó una versión impresa del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft se le entregará una copia de este contrato y de que cada Usuario Final aceptará que el uso que haga del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft estará sujeto a los términos en este contrato antes de proporcionarle el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft. Cada persona deberá denotar su aceptación de este contrato de una forma que sea exigible en virtud de la legislación local antes de acceder al Curso Dirigido por Instructor de Microsoft,
- vi. se asegurará de que cada Instructor que enseñe a una Sesión de Formación Privada tenga su propia copia licenciada válida del Contenido de Instructor que es el sujeto de la Sesión de Formación Privada,
- vii. solo utilizará Instructores cualificados que tengan la credencial de Certificación de Microsoft aplicable que es el tema del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft que se enseña para todas sus Sesiones de Formación Privadas,
- viii. solo utilizará MCT cualificados que tengan la credencial de Certificación de Microsoft aplicable que es el tema del título del MOC que se enseña para todas sus Sesiones de Formación Privadas que utilicen el MOC,
- ix. solo proporcionará acceso al Curso Dirigido por Instructor de Microsoft a los Usuarios Finales y
- x. solo proporcionará acceso al Contenido de Instructor a los Instructores.

d. **Si usted es un Usuario Final:**

Por cada licencia que adquiera, podrá utilizar el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft únicamente para su uso de formación personal. Si el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft está en formato digital, puede acceder al Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en línea mediante el uso del código de canje único que le proporcionó el proveedor de formación e instalar y utilizar una (1) copia del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en un máximo de tres (3) Dispositivos Personales. Usted también podrá imprimir una (1) copia del Curso Dirigido por Instructor de Microsoft. Usted no podrá instalar el Curso Dirigido por Instructor de Microsoft en un dispositivo que no sea suyo o que no controle.

e. **Si usted es un Instructor.**

- i. Para cada licencia que adquiera, podrá instalar y utilizar una (1) copia del Contenido de Instructor en la forma que se le proporcionó en un (1) Dispositivo Personal únicamente para preparar y realizar una Sesión de Formación Autorizada o Sesión de Formación Privada, e instalará una (1) copia adicional en otro Dispositivo Personal como copia de seguridad, que se puede utilizar solo para reinstalar el Contenido de Instructor. Usted no podrá instalar o utilizar una copia del Contenido de Instructor en un dispositivo que no sea suyo o que no controle. Usted también podrá imprimir una (1) copia del Contenido de Instructor únicamente para preparar y realizar una Sesión de Formación Autorizada o Sesión de Formación Privada.
- ii. Usted puede personalizar las partes escritas del Contenido de Instructor que estén asociadas lógicamente con la enseñanza de una sesión de formación de acuerdo con la versión más reciente del contrato MCT. Si opta por ejercer los derechos anteriores, acepta cumplir con lo siguiente:
(i) las personalizaciones solo se pueden utilizar para enseñar Sesiones de Formación Autorizadas y Sesiones de Formación Privadas y (ii) todas las personalizaciones cumplirán con este contrato. Por razones de claridad, todo uso de "*personalizar*" se refiere solo a cambiar el orden y contenido de diapositivas y/o no utilizar todas las diapositivas o el contenido, no significa cambiar o modificar cualquier diapositiva o contenido.

2.2 **Separación de los Componentes.** El Contenido Licenciado se cede sujeto a licencia como una sola unidad y usted no podrá separar sus componentes ni instalarlos en diferentes dispositivos.

2.3 **Redistribución de Contenido Licenciado.** Excepto como se dispone expresamente en los derechos de uso anteriores, usted no puede distribuir Contenido Licenciado o cualquier parte de él (incluidas las modificaciones permitidas) a terceros sin el permiso expreso por escrito de Microsoft.

2.4 **Programas y servicios de terceros.** El Contenido Licenciado puede incluir programas o servicios de terceros. Los presentes términos de licencia se aplicarán al uso que usted haga de programas o servicios de terceros, salvo que existan otros términos aplicables a dichos programas y servicios.

2.5 **Términos adicionales.** Algún Contenido Licenciado puede incluir componentes con términos adicionales, condiciones y licencias relacionados con su uso. Todos los términos no contradictorios en esas condiciones y licencias también se aplican al uso que usted haga de ese componente respectivo y complementa los términos descritos en este contrato.

3. **CONTENIDO LICENCIADO BASADO EN TECNOLOGÍA DE VERSIÓN PRELIMINAR.** Si el objeto del Contenido Licenciado se basa en una versión preliminar de tecnología de Microsoft ("**Versión Preliminar**"), además de las otras disposiciones en este contrato, también se aplicarán los siguientes términos:

- a. **Contenido Licenciado de versión preliminar.** El objeto del Contenido Licenciado está en la Versión Preliminar de la tecnología de Microsoft. La tecnología puede no funcionar de la forma en que lo hará una versión final de la tecnología y podemos cambiar la tecnología para la versión final. Puede que no lancemos una versión final. El Contenido Licenciado basado en la versión final de la tecnología puede no contener la misma información que el Contenido Licenciado basado en la Versión Preliminar. Microsoft no tiene ninguna obligación de proporcionarle contenido adicional, incluido todo Contenido Licenciado basado en la versión final de la tecnología.
- b. **Comentarios.** Si usted acepta entregar comentarios a Microsoft sobre el Contenido Licenciado, de forma directa o a través de su tercero designado, le da a Microsoft, de forma gratuita, el derecho a utilizar, compartir y comercializar sus comentarios de cualquier forma y para cualquier propósito. También le concede a terceros, de forma gratuita, cualquier derecho de patente que necesiten para sus productos, tecnologías y servicios para utilizar o interactuar con alguna parte específica de un software, producto o servicio de Microsoft que incluya el comentario. No otorgará comentarios que sean sujetos a una licencia que requiera que Microsoft licencie su software, tecnologías o productos a terceros debido a que incluimos sus comentarios en ellos. Estos derechos subsistirán a este contrato.
- c. **Periodo de Versión Preliminar.** Si usted es un Miembro del Programa Microsoft IT Academy, Miembro de Microsoft Learning Competency, Miembro o Instructor de MPN, suspenderá el uso de todas las copias del Contenido Licenciado en la tecnología de Versión Preliminar en (i) la fecha en que Microsoft le informe que es la fecha final para utilizar el Contenido Licenciado en la tecnología de Versión Preliminar o (ii) sesenta (60) días después del lanzamiento comercial de la tecnología que es el objeto del Contenido Licenciado, lo que ocurra primero ("**Periodo de Versión Preliminar**"). En el momento de la expiración o terminación del periodo de Versión Preliminar, eliminará y destruirá de forma definitiva todas las copias del Contenido Licenciado en su poder o bajo su control.

4. ÁMBITO DE LA LICENCIA. El Contenido Licenciado se cede sujeto a licencia, no es objeto de venta. El presente contrato solo le otorga algunos Derechos de Uso del Contenido Licenciado. Microsoft se reserva todos los demás derechos. A menos que la legislación aplicable le otorgue más derechos a pesar de esta limitación, solo podrá utilizar el Contenido Licenciado tal como se permite expresamente en este contrato. Al hacerlo, deberá ajustarse a las limitaciones técnicas del Contenido Licenciado que solo le permiten utilizarlo de determinadas formas. Excepto como se permite expresamente en el presente Contrato, no podrá:

- acceder ni permitir a ninguna persona acceder al Contenido Licenciado si no han adquirido una licencia válida para el Contenido Licenciado,
- alterar, eliminar o ocultar cualquier aviso de propiedad intelectual u otros avisos de protección (incluidas marcas de agua), información de marca o identificaciones incluidos en el Contenido Licenciado,
- modificar o crear un trabajo derivado de cualquier Contenido Licenciado,
- mostrar públicamente o poner a disposición de otros el Contenido Licenciado para su acceso o uso,
- copiar, imprimir, instalar, vender, publicar, transmitir, dar en préstamo, adaptar, reutilizar, vincular o publicar, poner a disposición o distribuir el Contenido Licenciado a un tercero,
- eludir las limitaciones técnicas del Contenido Licenciado, o
- utilizar técnicas de ingeniería inversa, descompilar, eliminar o de otro modo impedir las protecciones o desensamblar el Contenido Licenciado, excepto y únicamente en la medida en que lo permita expresamente la legislación aplicable, a pesar de la presente limitación.

5. DERECHOS RESERVADOS Y PROPIEDAD. Microsoft se reserva todos los derechos que no se le concedan expresamente en este contrato. El Contenido Licenciado está protegido por leyes y tratados de propiedad intelectual e industrial. Microsoft o sus proveedores son propietarios de la titularidad, la propiedad intelectual y otros derechos de propiedad intelectual e industrial del Contenido Licenciado.

- 6. RESTRICCIONES EN MATERIA DE EXPORTACIÓN.** El Contenido Licenciado está sujeto a las leyes y reglamentos en materia de exportación de Estados Unidos. Debe cumplir todas las leyes y reglamentos, nacionales e internacionales, en materia de exportación que sean de aplicación al Contenido Licenciado. Dichas leyes incluyen limitaciones en cuanto a destino, usuarios finales y uso final. Para obtener más información, consulte www.microsoft.com/exporting.
- 7. SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO.** Debido a que el Contenido Licenciado es "tal cual", no podemos proporcionar servicios de soporte técnico para el mismo.
- 8. TERMINACIÓN.** Sin perjuicio a ningún otro derecho, Microsoft puede terminar el presente contrato si usted no cumple con los términos y condiciones del contrato. En el momento de la terminación del presente contrato por cualquier motivo, suspenderá inmediatamente todo uso de todas las copias de Contenido Licenciado y eliminará y destruirá todas las copias del mismo en su poder o bajo su control.
- 9. VÍNCULOS A SITIOS DE TERCEROS.** Puede establecer vínculos a sitios de terceros a través del uso del Contenido Licenciado. Los sitios de terceros no están bajo el control de Microsoft y Microsoft no es responsable del contenido de los sitios de terceros, los vínculos incluidos en sitios de terceros o cualquier cambio o actualización a los sitios de terceros. Microsoft no es responsable de la difusión por web o cualquier otra forma de transmisión recibida desde cualquier sitio de terceros. Microsoft le proporciona estos vínculos a sitios de terceros solo para su conveniencia y la inclusión de cualquier vínculo no implica un respaldo de Microsoft del sitio de terceros.
- 10. CONTRATO COMPLETO.** El presente contrato y todos los términos adicionales al Contenido de Instructor, actualizaciones y complementos constituyen el contrato completo respecto al Contenido Licenciado, las actualizaciones y los complementos.
- 11. LEGISLACIÓN APLICABLE.**
- Estados Unidos de América. Si adquirió el Contenido Licenciado en los Estados Unidos de América, la interpretación del presente contrato se regirá por la legislación del Estado de Washington, que se aplicará a las reclamaciones por incumplimiento del mismo, con independencia de conflictos de principios legales. Para el resto de reclamaciones, será aplicable la legislación de su estado de residencia, incluidas las reclamaciones en virtud de las leyes estatales en materia de protección al consumidor, competencia desleal y responsabilidad extracontractual.
 - Fuera de los Estados Unidos de América. Si adquirió el Contenido Licenciado en otro país, se aplicará la legislación de dicho país.
- 12. EFECTOS LEGALES.** Este contrato describe determinados derechos legales. Es posible que disponga de otros derechos en virtud de la legislación de su jurisdicción. Asimismo, pueden asistirle determinados derechos con respecto a la parte de la que adquirió el Contenido Licenciado. Este contrato no modifica los derechos de los que dispone en virtud de la legislación de su país si dicha legislación no permite tal cosa.
- 13. RENUNCIA DE GARANTÍA. EL CONTENIDO LICENCIADO SE CONCEDE BAJO LICENCIA "TAL CUAL" Y "SEGÚN DISPONIBILIDAD". USTED ASUME EL RIESGO DE SU USO. MICROSOFT Y SUS RESPECTIVAS FILIALES NO OTORGAN NINGUNA OTRA GARANTÍA O CONDICIÓN EXPRESA. ES POSIBLE QUE LA LEGISLACIÓN LOCAL LE OTORQUE DERECHOS DE CONSUMIDOR ADICIONALES QUE EL PRESENTE CONTRATO NO PUEDA MODIFICAR. EN LA MEDIDA EN QUE ASÍ LO PERMITA LA LEGISLACIÓN LOCAL, MICROSOFT Y SUS RESPECTIVAS FILIALES EXCLUYEN TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y AUSENCIA DE INFRACCIÓN DE DERECHOS.**
- 14. LIMITACIÓN Y EXCLUSIÓN DE RECURSOS E INDEMNIZACIONES. LA CANTIDAD MÁXIMA QUE SE PODRÁ OBTENER DE MICROSOFT, SUS RESPECTIVAS FILIALES Y SUS PROVEEDORES EN**

CONCEPTO DE INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DIRECTOS SERÁ DE 5 DÓLARES ESTADOUNIDENSES. NO PODRÁ OBTENER INDEMNIZACIÓN ALGUNA POR DAÑOS DE OTRA ÍNDOLE, INCLUIDOS LOS DAÑOS CONSECUENCIALES, POR LUCRO CESANTE, ESPECIALES, INDIRECTOS O INCIDENTALES.

Esta limitación se aplica a

- Todo lo relacionado con el Contenido Licenciado, los servicios, el contenido (incluido el código) de sitios de Internet de terceros o programas de terceros.
- Reclamaciones por incumplimiento de contrato, incumplimiento de garantía o condición, responsabilidad objetiva, negligencia u otra responsabilidad extracontractual en la medida permitida por la legislación aplicable.

Asimismo, también será de aplicación incluso si Microsoft conocía o debería haber conocido la posibilidad de que se produjesen dichos daños. También pueden producirse situaciones en las que la limitación o exclusión precedente no pueda aplicarse a su caso porque su jurisdicción no admita la exclusión o limitación de daños incidentales consecuenciales o de otra índole.

Modificado en septiembre de 2012

Módulo 1

Cargas de trabajo y servidores de instalación, actualización y migración

Contenido:

Lección 1: Introducción a Windows Server 2016	2
Lección 2: Preparación e instalación de Nano Server y Server Core	4
Lección 3: Preparación para las actualizaciones y migraciones	8
Lección 4: Migración de las funciones de servidor y cargas de trabajo	12
Lección 5: Modelos de activación de Windows Server	14
Revisión del módulo y puntos clave	16
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	18

Lección 1

Introducción Windows Server 2016

Contenido:

Preguntas y respuestas	3
Recursos	3

Preguntas y respuestas

Pregunta: Docker es un contenedor que le permite ejecutar una aplicación en un entorno operativo aislado y portátil.

☐ Verdadero

☐ Falso

Respuesta:

☐ Verdadero

☒ Falso

Comentarios:

Docker es una herramienta de gestión que puede utilizar para administrar imágenes de Windows y contenedores de Hyper-V.

Pregunta: ¿Cuáles son las nuevas características de Windows Server 2016 que cree que serán útiles en su organización?

Respuesta: Las respuestas variaran.

Recursos

Administración remota de servidores



Lectura adicional: Para obtener más información acerca de la configuración de la configuración del firewall cortafuegos para admitir la administración remota, consulte el procedimiento: "Para configurar MMC u otra administración remota de herramientas a través de DCOM" en el tema "Configurar administración remota en el Administrador de servidores" en: <http://aka.ms/eyxjff>

Lección 2

Preparación e instalación de servidor de Nano y Server Core

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Demostración: Instalar a servidor de Nano	6

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuál de las siguientes herramientas puede utilizar para administrar localmente una instalación de Windows Server 2016 Nano Server?

- ☐ PowerShell.exe
- ☐ Sconfig.cmd
- ☐ Taskmgr.exe
- ☐ Todos los anteriores
- ☐ Ninguno de los anteriores

Respuesta:

- ☒ PowerShell.exe
- ☐ Sconfig.cmd
- ☐ Taskmgr.exe
- ☐ Todos los anteriores
- ☐ Ninguno de los anteriores

Comentarios:

El servidor Nano no proporciona gestión local mediante el uso de cualquiera de las herramientas anteriores excepto Windows PowerShell. Incluso con Windows PowerShell, el apoyo es sólo para un limitado subconjunto de cmdlets de Windows PowerShell. **SConfig.cmd** está obsoleto en Windows Server 2016. **Taskmgr.exe** no está disponible en Nano Server. Puede utilizar la consola de recuperación de servidor de Nano para la configuración básica de las reglas de Firewall de Windows y configuración de la red.

Pregunta: ¿Cuál de los siguientes comandos utiliza para iniciar la administración remota de Windows PowerShell?

- ☐ Enter-PSSession -Name
- ☐ Enter-PSRemote -Name
- ☐ Enter-PSSession -ComputerName
- ☐ Enter-PSRemote -ComputerName

Respuesta:

- ☐ Enter-PSSession -Name
- ☐ Enter-PSRemote -Name
- ☒ Enter-PSSession -ComputerName
- ☐ Enter-PSRemote -ComputerName

Comentarios:

Utilice el cmdlet **Enter-PSSession -ComputerName** para iniciar Windows PowerShell remoto

Discusión: selección de un tipo conveniente de instalación y edición de Windows Server

Pregunta: Su cliente, una pequeña firma legal, tiene un requisito para un solo servidor que quieren que despliegue en su única oficina. ¿Cuál opción de instalación de Windows Server 2016 sería la mejor?

Respuesta: La implementación de Windows Server 2016 con Desktop Experience ofrece la mejor solución aquí. Ofrece más funciones y características y permite la administración local a realizar..

Pregunta: : Uno de sus clientes empresariales tiene una nueva sucursal. Debe implementar Windows Server 2016 para admitir a los usuarios locales en esta nueva sucursal. El servidor será administrado remotamente de personal IT en la oficina central. El servidor soportará las funciones de servidor DNS, DHCP y AD DS. Su cliente quiere minimizar el consumo de recursos en el servidor. ¿Cuál opción de instalación de Windows Server 2016 sería la mejor?

Respuesta: Aunque Nano Server sería una buena opción en términos de administración remota, no admite las funciones requeridas, a excepción de Domain Name System (DNS). Por lo tanto, la elección lógica es Server Core.

Pregunta: Su cliente quiere ejecutar un servidor web basado en IIS. El servidor debe utilizar recursos de hardware como pocos como sea posible. ¿Cuál opción de instalación de Windows Server 2016 sería la mejor?

Respuesta: De las opciones de instalación disponibles para Windows Server 2016, Nano Server utiliza el menor número de recursos de hardware También soporta la función de servicios de Internet Information Server (IIS), así que esta sería la opción lógica.

Demostración: Instalar a servidor de Nano

Pasos de demostración

1. Cambie a **LON-DC1**.
2. Haga clic con el botón secundario en **Inicio** y a continuación, haga clic en **Windows PowerShell (Admin)**. En **Windows PowerShell**, escriba **mmc** y presione Entrar.
3. En **Windows PowerShell**, escriba **mmc** y presione Entrar.
4. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro.

```
copy d:\NanoServer\NanoServerImageGenerator\*.ps* c:\nano
```

5. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro.

```
Import-Module c:\nano\NanoServerImageGenerator.psm1
```

6. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro.

```
new-NanoServerImage -Edition Standard -mediapath D:\ -Basepath c:\nano -targetpath  
c:\nano\nano-svr1.vhdx -DeploymentType Guest -computername NANO-SVR1 -storage -  
package Microsoft-NanoServer-IIS-Package
```

7. En el mensaje **AdministratorPassword**, escriba **Pa55w.rd** y a continuación, presione Entrar.
8. Cuando se complete el proceso, en la barra de tareas, haga clic en **Explorador de archivos**, desplácese a **C:\Nano** y, a continuación, examine los archivos enumerados.
9. Cambie a **NANO-SVR1**.

10. En el cuadro Nombre de usuario, escriba **Administrador** ya continuación, presione la tecla Tabulador.
11. En el cuadro **Contraseña**, escriba **Pa55w.rd** y, a continuación, presione Entrar.
12. 12. En la **Consola de recuperación de Nano Server**, observe que el nombre del equipo es **NANO-SVR1** y que el equipo pertenece a un grupo de trabajo. Si la **red** no está seleccionada, utilice las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para seleccionarla y, a continuación, pulse Intro.
13. 13. En el adaptador **Ethernet**, presione Entrar. En **Configuración del adaptador de red**, observe que DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) proporciona la configuración de IP.
14. Presione Esc dos veces.

Lección 3

Preparación para las actualizaciones y migraciones

Contenido:

Preguntas y respuestas	9
Recursos	9
Demostración: Uso de MAP	8


Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cómo ayuda la virtualización en la consolidación de roles de servidor?


Respuesta: La virtualización le permite aprovechar las ventajas de separar funciones en diferentes servidores. Por ejemplo, usted puede solucionar más fácilmente problemas, mejor puede gestionar el tiempo de actividad del servicio y así sucesivamente. Al mismo tiempo, también obtendrá la ventaja de consolidar múltiples roles en los equipos menos. Debe asegurarse de que hay suficientes recursos de hardware en los hosts de virtualización para manejar las cargas de trabajo diferentes.

Recursos


Actualización local versus la migración del servidor


 **Lectura adicional:** Para obtener más información sobre la migración, consulte "Instalación, uso y eliminación de herramientas de migración de Windows Server" en: <http://aka.ms/p3xxrr>

Al utilizar aceleradores de solución

 **Lectura adicional:** Para obtener más información sobre el uso de MDT como parte de una solución de implementación completa, consulte: "Automatice y administre las implementaciones del sistema operativo Windows" en: <http://aka.ms/Mi7wfx>

Para obtener más información acerca de MDT, incluidas las últimas actualizaciones, consulte: "Microsoft Deployment Toolkit" en: <http://aka.ms/de2ej0>

 **Vínculos de referencia:** Para obtener más información acerca del Kit de herramientas de evaluación y planificación (MAP) de Microsoft, consulte: <http://aka.ms/u7x2mf>

 **Lectura adicional:** Para obtener más información acerca de las herramientas de migración de Windows Server y las guías de migración para funciones y funciones específicas, consulte: "Migrar funciones y funciones a Windows Server" en: <http://aka.ms/mr3jqp>

Demostración: Uso de MAP

Pasos de demostración

Revise las opciones de mapa

1. En **LON-CL1**, haga clic en **Inicio** y, a continuación, en **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**.
2. En la **consola Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, aparecerá un cuadro de diálogo denominado **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**. Para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Cancelar**.
3. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, revise la ventana predeterminada que muestra la página **Descripción general**.
4. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, en el panel izquierdo, haga clic en **Cloud** y a continuación, revise la información de preparación para los distintos escenarios de nube.
5. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, en el panel izquierdo, haga clic en **Escritorio** y, a continuación, revise la información de preparación para los distintos escenarios de escritorio.
6. Repita el paso 4 para todos los elementos restantes en el panel izquierdo: **Servidor**, **Virtualización de Escritorio**, **Virtualización de Servidores**, **Base de Datos**, **Seguimiento de Uso y Entorno**.

Realizar inventario

1. En **LON-CL1**, en la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, en el panel izquierdo, haga clic en **Vista general** y, en la página **Vista general**, haga clic en **Create / Select database**.
2. En el cuadro de diálogo **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, asegúrese de que está seleccionada **Crear una base de datos de inventario**, en el cuadro **Nombre**, escriba **INVENTORY** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
3. En la página **Descripción general**, haga clic en **Realizar un inventario**.
4. En el **Asistente para inventario y evaluación**, realice los pasos siguientes:
 - a. En la página **Escenarios de inventario**, seleccione las siguientes casillas de verificación y, a continuación, haga clic en **Siguiente**:
 - **Microsoft Windows**
 - **Servidor de intercambio**
 - **Servidor**
 - **Servidor SQL**
 - **Migración de la plataforma Azure de Windows**
 - b. En la página **Métodos de descubrimiento**, seleccione **Usar servicios de dominio de Active Directory (AD DS)** y **Escanear un intervalo de direcciones IP** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
 - c. En la página **Credenciales de Active Directory**, en el campo **Dominio**, escriba **Adatum.com** y, a continuación, en el campo **Cuenta de dominio**, escriba **Adatum\Administrador**. En el campo **Contraseña**, escriba **Pa55w.rd** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
 - d. En la página **Opciones de Active Directory**, haga clic en **Siguiente**.
 - e. En la página **Escanear una gama de direcciones IP**, en la tabla de **rangos de direcciones IP**, haga clic en la celda en **Dirección inicial** y, a continuación, escriba **172.16.0.1**. Haga clic en la celda en **Dirección final** y, a continuación, escriba **172.16.0.100**. Haga clic en **Siguiente**.
 - f. En la página **Todas las credenciales de equipos**, haga clic en **Siguiente** y, a continuación, en la página **Orden de credenciales**, haga clic en **Siguiente**.
 - g. En la página **Propiedades de conexión**, haga clic en **Siguiente**.
 - h. En la página **Resumen**, revise las opciones de inventario, haga clic en **Cancelar** y, a continuación, haga clic en **Sí**.



Nota: cancela el procedimiento de inventario porque el laboratorio no contiene un entorno con sistemas operativos antiguos para que MAP descubra. En el siguiente paso, revisar el inventario de la prueba que es importar desde la base de datos en mapa.

Inventario de herramientas de MAP de revisión de una base de datos

1. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, haga clic en **Archivo** ya continuación, haga clic en **Administrar bases de datos**.
2. En el cuadro de diálogo **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, haga clic en **Importar** y, a continuación, haga clic en **Examinar**.

3. En el cuadro de diálogo **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, vaya a **C:\Program Files\Microsoft Assessment and Planning Toolkit\Sample**, en el panel derecho haga clic en **MAP_SampleDB.bak**, y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
4. En el cuadro de diálogo **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, en el cuadro **Nombre de base de datos**, escriba **MAPDEMO** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
5. Cuando el cuadro de diálogo muestra un mensaje que la base de datos se ha importado correctamente, haga clic en **Aceptar** y, a continuación, haga clic en **Cerrar**.
6. En la ventana **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, haga clic en **Archivo** y a continuación, haga clic en **Crear / Seleccionar base de datos**.
7. En el cuadro de diálogo **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, asegúrese de que está seleccionada **Usar una base de datos existente**, seleccione **MAPDEMO** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
8. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, revise la ventana predeterminada que muestra la página **Descripción general** que incluye información de inventario cargada desde la base de datos de ejemplo. Si es necesario, actualice la ventana de la página **Descripción general**.
9. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, en el panel izquierdo, haga clic en **Cloud** y, a continuación, revise la información de preparación para los distintos escenarios de nube que se muestran con información de inventario de la base de datos de ejemplo.
10. En la consola **Microsoft Assessment and Planning Toolkit**, en el panel izquierdo, haga clic en **Escritorio** y, a continuación, revise la información de preparación para los distintos escenarios de escritorio que se muestran con información de inventario de la base de datos de ejemplo.
11. Repita el paso 10 para todos los elementos restantes en el panel izquierdo: **Servidor**, **Virtualización de escritorio**, **Virtualización de servidores**, **Base de datos**, **Seguimiento del uso** y **Entorno**.

Lección 4

Migrar roles de servidor y cargas de trabajo

Contenido:

Preguntas y respuestas	13
Recursos	13

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuáles son algunas de las razones por las que haría una migración entre bosques en lugar de una migración dentro del mismo dominio?

Respuesta: Es posible que desee migrar a un nuevo bosque como parte de la reorganización de su estructura de AD DS. Esta es una oportunidad para optimizar y reducir la complejidad.

Una migración entre bosques también podría ser necesaria como parte de una empresa de fusión o adquisición.

Al realizar una migración cross-forest, existirán tanto la estructura nueva y vieja al mismo tiempo, que le permitirá regresar a la estructura anterior, si hay problemas durante la migración.

Recursos

Migrar roles de servidor dentro de un dominio



Lectura adicional: Para obtener más información sobre la determinación de las funciones y características que se deben migrar, consulte las guías de migración para Windows Server 2016 en "Migrar funciones y funciones a Windows Server" en: <http://aka.ms/mr3jqp>

Lección 5

Modelos de activación de Windows Server

Contenido:

Preguntas y respuestas	15
Recursos	15

Preguntas y respuestas

Discusión: Planificación de activación de volumen

Pregunta: La infraestructura de TI de su organización consiste en computadoras personales y servidores que ejecutan diferentes ediciones de los sistemas operativos de cliente de Windows y los sistemas operativos Windows Server. El próximo mes, la organización planea desplegar 500 equipos cliente de Windows 10 y 20 servidores Windows Server 2016. Debido a una aplicación legacy en el Departamento de finanzas, debe desplegar 10 equipos cliente que ejecutan Windows 8.1 y dos servidores que ejecutan Windows Server 2012 R2. ¿Qué tipo de activación de volumen deben implementar?

Respuesta: Debe implementar licencias por volumen basadas en KMS. Esto es porque su organización implementa diferentes versiones de sistemas operativos cliente de Windows y sistemas operativos de servidor Windows.

Pregunta: La infraestructura de TI de su organización se actualizó de diferentes ediciones de sistemas operativos de cliente de Windows y sistemas operativos Windows Server a Windows 10 y Windows Server 2016, respectivamente. ¿Qué tipo de activación de volumen deben implementar?

Respuesta: Debe implementar la licencia por volumen basada en la activación basada en Active Directory. Esto es porque su organización implementa sistemas operativos de Windows 10 y Windows servidor 2016, y activación de AD DS-basado se admite cuando las computadoras que son sólo corriendo Windows Server 2016 y 10 ventanas.

Recursos

Activación y licencias de Windows Server 2016



Enlaces de referencia: Para obtener más información sobre VAMT, consulte: "Introducción a VAMT" en: <http://aka.ms/b07bed>

Revisión del módulo y puntos clave

Preguntas de Repaso

Pregunta: Al crear una unidad de disco duro virtual para Nano Server mediante el cmdlet Windows PowerShell **New-NanoServerImage**, ¿cuándo utiliza el modificador **-Guestdrivers**?

Respuesta: Utilice el modificador **-Guestdrivers** cuando tenga la intención de ejecutar Nano Server como una máquina virtual bajo Hyper V.

Pregunta: Cuando se utiliza la **consola de recuperación de Nano Server**, ¿cuáles dos componentes fundamentales se pueden configurar?

Respuesta: Sólo puede configurar la configuración de red y firewall en Nano Server mediante la **consola de recuperación de Nano Server**.

Pregunta: ¿Qué papel se puede utilizar para administrar KMS?

Respuesta: puede utilizar la función de servicios de activación de volúmenes para administrar KMS.

Herramientas

Estas herramientas fueron mencionadas en este módulo.

Herramientas	Cómo lo utiliza	Donde encontrar
RSAT	<ul style="list-style-type: none"> Utilizado para administrar servidores de forma remota desde una estación de trabajo Windows 10 	Descargar de Microsoft download center
DISM.exe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizado para la gestión y mantenimiento de imágenes 	Iniciar desde un símbolo del sistema o consola de Windows PowerShell
Herramientas de migración de Windows Server	<ul style="list-style-type: none"> Uso de asistencia en migración de una versión de Windows Server a otra versión 	Descargar de Microsoft download center
Herramienta de gestión de activación de volumen	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar la VAMT para administrar claves de activación múltiple (Mak) 	Descargar de Microsoft download center

Problemas comunes y sugerencias para solucionar problemas

Problema común	CONSEJO PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS
Cmdlets de Windows PowerShell no está disponibles	Asegúrese de que los módulos de Windows PowerShell (como administrador de servidores) se cargan correctamente.
Necesita un método de interfaz gráfica de usuario no a apagar o reiniciar un equipo que ejecuta Server Core	Use Windows PowerShell o use el comando shutdown /r desde la línea de comandos.
No puede unir un equipo al dominio	Comprobar la conectividad de red y resolución DNS entre el host y el controlador de dominio.

Problema común	CONSEJO PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS
	Compruebe que la cuenta de usuario tiene los permisos necesarios para unir el dominio.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Instalación y configuración de servidor de Nano

Preguntas y respuestas

Pregunta: En el laboratorio, utilizó una máquina virtual para ejecutar Nano Server. Haber creado disco duro virtual, si desea ejecutar el servidor de Nano en un host físico, ¿qué comandos usas para configurar el entorno de arranque?

Respuesta: Para modificar la configuración de inicio de un equipo físico para utilizar el disco duro virtual para Nano Server:

1. En un símbolo del sistema elevado, copie la entrada del cargador de arranque actual en el equipo donde se ejecutará Nano Server y, a continuación, utilícelo para crear una nueva entrada con el comando **bcdedit / copy {current} / d "Nano Server"**.
2. Escriba **bcdedit** de nuevo y, a continuación, copie el GUID, incluidos los paréntesis ({}), que aparece en el campo **ID** de la entrada del cargador de inicio recién copiado.
3. Ejecute estos comandos, reemplazando {GUID} con GUID copiado, incluyendo los paréntesis
 - a. **bcdedit /set {GUID} device vhd=C:\NanoServer\NanoServer.vhd**
 - b. **bcdedit /set {GUID} osdevice vhd= C:\NanoServer\NanoServer.vhd**
 - c. **bcdedit /set {GUID} path \windows\system32\boot\winload.exe**
4. Compruebe que la configuración se establece correctamente al ir a **Propiedades del sistema**. Seleccione **Configuración de inicio y recuperación**. Debería ver que el **inicio del sistema** muestra **Nano Server**.
5. Como alternativa, monte el archivo **NanoServer.vhd** en el sistema de archivos utilizando la unidad G y, a continuación, ejecute **bcdboot G:\Windows**.

Módulo 2

Configuración del almacenamiento local

Contenido:

Lección 1: Administración de discos en Windows Server	2
Lección 2: Administración de volúmenes en Windows Server	6
Revisión del módulo y puntos clave	9
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	10

Lección 1

Administración de discos en Windows Server

Contenido:

Pregunta y Respuestas	3
Recursos	3
Demostración: Configuración de ReFS	4

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué tipos de disco utiliza más comúnmente en su organización y tiene una estrategia de administración y aprovisionamiento para el uso del almacenamiento en escenarios particulares?

Respuesta: Las respuestas variarán según las experiencias de los estudiantes.

Pregunta: ReFS admite la deduplicación de datos en Windows Server 2016.

☐ Verdadero

☐ Falso

Respuesta:

☐ Verdadero

☒ Falso

Comentarios:

ReFS soporta deduplicación de datos en Windows Server 2016.

Selección de un sistema de archivos

Pregunta: ¿Qué sistema de archivos utiliza actualmente en su servidor de archivos y seguirá utilizándolo?

Respuesta: Las respuestas podrían variar. Una respuesta común es NTFS, ya que NTFS debería ser la base para cualquier sistema de archivos utilizado en un sistema operativo Windows Server. Si utiliza FAT32 o Extended FAT (exFAT), debería ser capaz de soportar su decisión, ya que estos sistemas de archivos no admiten listas de control de acceso de seguridad (ACL) en archivos y carpetas.

La segunda parte de la pregunta se centra en cambiar a ReFS cuando se actualiza a Windows Server 2016. Puede responder que sí porque es más confiable, o puede responder que no, porque quiere esperar hasta que se utilice más ampliamente en el mercado.

Recursos

Selección de un formato de tabla de particiones



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte Preguntas frecuentes sobre la arquitectura del disco de tabla de partición GUID: [Http://aka.ms/sha5x0](http://aka.ms/sha5x0)

Selección de un tipo de disco



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte cómo funcionan los discos y volúmenes básicos: [Http://aka.ms/afknbd](http://aka.ms/afknbd)

Selección de un sistema de archivos



Lecturas adicionales

- Para obtener más información, consulte cómo funciona FAT: [Http://aka.ms/j4j5nm](http://aka.ms/j4j5nm)
- Para obtener más información, consulte cómo funciona NTFS: [Http://aka.ms/H6hp4c](http://aka.ms/H6hp4c)

Implementación de ReFS



Lectura adicional: Para obtener más información acerca de ReFS, consulte creación del siguiente sistema de archivos de generación para Windows: ReFS: [Http://aka.ms/orvy9u](http://aka.ms/orvy9u)

Demostración: Configuración de ReFS

Pasos de demostración

Recuperar información para un volumen NTFS

1. En LON-SVR1 **botón** haga clic con el botón secundario en **inicio**, y luego haga clic en **Administración de discos**.
2. En la mitad inferior de la pantalla, desplácese hacia abajo y haga clic con el botón derecho en **Disco 2**, y luego haga clic en **En línea**.
3. Repita para el Disco 3 y el Disco 4.
4. Cerrar y reabrir **Administración de discos**.
5. En el cuadro de diálogo **Inicializar disco**, haga clic en **Aceptar**.
6. Haga clic con el botón derecho en el espacio no asignado en **Disco 2**, y luego haga clic en **Nuevo volumen simple**.
7. En el **Asistente para nuevo volumen simple** haga clic en **Siguiente**.
8. Sobre el **Especificar el tamaño del volumen página**, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Asignar letra o ruta de unidad** en Lista **Asigne la siguiente letra de unidad**, haga clic en **F**, y luego haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **Formato de partición** en el cuadro de texto **Etiqueta de volumen**, tipo **Nuevo volumen**, y luego haga clic en **Siguiente**.
11. Haga clic en **Finalizar**.
12. Pulse con el botón derecho en **Inicio**, y luego haga clic en **Windows PowerShell (Admin)**.
13. En el indicador de Windows PowerShell, ejecute el siguiente comando para ver información acerca del volumen NTFS:

```
Fsutil fsinfo volumeninfo f:
```

14. En el indicador de Windows PowerShell, ejecute el siguiente comando para ver la información del sector:

```
Fsutil fsinfo sectorinfo f:
```

Reformatear el volumen

1. En el indicador de Windows PowerShell, ejecute el comando siguiente para volver a formatear el volumen NTFS como un volumen ReFS:

```
Format-Volume -DriveLetter F -FileSystem ReFS
```

2. Si se le pide confirmación, escriba **Sí** y presione Intro.

Recuperar información para un volumen NTFS

1. En el sistema de Windows PowerShell, ejecute el siguiente comando para ver la información sobre el volumen de referencias:

```
Fsutil fsinfo volumeninfo f:
```

2. En el indicador de Windows PowerShell, ejecute el siguiente comando para ver información acerca del volumen NTFS:

```
Fsutil fsinfo sectorinfo f:
```

3. Desplazarse hacia atrás a través de la salida para ver las diferencias entre las capacidades de sistema de archivo.

Lección 2

Administración de volúmenes en Windows Server

Contenido:

Pregunta y Respuestas	7
Recursos	7
Demostración: Administrar volúmenes	7

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Debería configurar todos los discos con la misma cantidad de tolerancia a fallos?

Respuesta: No, no todos los discos necesitan la misma tolerancia. Una práctica común es utilizar RAID 1 para el volumen del sistema operativo y RAID 5 para los volúmenes de datos.

Recursos

Extender y reducir un volumen



Lecturas adicionales

- Para obtener más información, consulte, extender un volumen básico en: <http://aka.ms/sefpk3>
- Para obtener más información, consulte reducir un volumen básico en: [Http://aka.ms/H7pfnt](http://aka.ms/H7pfnt)

Demostración: Gestión de volúmenes

Pasos de demostración

Crear un nuevo volumen con Diskpart

1. En **LON-SVR1**, en la ventana de **Windows PowerShell**, escriba **diskpart**, y luego presione Entrar.
2. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
List disk
```

3. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Select disk 3
```

4. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Convert dynamic
```

5. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Create volume simple size=500 disk=3
```

6. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
assign letter=G
```

7. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Format
```

8. Cambie a **Administración de discos**.
9. Hacer clic en **Acción**, y luego haga clic en **Refrescar**. Fijese que puede ver la nueva unidad G formateada para NTFS.

Crear un volumen reflejado

1. En Administración de discos, haga clic con el botón secundario en un área de espacio no asignado en el disco 3 y, a continuación, haga clic en **Nuevo volumen reflejado**.

2. En el asistente de **Nuevo volumen reflejado** haga clic **Siguiente**.
3. En la página **Seleccionar discos Disponible** sobre la lista, haga clic en **Disco 4** haga clic en **Añadir**, y luego haga clic en **Siguiente**.
4. Sobre la página **Asignar letra o ruta de unidad**, haga clic en **Siguiente**.
5. Sobre la página **Formato de volumen** en la lista **Sistema de archivos**, haga clic en **ReFS**.
6. En el cuadro de texto **Etiqueta de volumen**, en tipo **Espejo**, Seleccione la casilla de verificación de **Realizar un formato rápido** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
7. Hacer clic **Terminar** Para crear su volumen reflejado.
8. En el Cuadro de diálogo **Gestión de discos**, haga clic en **Sí** Para convertir el disco en dinámico.

Revisión del módulo y puntos clave

Buenas Prácticas

La siguiente lista es de mejores prácticas recomendadas:

- Si usted quiere reducir un volumen, primero desfragmente el volumen para que usted pueda reclamar más espacio del volumen.
- Use la partición de formato tipo tabla GPT para discos mayores de 2 TB.
- Para volúmenes muy grandes, utilice ReFS.
- No utilice FAT o FAT32 en discos de sistema operativo Windows Server.

Preguntas de repaso

Pregunta: ¿Cuáles son los dos tipos de disco en Administración de discos?

Respuesta: Los dos tipos de discos son básicos y dinámicos.

Pregunta: ¿Cuáles son las implementaciones más importantes de RAID?

Respuesta: Las implementaciones más importantes de RAID son:

- RAID 1: Conjunto reflejado sin paridad o fragmentación de datos.
- RAID 5: Fragmentación de datos con paridad.
- RAID 6: Fragmentación de datos con sistema de paridad distribuida dual.
- RAID 1+0: Unidades reflejadas configuradas como un conjunto de fragmentación de datos.

Herramientas

En la tabla siguiente se enumeran las herramientas a las que hace referencia este módulo.

Herramientas	utilizar	Dónde encontrarlo
Gestión de disco	<ul style="list-style-type: none"> • Inicializar discos • Crear y modificar volúmenes 	En el Administrador de servidores Herramientas Menú (parte de Administración de equipos)
Diskpart.exe	<ul style="list-style-type: none"> • Inicializar discos • Crear y modificar volúmenes desde un símbolo del sistema 	Mensaje de comandos
Mklink.exe	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un enlace simbólico a un archivo o carpeta 	Mensaje de comandos
Chkdsk.exe	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe un disco para un volumen con formato NTFS • No se puede utilizar para ReFS o discos virtuales 	Mensaje de comandos
Defrag.exe	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de desfragmentación de disco para volúmenes con formato NTFS. • No se puede utilizar para ReFS o discos virtuales 	Mensaje de comandos

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Configuración del almacenamiento local

Preguntas y respuestas

Pregunta: En el laboratorio, utilizó la herramienta de línea de comandos Diskpart.exe para crear y cambiar el tamaño de volúmenes. ¿Qué cmdlets alternativos de Windows PowerShell podría haber utilizado?

Respuesta: Puede utilizar algunos de los cmdlets de administración de discos más comunes:

- **Get-disk.** Enumera todos los discos disponibles instalados en el equipo servidor.
- **Clear-disk.** Elimina todas las particiones y volúmenes del disco especificado.
- **Initialize-disk.** Le permite inicializar un disco en preparación para la creación de volúmenes.
- **Get-volume.** Enumera todos los volúmenes accesibles.
- **Format-volume.** Permite formatear un volumen con NTFS.

Pregunta: El volumen actual se queda sin espacio en disco. Tiene otro disco disponible en el mismo servidor. ¿Qué acciones en el sistema operativo Windows puede realizar para ayudarle a agregar espacio en disco?

Respuesta: Sus respuestas pueden incluir convertir el disco a un disco dinámico y ampliar el volumen con el segundo disco. También puede utilizar el segundo disco como punto de montaje para mover algunos archivos grandes y reasignar su ruta de acceso. También puede utilizar vínculos para mover archivos grandes al nuevo volumen y a continuación, crear un vínculo desde su ubicación original.

Módulo 3

Implementación de soluciones de almacenamiento empresarial

Contenido:

Lección 1: Descripción general de DAS, NAS y SAN	2
Lección 2: Comparación entre Fibre Channel, iSCSI y Fibre Channel sobre Ethernet	4
Lección 3: Entendiendo iSNS, DCB y MPIO	8
Lección 4: Configuración del uso compartido en Windows Server 2016	11
Revisión del módulo y puntos clave	15
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio s	16

Lección 1

Descripción general de DAS, NAS y SAN

Contenido:

Preguntas y Respuestas

3

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué tipo de almacenamiento suele tener los costos de implementación más bajos?

- ☐ DAS
- ☐ NAS
- ☐ SAN
- ☐ Almacenamiento a nivel de bloque
- ☐ Almacenamiento a nivel de archivo

Respuesta:

- ☒ DAS
- ☐ NAS
- ☐ SAN
- ☐ Almacenamiento a nivel de bloque
- ☐ Almacenamiento a nivel de archivo

Comentarios:

En la mayoría de los casos, el DAS tiene los costos de implementación más bajos. Sin embargo, tiene la menor flexibilidad, ya que el almacenamiento no se agrupa, y es difícil reasignar.

Pregunta: Una SAN proporciona almacenamiento a nivel de archivo.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

Respuesta:

- ☐ Verdadero
- ☒ Falso

Comentarios:

Una SAN proporciona almacenamiento en bloque.

Discusión: ¿Qué soluciones de almacenamiento se implementan en su entorno?

Pregunta: ¿Qué soluciones de almacenamiento utiliza su organización?

Responder: Las respuestas variarán, pero probablemente incluirá una mezcla de (DAS), almacenamiento conectado a red (NAS) y redes de área de almacenamiento (SAN).

Pregunta: ¿Qué beneficios ofrecen esas soluciones de almacenamiento?

Responder: Cada organización tendrá diferentes ideas en cuanto a los beneficios que ofrecen sus soluciones de almacenamiento. Algunos beneficios podrían incluir:

- DAS es fácil de manejar.
- Una SAN ofrece muchas características, incluyendo instantáneas y replicación.

Lección 2

Comparación entre Fibre Channel, iSCSI y Fibre Channel sobre Ethernet

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Recursos	5
Demostración: Configuración de un destino iSCSI	5

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Puede utilizar la red TCP / IP interna de su organización para proporcionar iSCSI?


Responder: Sí puede. Sin embargo, como práctica recomendada, debe tener una red TCP / IP dedicada para iSCSI, de modo que el otro tráfico de red no interfiera con la comunicación iSCSI y, por lo tanto, la comunicación iSCSI no interfiera con el tráfico de red.


Pregunta: ¿Cuándo consideraría implementar el arranque sin disco desde objetivos iSCSI?

Responder: Las respuestas variarán en función de la experiencia, pero en general, podría considerar esto si desea implementar tecnologías de virtualización, como una infraestructura de escritorio virtual (VDI), en su organización.

Recursos

Componentes iSCSI

 **Lectura adicional:** Para obtener más información, consulte Límites de escalabilidad del servidor de destino iSCSI: [Http://aka.ms/dfxgja](http://aka.ms/dfxgja)

 **Lectura adicional:** Para obtener más información, consulte Cmdlets de destino iSCSI en Windows PowerShell: [Http://aka.ms/j1iomo](http://aka.ms/j1iomo)

Demostración: Configuración de un destino iSCSI

Pasos de demostración

Agregue el servicio de rol del servidor de destino iSCSI

1. En LON-DC1, en Administrador del servidor haga clic **Administrar**, y luego haga clic en **Añadir roles y características**.
2. En el **Asistente para agregar roles y características**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página de **Seleccionar el servidor de destino**, asegúrese de que **Seleccione un servidor del conjunto de servidores** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página de **Seleccionar roles de servidor**, expanda **Servicios de archivo y almacenamiento (2 de 12 instalados)**, expandir **Servicios de archivos e iSCSI (1 de 11 instalados)**, Seleccione la casilla de verificación del **Servidor de destino iSCSI** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página de **Seleccionar características**, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página de **Confirmar selecciones de instalación**, haga clic en **Instalar**.
8. Cuando finalice la instalación, haga clic en **Cerrar**.

Cree dos discos virtuales iSCSI y un destino iSCSI

1. En LON-DC1, en el Administrador del servidor, en el panel de navegación, haga clic en **Servicios de archivo y almacenamiento**.
2. En el panel **Servicios de archivo y almacenamiento**, haga clic **iSCSI**.
3. En el panel **Discos virtuales iSCSI**, haga clic **Tareas**, y luego, en la lista **Tareas**, haga clic en **Nuevo disco virtual iSCSI**.

4. En el **Nuevo Asistente para discos virtuales iSCSI**, en la página de **Seleccione la ubicación del disco virtual iSCSI** debajo de **Ubicación de almacenamiento**, haga clic en volumen **C:**, y luego haga clic en **Siguiente**.
5. En la página de **Especificar el nombre del disco virtual iSCSI** en el cuadro de dialogo **Nombre**, escriba **ISCSIDisk1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página de **Especificar el tamaño del disco virtual iSCSI**, escriba **5**, asegurarse de que **GB** Está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página de **Asignar destino iSCSI**, haga clic en **Nuevo destino iSCSI**, y luego haga clic en **Siguiente**.
8. En la página de **Especificar el nombre del destino** en el campo **Nombre**, escriba **LON-DC1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
9. En la página de **Especificar servidores de acceso**, haga clic en **Añadir**.
10. En el cuadro de diálogo **Seleccione un método para identificar el iniciador**, haga clic en **Introduzca un valor para el tipo seleccionado**.
11. En la lista **Tipo**, haga clic en **Dirección IP**, en el **Valor** de campo escriba **172.16.0.21**, y luego haga clic en **Aceptar**.
12. En la página de **Especificar servidores de acceso**, haga clic en **Siguiente**.
13. En la página de **Habilitar la autenticación**, haga clic en **Siguiente**.
14. En la página de **Confirmar selecciones**, revise los parámetros y haga clic en **Cerrar**.
15. En la página de **Ver resultados**, espere hasta que se cree el disco virtual y haga clic en **Cerrar**.
16. En el panel **Discos virtuales iSCSI**, haga clic **Tareas**, y luego, en la lista **Tareas**, haga clic en **Nuevo disco virtual iSCSI**.
17. En el **Nuevo Asistente para discos virtuales iSCSI**, en la página de **Seleccione la ubicación del disco virtual iSCSI** debajo **Ubicación de almacenamiento**, haga clic en volumen **C:**, y luego haga clic en **Siguiente**.
18. En la página de **Especificar el nombre del disco virtual iSCSI**, escriba **ISCSIDisk2**, y luego haga clic en **Siguiente**.
19. En la página de **Especificar el tamaño del disco virtual iSCSI** en **tamaño**, escriba **5**, asegurarse de que **GB** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
20. Sobre el **Asignar destino iSCSI** Página, haga clic en **LON-DC1**, Y luego haga clic en **Siguiente**.
21. Sobre el **Confirmar selecciones** Página, revise los parámetros y haga clic en **Crear**.
22. Sobre el **Ver resultados** Página, espere hasta que se cree el disco virtual y haga clic en **Cerrar**.

Conectarse al destino iSCSI

1. En LON-SVR1, si es necesario, abra **Administrador del servidor**.
2. En el Administrador del servidor, haga clic en **Herramientas** y a continuación, haga clic en **Iniciador iSCSI**.
3. En el cuadro de mensaje **Microsoft iSCSI**, haga clic en **Sí**.
4. En el cuadro de diálogo **propiedades Iniciador iSCSI** en la pestaña **objetivos**, escriba **LON-DC1**, y luego haga clic en **Conexión rápida**.
5. En el cuadro de diálogo de **Conexión rápida**, bajo **Objetivos descubiertos** haga clic **lqn.1991-05.com.microsoft:lqn-dc1-lqn-dc1-target**, y luego haga clic en **Hecho**.

6. En las **propiedades del Iniciador iSCSI**, para cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en **Aceptar**.

Verificar la presencia de la unidad iSCSI

1. En LON-SVR1, en el Administrador del servidor, en el menú **Herramientas** , haga clic en **Administrador de equipo**.
2. En la Consola **de Administrador de equipo**, bajo el nodo **Almacenamiento**, haga clic **Gestión de discos**.



Nota: Los nuevos discos se agregan, pero todos están actualmente sin conexión y no están formateados. Éstos se enumeran como disco 11 y disco 12.

3. Cierre la consola del **Administrador de equipo** .

Lección 3

Entendiendo iSNS, DCB y MPIO

Contenido:

Pregunta y respuestas	9
Demostración: Configuración de MPIO	9

Preguntas y respuestas

Pregunta: Puede utilizar iSNS para almacenamiento iSCSI y Fibre Channel.

☐ Verdadero

☐ Falso

Respuesta:

☒ Verdadero

☐ Falso

Comentarios:

Puede utilizar iSNS para administrar el almacenamiento iSCSI y Fibre Channel.

Pregunta: ¿Cuál es el número máximo de rutas que Microsoft MPIO puede tener?

☐ 4

☐ 8

☐ 16

☐ 32

Respuesta:

☐ 4

☐ 8

☐ 16

☒ 32

Comentarios:

Microsoft MPIO es capaz de identificar hasta 32 rutas.

Demostración: Configuración de MPIO

Pasos de demostración

1. En LON-SVR1, en Administrador del servidor haga clic **Administrar**, y luego haga clic en **Añadir roles y características**.
2. En la página **Asistente para agregar roles y características**, en la página el **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Seleccionar el servidor de destino**, asegúrese de que **Seleccione un servidor del conjunto de servidores** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Seleccionar roles de servidor**, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Seleccionar características**, seleccione Casilla de verificación **Multipath I/O** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página de **Confirmar selecciones de instalación**, haga clic en **Instalar**.
8. Cuando finalice la instalación, haga clic en **Cerrar**.

9. Reinicie LON-SVR1 e inicie sesión como **Adatum\Administrator** con la contraseña **Pa55w.rd**.
10. Si es necesario, abra **Administrador del servidor**.
11. En el Administrador del servidor, en la barra de menús, haga clic en **Herramientas**, y luego haga clic en **MPIO**.
12. En el cuadro de diálogo de **propiedades de MPIO**, haga clic en la pestaña **Descubra Multi-Paths**.
13. Sobre la pestaña de **Descubra Multi-Paths**, seleccione la casilla de verificación **Agregar soporte para dispositivos iSCSI**, y a continuación, haga clic en **Agregar**. Cuando se le pida que reinicie el equipo, haga clic en **Sí**.
14. Después de reiniciar el equipo, inicie sesión en LON-SVR1 con el nombre de usuario **Adatum\Administrator** y la contraseña **Pa55w.rd**.
15. Si es necesario, abra **Administrador del servidor**.
16. En el Administrador del servidor, en la barra de menús, haga clic en **Herramientas**, y luego haga clic en **MPIO**.



Nota: En el cuadro de diálogo de **propiedades de MPIO**, en la pestaña **Dispositivos MPIO**, observe que **Id del hardware del dispositivo MSFT2005iSCSIBusType_0x9** se ha añadido a la lista.

17. Para cerrar el cuadro de dialogo de **Propiedades de MPIO**, haga clic en **Aceptar**.

Lección 4

Configuración del uso compartido en Windows Server 2016

Contenido:

Preguntas y respuestas	12
Recursos	12
Demostración: Configuración de recursos compartidos de SMB mediante Server Manager y Windows PowerShell	12
Demostración: Configurar un recurso compartido NFS mediante el Administrador del servidor	14

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué versión de SMB de Windows 10 y Windows Server 2016 utilizan?

- ☐ SMB 2.1
- ☐ SMB 3.0.2
- ☐ SMB 3.1.1
- ☐ SMB 3.2

Respuesta:

- ☐ SMB 2.1
- ☐ SMB 3.0.2
- ☒ SMB 3.1.1
- ☐ SMB 3.2

Comentarios:

Windows 10 y Windows Server 2016 utilizan SMB 3.1.1 al comunicarse con otros equipos que ejecutan Windows 10 y Windows Server 2016.

Pregunta: No puede utilizar autenticación Kerberos con comparticiones NFS porque requieren AD DS.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

Respuesta:

- ☐ Verdadero
- ☒ Falso

Comentarios:

Puede configurar los recursos compartidos NFS para que utilicen la autenticación Kerberos.

Recursos

¿Qué es SMB?



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte Novedades de SMB en Windows Server: [Http://aka.ms/Uthhq2](http://aka.ms/Uthhq2)

Demostración: Configuración de recursos compartidos de SMB mediante Server Manager y Windows PowerShell

Pasos de demostración

Crear un recurso compartido de SMB mediante el Administrador de servidores

1. En LON-SVR1, en el Administrador del servidor, en el panel de navegación, haga clic en **Servicios de archivo y almacenamiento**, y luego haga clic en **Compartir**.
2. En el Área **Compartir**, haga clic **Tareas**, y luego haga clic en **Nueva acción**.

3. En el **Asistente para nuevas acciones**, en la página **Seleccione el perfil de este recurso compartido** en el cuadro de dialogo **Perfil de archivo compartido**, haga clic **Compartir SMB - rápido**, y luego haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Seleccione el servidor y la ruta de acceso para este recurso compartido**, seleccione LON-SVR1 haga clic **Seleccionar por volumen** haga clic **D:**,y luego haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Especificar nombre de recurso compartido** en el cuadro de dialogo **Nombre del recurso compartido**, escriba **DemoShare**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Configuración de recursos compartidos**, seleccione la casilla de verificación **Habilitar enumeración basada en acceso** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Especificar permisos para controlar el acceso**, haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Confirmar selecciones**, haga clic en **Crear**.
9. Cuando se haya completado la creación del recurso, haga clic en **Cerrar**.

Crear un recurso compartido de SMB mediante Windows PowerShell

1. Pulse con el botón derecho en **Inicio**, y luego haga clic en **Windows PowerShell (Admin)**.
2. En el indicador de Windows PowerShell, escriba el siguiente comando y a continuación, presione Entrar:

```
Mkdir D:\Shares\DemoShare2
```

3. Escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
New-SmbShare -Name DemoShare2 -Path D:\Shares\DemoShare2 -FolderEnumerationMode  
AccessBased
```

4. Escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-SmbShare
```

5. Escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-SmbShare DemoShare | FL *
```

Ver información de la sesión SMB

1. En LON-DC1, en la barra de tareas, haga clic en **Explorador de archivos**.
2. En el **Explorador** de archivos, en la barra de direcciones, escriba **\\LON-SVR1\CorpData**, y luego presione Entrar.
3. En LON-SVR1, en el indicador de Windows PowerShell, escriba el siguiente comando y, a continuación, presione Entrar:

```
Get-SmbSession
```

4. Escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-SmbSession -ClientUserName Adatum\Administrador | FL *
```

5. Cierre el indicador de Windows PowerShell.
6. En LON-DC1, cierre **Explorador de archivos**.

Demostración: Configurar un recurso compartido NFS mediante el Administrador del servidor 14

Pasos de demostración

1. En LON-SVR1, en el Administrador del servidor, en el panel de navegación, haga clic en **Servicios de archivo y almacenamiento**, y luego haga clic en **Compartir**.
2. En el área **Compartir**, haga clic **Tareas**, y luego haga clic en **Nueva acción**.
3. En el **Asistente para nuevas acciones**, en la página **Seleccione el perfil de este recurso compartido** en la caja de dialogo **Perfil de archivo compartido**, haga clic **Compartir NFS - Rápido**, y luego haga clic en **Siguiente**.
4. En la página de **Seleccionar el servidor y la ruta de acceso para este recurso compartido**, haga clic en **LON-SVR1** haga clic en **Seleccionar el volumen**, haga clic en **D:**, y luego haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Especificar el nombre del recurso compartido** , en la caja de dialogo de **Nombre del recurso compartido**, escriba **DemoShare**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Especificar métodos de autenticación**, seleccione **Autenticación Kerberos v5 (Krb5)**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Especificar los permisos de recurso compartido**, haga clic en **Agregar**.
8. En la ventana **Añadir permisos**, haga clic en **Todas las máquinas**.
9. En el cuadro de dialogo de **Compartir permisos**, seleccione **Leer/escribir**, y luego haga clic en **Agregar**.
10. En la página **Especificar los permisos de recurso compartido**, haga clic en **Agregar**.
11. En la página **Especificar permisos para controlar el acceso**, haga clic en **Siguiente**.
12. En la página **Confirmar selección**, haga clic en **Crear**.
13. En la página **Ver resultados**, haga clic en **Cerrar**.

Revisión del módulo y puntos clave

Preguntas de Repaso

Pregunta: Si DAS ofrece un rendimiento similar a SAN, ¿es adecuado para todas las necesidades de almacenamiento?

Responder: Aunque DAS puede proporcionar un alto rendimiento, la administración de un entorno de DAS expansivo requiere mucho más tiempo administrativo que el almacenamiento SAN centralizado.

Pregunta: ¿Qué sistemas operativos debe quitar de su entorno antes de deshabilitar SMB1?

Responder: Las versiones de Windows anteriores a Windows Vista y Windows Server 2008 utilizan SMB1. Por lo tanto, no puede quitar SMB1 de su entorno antes de quitar completamente esos sistemas operativos de su entorno.

Herramientas

En la tabla siguiente se enumeran las herramientas a las que hace referencia este módulo.

Herramientas	utilizar	Dónde encontrarlo
caso de gestión de conferencias	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de recursos compartidos para pequeñas y medianas empresas Administración de discos Visualización de registros de eventos 	En Administrador del servidor, en el menú Herramientas
Gestión de disco	<ul style="list-style-type: none"> Inicializando discos Creación y modificación de volúmenes 	En Administrador del servidor, en el menú Herramientas en Administración de equipos
Fsutil.exe	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de volúmenes NTFS; Comprobar la información del disco, crear archivos de tamaño específico, mucho más 	Línea de comandos
Servicios de archivo y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Realización de tareas básicas de administración de almacenamiento Examinar la configuración de almacenamiento Creación de volúmenes 	En el Administrador del servidor, bajo Servicios de archivo y almacenamiento

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Planificación y configuración de tecnologías y componentes de almacenamiento

Preguntas y respuestas

Pregunta: La implementación de MPIO para iSCSI no es tan simple como instalar MPIO. En este laboratorio, ¿qué otro paso realizó para habilitar MPIO?

Responder: Después de instalar MPIO, tenía que habilitarlo para iSCSI. Entonces MPIO no identificó todas las rutas automáticamente. Es necesario agregar las rutas de acceso adecuadas manualmente desde el iniciador iSCSI al destino iSCSI.

Pregunta: Cuando usas Get-SmbOpenFile, ¿Se muestran todos los archivos abiertos?

Responder: No, sólo se muestran archivos de acceso reciente. Unos momentos después de abrir un archivo o de guardar un archivo, la información que **Get-SmbFileOpen** proporciona no incluye un archivo que está abierto en una aplicación.

Módulo 4

Implementación de espacios de almacenamiento y deduplicación de datos

Contenido:

Lección 1: Implementación de espacios de almacenamiento	2
Lección 2: Gestión de espacios de almacenamiento	6
Lección 3: Implementación de la deduplicación de datos	9
Revisión del módulo y puntos clave	13
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	14

Lección 1

Implementación de espacios de almacenamiento

Contenido:

Preguntas y Respuestas	3
Recursos	4
Demostración: Configuración de espacios de almacenamiento	4

Preguntas y respuestas

Necesidades de almacenamiento empresarial

Pregunta: ¿Qué factores debe tener en cuenta al planificar su estrategia de almacenamiento empresarial?

Responder: Las respuestas variarán, pero podrían incluir:

- Costo
- Actuación
- Simplicidad de la gestión
- Capacidad para escalar
- Confiabilidad y recuperabilidad
- Redundancia

Pregunta: ¿Qué tecnologías de almacenamiento usa su organización?

Responder: Las respuestas variarán, pero podrían incluir:

- DAS
- Sans
- Diversas implementaciones redundantes de discos independientes (RAID)
- Internet SCSI (iSCSI)
- Almacenamiento basado en nube

Discusión: Comparación de espacios de almacenamiento con otras soluciones de almacenamiento

Pregunta: ¿Cuáles son las ventajas de utilizar espacios de almacenamiento en comparación con el uso de SAN o NAS?

Responder: Los espacios de almacenamiento proporcionan una forma económica de administrar el almacenamiento en los servidores. Con los espacios de almacenamiento, no necesita comprar dispositivos especializados de almacenamiento o red. Puede conectar casi cualquier tipo de disco a un servidor y administrar todos los discos en su servidor como un bloque. Puede proporcionar redundancia configurando el reflejo o la paridad en los discos. Los espacios de almacenamiento también son fáciles de expandir agregando más discos. Mediante el uso de niveles de almacenamiento en niveles, también puede optimizar el uso de discos rápidos y lentos en su espacio de almacenamiento.

Pregunta: ¿Cuáles son las ventajas de utilizar espacios de almacenamiento en comparación con el uso de SAN o NAS?

Responder: La mayoría de los dispositivos SAN y NAS ofrecen muchas de las mismas características que los espacios de almacenamiento. Estos dispositivos de almacenamiento también proporcionan redundancia, nivelación de datos y fácil expansión de capacidad. Además, mejoran el rendimiento eliminando todos los cálculos relacionados con el almacenamiento del servidor y realizando estas tareas en dispositivos de hardware dedicados. Esto significa que los dispositivos NAS y SAN, y los dispositivos SAN en particular, probablemente ofrecerán un mejor rendimiento que el uso de espacios de almacenamiento.

Pregunta: ¿En qué escenarios recomendaría cada opción?

Responder: Las respuestas variarán, pero podrían incluir:

- Los espacios de almacenamiento proporcionan una solución de almacenamiento potencialmente económica y llena de funciones que tradicionalmente sólo ha estado disponible con soluciones NAS o SAN más caras.
- Los espacios de almacenamiento son fáciles de manejar y no requieren equipo especializado ni experiencia.
- En las empresas más grandes que actualmente están utilizando SAN o NAS, es probable que el rendimiento mejorado del uso del hardware especializado sea un factor más importante que la facilidad de uso y el menor coste que ofrece Storage Spaces.

Recursos

¿Qué son los espacios de almacenamiento?



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte "Catálogo de Windows Server" en: [Http://aka.ms/Rdpy8](http://aka.ms/Rdpy8)

Demostración: Configuración de espacios de almacenamiento

Pasos de demostración

Crear una agrupación de almacenamiento

1. En **LON-SVR1** haga clic en **Inicio**, y luego haga clic en el **Administrador del servidor**.
2. En **Administrador del servidor**, En el panel izquierdo, haga clic en **Servicios de archivo y almacenamiento**, Y luego, en el **Servidores** Panel, haga clic **Piscinas de almacenamiento**.
3. En el panel de **Grupos de almacenamiento**, haga clic **Tareas**, y luego, en la lista desplegable de **Tareas**, haga clic en **Nuevo grupo de almacenamiento**.
4. En el **Asistente para nuevo grupo de almacenamiento**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**
5. En la página **Especificar un nombre y un subsistema de agrupación de almacenamiento** en el cuadro de texto **Nombre**, escriba **StoragePool1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Seleccionar discos físicos para el grupo de almacenamiento**, en la lista **Discos físicos**, seleccione los primeros cinco discos enumerados y haga clic en **Siguiente**.
7. En la **página** **Confirmar selección**, haga clic en **Crear**.
8. En la página **Ver resultados**, espere hasta que finalice la tarea y haga clic en **Cerrar**.

Crear un disco virtual y un volumen

1. Debajo **Grupos de almacenamiento** haga clic **StoragePool1**.
2. En el panel de **Discos** virtuales iSCSI, haga clic **Tareas**, y luego, en la Lista de tareas, haga clic en **Nuevo disco virtual iSCSI**.
3. En la página **Seleccione el grupo de almacenamiento**, haga clic en **StoragePool1**, y luego haga clic en **Aceptar**.
4. En el **Asistente para nuevo disco virtual**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Especificar el nombre del disco virtual**, Cuadro de texto **Nombre**, escriba **VDisk simple**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Especifique la elasticidad del recinto**, haga clic en **Siguiente**.

7. En la página **Seleccione el diseño de almacenamiento** en la lista **Diseño**, seleccione **Sencillo**, y luego haga clic en **Siguiente**.
8. |||UNTRANSLATED_CONTENT_START|||On the **Specify the provisioning type** page, click **Thin**, and then click **Next**. |||UNTRANSLATED_CONTENT_END|||Debe mencionar que esto configura el aprovisionamiento delgado para ese volumen.
9. En la página **Especifique el tamaño del disco virtual** En el cuadro de texto **Especificar tamaño**, escriba **2**, y luego haga clic en **Siguiente**.
10. En la **página** Confirmar selección, **haga clic en Crear**.
11. En la página **Ver resultados**, espere hasta que finalice la tarea. Asegúrese de que está seleccionada la selección de **Crear un volumen cuando se cierre este asistente** y a continuación, haga clic en **Cerrar**.
12. En el **Asistente para nuevos volúmenes**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
13. En la página **Seleccione el servidor y el disco**, debajo de **Disco**, haga clic en Disco virtual **VDisk simple** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
14. En la página **Especifique el tamaño del volumen**, haga clic en **Siguiente** para confirmar la selección predeterminada.
15. En la página **Asignar a una letra o carpeta de unidad**, haga clic en **Siguiente** para confirmar la selección predeterminada.
16. En la página **Seleccionar la configuración del sistema de archivos**, en la lista desplegable **Sistema** de archivos, seleccione **ReFS**, en el cuadro de texto **Etiqueta de volumen**, tipo **Volumen simple**, y luego haga clic en **Siguiente**.
17. En la **página** Confirmar selección, **haga clic en Crear**.
18. En la **página** Ver resultados, espere hasta que finalice la tarea y haga clic en **Cerrar**.

Lección 2

Gestión de espacios de almacenamiento

Contenido:

Recursos	7
Demostración: Administración de espacios de almacenamiento mediante Windows PowerShell	7

Recursos

Gestión de espacios de almacenamiento

 **Lectura adicional:** Para obtener más información, consulte "Cmdlets de almacenamiento en Windows PowerShell" en: [Http://aka.ms/po9qve](http://aka.ms/po9qve)

Para utilizar cmdlets de Storage Spaces en Windows PowerShell, debe descargar el módulo StorageSpaces para su uso en Windows Server 2016. Para obtener más información, consulte "Cmdlets Espacios de almacenamiento en Windows PowerShell" en: [Http://aka.ms/M1fccp](http://aka.ms/M1fccp)

 **Lectura adicional:** Para obtener más información, consulte "Supervisión del rendimiento de los niveles de almacenamiento" en: [Http://aka.ms/Sz4zfi](http://aka.ms/Sz4zfi)

Demostración: Administración de espacios de almacenamiento mediante Windows PowerShell 7

Pasos de demostración

Ver las propiedades de una agrupación de almacenamiento

1. Cambie a **LON-SVR1**. En **Administrador del servidor**, Observe la configuración de StoragePool1 que creó en la demostración anterior. Llama la atención de tus estudiantes sobre esto. Mencione el disco virtual y los discos físicos asignados a él.
2. Pulse con el botón derecho en **Inicio**, y luego haga clic en **Windows PowerShell (Admin)**.
3. En **Windows PowerShell**, Escriba el comando siguiente y, a continuación, presione Entrar para devolver una lista de agrupaciones de almacenamiento con su estado actual de estado operativo y de funcionamiento:

```
Get-StoragePool
```

4. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y a continuación, presione Entrar para volver más información acerca de StoragePool1:

```
Get-StoragePool StoragePool1 | fl
```

5. En **Windows PowerShell**, Escriba el siguiente comando y a continuación, presione Entrar para devolver información detallada acerca de sus discos virtuales, incluido el tipo de aprovisionamiento, el diseño de paridad y el estado:

```
Get-VirtualDisk | fl
```

6. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente comando y a continuación, presione **Entrar** Para devolver una lista de discos físicos que se pueden agrupar:

```
Get-PhysicalDisk | where {$_. canpool -eq "true"}
```

Agregar discos físicos a un grupo de almacenamiento

1. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y a continuación, presione Entrar para crear un nuevo disco virtual en StoragePool1:

```
New-VirtualDisk -StoragePoolFriendlyName StoragePool1 -FriendlyName Data-Size 2GB
```

2. Abra el **Administrador del servidor**, y en la ventana del **grupo de almacenamiento**, haga clic **Refrescar** para ver los cambios. Observe el nuevo disco virtual.

3. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente comando y a continuación, presione Entrar Para devolver una lista de discos físicos que se pueden agrupar:

```
$ Canpool = Get-PhysicalDisk -CanPool $ true
```

4. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y a continuación, presione Entrar para agregar los discos físicos en la variable a StoragePool1:

```
Add-PhysicalDisk -PhysicalDisks $ canpool -StoragePoolFriendlyName StoragePool1
```

5. Para ver los discos físicos adicionales en el Administrador de servidores, abra **Administrador del servidor**, y luego en la ventana **grupo de almacenamiento**, haga clic **Refrescar** para ver los cambios. Observe los discos físicos adicionales que son visibles en la agrupación.

Lección 3

Implementación de la deduplicación de datos

Contenido:

Preguntas y Respuestas	10
Recursos	10
Demostración: implementación de la deduplicación de datos	10

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Se puede habilitar Deduplicación de datos en una unidad con niveles de almacenamiento habilitados?

Responder: Sí.

Realimentación: Sí. De hecho, esto es común en los escenarios en los que tiene una gran cantidad de datos críticos que no pueden cambiar con mucha frecuencia. Un escenario específico es una implementación de VDI a gran escala utilizando Hyper-V.

Pregunta: ¿Se puede habilitar la deduplicación de datos en unidades con formato ReFS?

Responder: Sí.

Realimentación: Sí, NTFS y ReFS admiten Data Deduplication.

Pregunta: ¿Puede habilitar la deduplicación de datos en volúmenes en los que se ejecutan máquinas virtuales y aplicarlas a esas máquinas virtuales?

Responder: Sí.

Realimentación: Sí, se logra el mismo nivel de optimización con máquinas virtuales en ejecución que con máquinas virtuales que no se están ejecutando y no experimentan degradación en el rendimiento.

Recursos

Supervisión y mantenimiento de la deduplicación de datos



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte "Solución de problemas de corrupción de la deduplicación de datos" en: [Http://aka.ms/Tdz13m](http://aka.ms/Tdz13m)



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte "CHKDSK" en: [Http://aka.ms/Nep9wf](http://aka.ms/Nep9wf)

Demostración: Implementación de la deduplicación de datos

Pasos de demostración

Instalar el servicio de función de deduplicación de datos

1. En **LON-SVR1** en **Administrador del servidor**, en el panel de **navegación**, haga clic **Panel**.
2. En el panel de detalles, haga clic en **Agregar roles y características**.
3. En el **Asistente para Agregar roles y características**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página de **Seleccionar el servidor de destino**, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Seleccionar roles de servidor**, en la lista de **Roles**, expandir **Servicios de archivo y almacenamiento (4 de 12 instalados)**.
7. Expandir **Archivo y Servicios iSCSI (3 de 11 instalados)**.
8. Selecciona la casilla de verificación en **Deduplicación de datos** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página de **Seleccionar características**, haga clic en **Siguiente**.

10. En la página de **Confirmar selecciones de instalación**, haga clic en **Instalar**.
11. Una vez finalizada la instalación, en la página **progreso de la instalación**, haga clic en **Cerrar**.

Habilitar la deduplicación de datos

1. En la barra de tareas, haga clic en **Explorador de archivos**.
2. Hacer clic **Este equipo**.
3. En **Administrador del servidor**, en el Panel **navegación**, haga clic **Servicios de archivo y almacenamiento**, y luego haga clic en **Discos**.
4. En el panel **Discos**, haga clic **1**.
5. Debajo **Volúmenes** haga clic **D**.
6. Botón derecho del ratón sobre **D**, y luego haga clic en **Configurar la deduplicación de datos**.
7. En el cuadro de diálogo de Allfiles (D:\) Configuración **de la deduplicación**, en la lista **Deduplicación de datos**, haga clic en **Servidor de archivos de propósito general**.
8. En el **Cuadro de texto** Deduplicar archivos anteriores a (en días), **tipo 1**.
9. Hacer clic **Establecer programación de deduplicación**.
10. En el cuadro de diálogo de LON-SVR1 Programa **de deduplicación**, **Habilitar la casilla de verificación** la optimización del rendimiento **y a continuación**, haga clic en **Aceptar**.
11. En el cuadro de diálogo de Allfiles (D:\) Configuración **de la deduplicación**, haga clic en **Agregar**.
12. En el cuadro de diálogo **Seleccione la carpeta**, expanda **Allfiles (D:)**, y luego haga clic en **Compartir**.
13. Hacer clic **Seleccionar la carpeta**, y luego haga clic en **Aceptar**.

Comprobar el estado de la deduplicación de datos

1. Cambiar a **Windows PowerShell**.
2. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-DedupStatus
```

3. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-DedupStatus | fl
```

4. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-DedupVolume
```

5. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-DedupVolume | fl
```

6. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Start-DedupJob D: -Type optimization -Memory 50
```

7. Repetir los pasos 2 y 4.



Nota: Dado que la mayoría de los archivos de la unidad D son pequeños, es posible que no observe una cantidad significativa de espacio guardado.

8. Cierre todas las ventanas.

Revisión del módulo y puntos clave

Preguntas de Repaso

Pregunta: Incluye cinco discos de 2 TB en su equipo con Windows Server 2012. Desea simplificar el proceso de administración de los discos. Además, desea asegurarse de que, si falla un disco, los datos del disco no se pierden. ¿Qué característica puede implementar para lograr estos objetivos?

Respuesta: Puede utilizar la función Espacios de almacenamiento para crear una agrupación de almacenamiento de los cinco discos y a continuación, crear un disco virtual con paridad o reflejo para que esté altamente disponible.

Pregunta: Su administrador le ha pedido que considere el uso de Data Deduplication dentro de su arquitectura de almacenamiento. ¿En qué situaciones es particularmente útil el servicio de función de deduplicación de datos?

Responder: Debe considerar el uso de la deduplicación para las siguientes áreas:

- Compartición de archivos, incluida la publicación o el compartimiento de contenido de grupo, las carpetas de inicio de usuario y la redirección de perfiles para acceder a archivos sin conexión. Con la versión RTM de Windows Server 2012, podría ahorrar aproximadamente entre el 30 y el 50 por ciento del espacio en disco del sistema. Con la compatibilidad con el volumen compartido de clústeres (CSV) en Windows Server 2012 R2, el ahorro de disco puede aumentar hasta un 90 por ciento en determinados escenarios.
- Compartir implementación de software. Esto incluye binarios de software, imágenes y actualizaciones. Podría ahorrar aproximadamente del 70 al 80 por ciento de su espacio en disco.
- .vhd y .vhdx. Esto incluye el almacenamiento de archivos .vhd y .vhdx para el suministro a hipervisores. Es posible que ahorre espacio en disco de aproximadamente el 80 al 95 por ciento.

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
Algunos archivos no se pueden leer cuando el espacio libre en disco en un volumen deduplicado se aproxima a cero.	<p>Para resolver este problema, realice una de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecute una tarea de recolección de basura para recuperar espacio en disco. • Si no hay un mapa de memoria reciente de los archivos, copie los archivos en otro lugar. • Si hay un mapa de memoria reciente de los archivos, ejecute Robocopy.exe en modo de lectura no almacenada en caché para copiar archivos en otro lugar.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio A: Implementación de espacios de almacenamiento

Preguntas y respuestas

Pregunta: Como mínimo, ¿cuántos discos debe agregar a una agrupación de almacenamiento para crear un disco virtual duplicado de tres vías?

Responder: Necesitas al menos cinco discos. Si no tiene cinco discos disponibles en un grupo de discos, sólo puede crear un disco virtual duplicado bidireccional.

Pregunta: Tiene un disco conectado al USB, cuatro discos SAS y un disco SATA que están conectados a un servidor Windows Server 2012. Desea proporcionar un solo volumen a sus usuarios que puedan utilizar para el almacenamiento de archivos. ¿Qué queréis?

Responder: Las respuestas variarán, pero la respuesta más común podría ser crear una agrupación de almacenamiento de los discos existentes y a continuación, crear un disco virtual que abarque todos los discos y tenga la mayor capacidad posible. Por razones de fiabilidad, los discos USB no deben formar parte de una agrupación de almacenamiento. Sin embargo, puede mezclar los tipos de disco en un grupo de almacenamiento y crear discos de alta disponibilidad utilizando duplicación bidireccional o de tres vías o paridad para discos virtuales.

Laboratorio B: Implementación de la deduplicación de datos

Preguntas y respuestas

Pregunta: Su gerente está preocupado por el impacto que tendrá la deduplicación de datos en el rendimiento de escritura de los volúmenes de sus servidores de archivos. ¿Es esta preocupación válida?

Responder: No. La deduplicación de datos no tiene ningún impacto en el rendimiento de escritura porque los datos no se deduplican mientras se está escribiendo el archivo. Sin embargo, hay un impacto de rendimiento pequeño al leer archivos deduplicados.

Módulo 5

Instalación y configuración de Hyper-V y máquinas virtuales

Contenido:

Lección 1: Descripción general de Hyper-V	2
Lección 2: Instalación de Hyper-V	4
Lección 3: Configuración del almacenamiento en servidores host de Hyper-V	7
Lección 4: Configuración de redes en servidores host Hyper-V	10
Lección 5: Configuración de máquinas virtuales en Hyper-V	13
Lección 6: Administración de máquinas virtuales	16
Revisión del modulo y puntos clave	19
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	21

Lección 1

Descripción general de Hyper-V

Contenido:

Preguntas y Respuestas	3
Recursos	3

Preguntas y respuestas

Pregunta: Su organización ha completado recientemente una auditoría de seguridad para el centro de datos. Una de las preocupaciones planteadas por los auditores es el nivel de acceso que tienen todos los administradores de servidores para las máquinas virtuales. ¿Qué nueva característica de Hyper-V en Windows Server 2016 puede solucionar este problema?

- ☐ Máquinas virtuales blindadas
- ☐ Arranque seguro de Linux
- ☐ Asignación de dispositivo discreta
- ☐ Virtualización anidadas
- ☐ Protección de recursos

Respuesta:

- ☒ Máquinas virtuales blindadas
- ☐ Arranque seguro de Linux
- ☐ Asignación de dispositivo discreta
- ☐ Virtualización anidadas
- ☐ Protección de recursos

Pregunta: Un colega ha sugerido que debe abandonar las máquinas virtuales y empezar a utilizar contenedores de Windows Server en su lugar. Explique por qué debería considerar esto cuidadosamente en lugar de implementarlo inmediatamente.

Responder: Los contenedores de Windows Server no ofrecen el mismo nivel de aislamiento que hacen las máquinas virtuales. Todos los contenedores comparten el mismo núcleo del sistema operativo, creando así la posibilidad de que un solo problema afecte a múltiples contenedores. Sin embargo, la velocidad con que los contenedores pueden ser creados e iniciados es un beneficio potencial.

Recursos

¿Qué es Hyper-V?



Lectura adicional: Para obtener una lista actualizada de los sistemas operativos invitados compatibles, consulte "Invitados de Windows compatibles" en: [Http://aka.ms/Geadun](http://aka.ms/Geadun)

Contenedores de Windows Server y Docker en Hyper-V



Lectura adicional: Para obtener más información acerca de los contenedores de Windows Server, consulte "Contenedores de Windows" en: [Http://aka.ms/Kt23rj](http://aka.ms/Kt23rj)

Lección 2

Instalación de Hyper-V

Contenido:

Pregunta y respuestas	5
Demostración: Instalación de la función Hyper-V	5

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Debe implementarse la virtualización anidada en la mayoría de las organizaciones?

Responder: No. La virtualización anidada debe usarse sólo en escenarios en los que se necesita, como un laboratorio de aula donde los estudiantes están aprendiendo acerca de Hyper-V. La mayoría de los centros de datos no utilizan la virtualización anidada.

Pregunta: Para instalar la función de servidor Hyper-V en Windows Server 2016, el hardware del servidor debe admitir SLAT.

() Verdadero

() Falso

Respuesta:

(v) Verdadero

() Falso

Comentarios:

Las versiones anteriores de Hyper-V requerían traducción de direcciones de segundo nivel (SLAT) sólo para los sistemas operativos de los clientes, pero en Windows Server 2016, SLAT es ahora un requisito.

Demostración: Instalación del rol Hyper-V

Pasos de demostración

1. En **LON-HOST1** Inicie sesión como **Administrador** mediante el uso **Pa55w.rd** Como la contraseña.
2. Haga clic en **Inicio** y luego haga clic en **Administrador del servidor**.
3. En el panel del Administrador del servidor haga clic en **Agregar roles y características**.
4. En el **Asistente para Agregar roles y características**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página de **Seleccionar el servidor de destino**, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Seleccionar roles de servidor**, seleccione la casilla de verificación **Hyper-V**, haga clic en **Agregar características**, y entonces hacer clic **Siguiente**.
8. En la página de **Seleccionar características**, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Hyper-V**, haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **Crear conmutadores virtuales**, haga clic en **Siguiente**.
11. En la página **Migración de la máquina virtual**, haga clic en **Siguiente**.
12. En la página **Almacenamientos predeterminados**, haga clic en **Siguiente**.
13. En la página **Confirmar selecciones de instalación**, seleccione **Reinicie el servidor de destino automáticamente si es necesario**, haga clic **Sí**, Y luego haga clic en **Instalar**.



Nota: Es posible que el equipo se reinicie varias veces después de la instalación de los componentes de Hyper-V.

14. Iniciar sesión como **Administrador** con la contraseña **Pa55w.rd**.

15. Haga clic en **Inicio** y luego haga clic en **Administrador del servidor**.
16. Hacer clic **Herramientas**, y luego haga clic en **Administrador de Hyper-V**.
17. En **Administrador de Hyper-V** haga clic LON-HOST1, y luego haga clic en **Configuración de Hyper-V**.
18. En **Configuración de Hyper-V** para **LON-HOST1**, haga clic en cada una de las opciones disponibles en el panel izquierdo y lea las descripciones.
19. Haga clic en **Cancelar**.

Lección 3

Configuración del almacenamiento en servidores host de Hyper-V

Contenido:

Preguntas y respuestas	8
Recursos	8
Demostración: Administración del almacenamiento en Hyper-V	8

Preguntas y respuestas

Pregunta: Cuando crea un disco duro virtual, ¿cuáles opciones están disponibles? Elija todas las opciones que correspondan.

- ☐ Pase a traves
- ☐ Dinámicos
- ☐ Diferenciación
- ☐ Fijo

Respuesta:

- ☐ Pase a traves
- ☒ Dinámicos
- ☒ Diferenciación
- ☐ Fijo

Comentarios:

Todas las opciones están disponibles, excepto la transferencia.

Pregunta: Para utilizar un adaptador de canal de fibra virtual en una máquina virtual, el host Hyper-V debe tener un adaptador Fibre Channel físico.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

Respuesta:

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Comentarios:

Se necesita un adaptador Fibre Channel físico en el host Hyper-V para acceder a la SAN Fibre Channel. El controlador para el adaptador Fibre Channel físico también debe admitir virtualizaciones.

Recursos

Almacenamiento de máquinas virtuales en las acciones de SMB 3.0



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte Descripción general del bloque de mensajes del servidor: [Http://aka.ms/obyww0](http://aka.ms/obyww0)

Demostración: Administración del almacenamiento en Hyper-V 8

Pasos de demostración

1. En LON-DC1, en la barra de tareas, haga clic en **Explorador de archivos**.
2. En el Explorador de archivos, vaya a **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\26740\Drives**.



Nota: La letra de unidad para esta ruta puede variar dependiendo de la configuración del host físico.

3. Haga clic en la pestaña **Inicio** y haga clic en **Nueva carpeta** dos veces para crear dos carpetas nuevas. Haga clic con el botón derecho en cada carpeta y cambie el nombre de las mismas:
 - **LON-GUEST1**
 - **LON-GUEST2**
4. Cierre el explorador de archivos.
5. Cambiar a **Administrador de Hyper-V**.
6. En el **Panel de comportamiento**, haga clic **Nuevo**, y luego haga clic en **Disco duro**.
7. En la página **Antes de empezar** de la **Nuevo Asistente de disco virtual virtual** haga clic **Siguiente**.
8. En la página **Elija el formato de disco**, seleccione **VHD**, y luego haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Elija el tipo de disco**, seleccione **Diferenciación**, y luego haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **Especificar nombre y ubicación**, especifique los detalles siguientes y haga clic en **Siguiente**:
 - Nombre: **LON-GUEST1.vhd**
 - Ubicación: **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\26740\Drives\LON-GUEST1**
11. En la página **Configurar el disco**, tipo **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\Base\WS16-1607.vhd** como la ubicación y a continuación, haga clic en **Finalizar**.
12. Hacer clic **Inicio**, y luego haga clic en el icono de **Windows PowerShell**.
13. En el símbolo del sistema en la Interfaz de línea de comandos **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente para crear un disco de diferenciación nuevo para utilizar **con** LON-GUEST2, y luego presione Entrar:


```
new-VHD "E:\Program Files\Microsoft Learning\26740\Drives\LON-GUEST2\LON-GUEST2.vhd"
-ParentPath "E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\Base\WS16-1607.vhd"
```
14. Cierra la ventana **Windows PowerShell**.
15. En la Consola del Panel de la **Administrador de Hyper-V**, haga clic **Inspeccionar disco**.
16. En el cuadro de diálogo **abierto**, vaya a **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\26740\Drives\LON-GUEST2** haga clic LON-GUEST2.vhd, y luego haga clic en **Abrir**.
17. En el cuadro de diálogo **Propiedades del disco duro virtual**, verifique que **LON-GUEST2.vhd** está configurado como un disco duro virtual de diferenciación con **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\Base\WS16-1607.vhd** como principal y a continuación, haga clic en **Cerrar**.

Lección 4

Configuración de redes en servidores host Hyper-V

Contenido:

Pregunta y respuestas	11
Recursos	11
Demostración: Configuración de redes Hyper-V	12

Preguntas y respuestas

Pregunta: Desea configurar una red que permita que múltiples sistemas de prueba utilicen un espacio de direcciones privado para acceder a servicios en otra red. ¿Qué tipo de conmutador debe configurar?

- ☐ Interno
- ☐ Privada
- ☐ Externo
- ☐ NAT.

Respuesta:

- ☐ Interno
- ☐ Privada
- ☐ Externo
- ☒ NAT

Comentarios:

Debe utilizar un conmutador de traducción de direcciones de red (NAT) cuando necesite permitir que un espacio de direcciones privadas tenga acceso a servicios en otra red.

Pregunta: Está configurando un conmutador virtual que se utilizará para las máquinas virtuales a las que acceden los clientes. ¿Qué tipo de usuario debe crear?

- ☐ Interno
- ☐ Privada
- ☐ Externo
- ☐ Nat.

Respuesta:

- ☐ Interno
- ☐ Privada
- ☒ Externo
- ☐ Nat.

Comentarios:

Debe crear un conmutador externo. Un conmutador externo se conecta a una tarjeta de red física en el host Hyper-V y permite a los clientes de la red física comunicarse con las máquinas virtuales.

Recursos

Nuevas funciones de red Hyper-V en Windows Server 2016



Lectura adicional: Para obtener más información acerca de RDMA y SET, consulte "Remote Direct Memory Access (RDMA) y Switch Embedded Teaming (SET)" en: [Http://aka.ms/dzwmi9](http://aka.ms/dzwmi9)

Demostración: Configuración de redes Hyper-V

Pasos de demostración

1. En **Administrador de Hyper-V**, en el Panel de **acciones** haga clic **Administrador de conmutadores virtuales**.
2. En el cuadro de diálogo **de Administrador de conmutadores virtuales**, seleccione **Nuevo conmutador de red virtual**. Asegurarse de que está seleccionado **Externo** y a continuación, haga clic en **Crear un conmutador virtual**.
3. En el cuadro de diálogo de **propiedades** del **conmutador virtual Área del Administrador** de conmutadores virtuales, especifique la información siguiente y a continuación, haga clic en **Aceptar**:
 - o Nombre: **Red corporativa**
 - o Red externa: asignada al adaptador de red física del equipo host. Esto varía dependiendo del ordenador host.
4. En el cuadro de diálogo **Aplicar cambios de red**, revise la advertencia y haga clic en **Sí**.
5. En **Administrador de Hyper-V**, en el Panel de **acciones**, haga clic **Administrador de conmutadores virtuales**.
6. Debajo **Interruptores virtuales**, seleccione **Nuevo conmutador de red virtual**.
7. Debajo de **Crear un conmutador virtual**, seleccione **Privado**, y luego haga clic en **Crear un conmutador virtual**.
8. En las **Propiedades del conmutador virtual**, configure la siguiente información y a continuación, haga clic en **Aceptar**:
 - o Nombre: **Red privada**
 - o Tipo de conexión: **Red privada**

Lección 5

Configuración de máquinas virtuales en Hyper-V

Contenido:

Pregunta y Respuestas	14
Recursos	14
Demostración: Creación de una máquina virtual	15

Preguntas y respuestas

Pregunta: Debe ejecutar máquinas virtuales invitadas en los servidores Windows Server 2012 R2 y Windows Server 2016. ¿Qué debe evitar hacer hasta que ya no tenga que ejecutar estas máquinas virtuales en Windows Server 2012 R2?

Responder: Debe evitar actualizar la versión de configuración de la máquina virtual hasta que ya no tenga que ejecutar las máquinas virtuales invitadas en Windows Server 2012 R2.

Pregunta: ¿Qué características de la máquina virtual deben estar presentes para admitir la adición en caliente de un adaptador de red virtual? Seleccione todas las respuestas que correspondan.

- ☐ Generación 1 máquina virtual
- ☐ Generación 2 máquina virtual
- ☐ Versión de configuración 5 (Windows 2012 R2)
- ☐ Sistema operativo invitado Windows Server 2012 R2
- ☐ Sistema operativo invitado Windows Server 2016

Respuesta:

- ☐ Generación 1 máquina virtual
- ☐ Generación 2 máquina virtual
- ☐ Versión de configuración 5 (Windows 2012 R2)
- ☐ Sistema operativo invitado Windows Server 2012 R2
- ☒ Sistema operativo invitado Windows Server 2016

Comentarios:

Para agregar en caliente un adaptador de red virtual, la máquina virtual debe ser una máquina virtual Generation 2.

Recursos

Máquinas virtuales blindadas



Lectura adicional: Para obtener más información acerca de las máquinas virtuales blindadas, consulte "Visión general de la tela protegida y las VM protegidas" en: [Http://aka.ms/m83kd3](http://aka.ms/m83kd3)

Configuración de la máquina virtual



Lectura adicional: Para obtener información detallada sobre cómo habilitar y configurar la asignación de dispositivos discretos, consulte "Asignación de dispositivos discretos - Descripción y fondo" en: [Http://aka.ms/Elnofg](http://aka.ms/Elnofg)



Lectura adicional: Para obtener información detallada acerca de las distribuciones compatibles para Linux y FreeBSD, consulte "Máquinas virtuales soportadas de Linux y FreeBSD para Hyper-V en Windows" en: [Http://aka.ms/Xa17y0](http://aka.ms/Xa17y0)

Demostración: Creación de una máquina virtual

Pasos de demostración

1. En **Administrador de Hyper-V**, en el panel de **acciones**, haga clic **Nuevo**, y a continuación haga clic en **Máquina virtual**.
2. En la página **Antes de empezar** del **Asistente de Nueva máquina virtual** haga clic **Siguiente**.
3. En la página **Especificar nombre y ubicación**, seleccione **Almacenar La máquina virtual en una ubicación diferente**. Introduzca los valores siguientes y haga clic en **Siguiente**:
 - Nombre: **LON-GUEST1.vhd**
 - Ubicación: **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\26740\Drives\LON-GUEST1**
4. En la página **Especificar generación**, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Asignar memoria**, ingrese un valor de **1024 MB**, seleccione **Usar memoria dinámica para esta máquina virtual** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Configurar la conexión en red**, seleccione **Red privada**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Conectar el disco duro virtual**, elija **Utilizar un disco duro virtual existente**.
8. Hacer clic en **Seleccionar**, y luego ir a **E:\Archivos de programa\Microsoft Learning\26740\Drives\LON-GUEST1\lon-guest1.vhd**.
9. Hacer clic **Abrir**, y luego haga clic en **Finalizar**.
10. Hacer clic **Inicio**, y luego haga clic en el icono de **Windows PowerShell**.
11. En la línea de comandos de **Windows PowerShell**, escriba el siguiente comando para crear una nueva máquina virtual **LON-GUEST2**:

```
New-VM -Name LON-GUEST2 -MemoryStartupBytes 1024MB -VHDPATH "E:\ Archivos de programa\Microsoft Learning \26740\drives\ LON-GUEST2\LON-GUEST2.vhd" -SwitchName "Red Privada"
```

12. Cierra la ventana **Windows PowerShell**.
13. En **Administrador de Hyper-V** haga clic **LON-GUEST2**.
14. En el Panel de **acciones**, bajo **LON-GUEST2** haga clic **Ajustes**.
15. En el cuadro de diálogo de **Configuración de LON-GUEST2** en **LON-HOST1**, haga clic en **Acción de inicio automático** y a continuación, **Acción de inicio automático** estableciendo en **Nada**.
16. En el cuadro de diálogo de **Ajustes para el LON-GUEST2**, haga clic en **Acción de detención automática y a continuación, Acción de parada automática** estableciendo en **Apagar el sistema operativo invitado**.
17. Cierre la caja de diálogo de **Ajustes para el LON-GUEST2**.

Lección 6

Administración de máquinas virtuales

Contenido:

Preguntas y Respuestas	17
Demostración: Creación de puntos de control	17
Demostración: Uso de PowerShell Direct	18

Preguntas y respuestas

Pregunta: Al reiniciar una máquina virtual desde un punto de control de producción, se guarda el estado de la memoria.

- ☐ Verdadero
☐ Falso

Respuesta:

- ☐ Verdadero
☒ Falso

Comentarios:

Un punto de control de producción se comporta más como una copia de seguridad. Cuando restaura un punto de comprobación de producción, la máquina virtual se encuentra en un estado detenido.

Pregunta: Puede utilizar PowerShell Direct desde su estación de trabajo para acceder a las máquinas virtuales que se ejecutan en un host Hyper-V.

- ☐ Verdadero
☐ Falso

Respuesta:

- ☐ Verdadero
☒ Falso

Comentarios:

Sólo puede utilizar PowerShell Direct desde el host Hyper-V en el que se ejecuta la máquina virtual.

Demostración: Creación de puntos de control

Pasos de demostración

1. En **Administrador de Hyper-V** haga clic **LON-GUEST1**.
2. En el panel de **acciones**, haga clic en **Ajustes**, y luego, bajo **administración** haga clic **Puntos de verificación**.
3. Asegúrese de que los puntos de control estén habilitados y el **tipo de** punto de control estén establecidos en **Puntos de control de producción**, y luego haga clic en **Aceptar**.
4. Para crear un punto de control de producción, en el Panel de **acciones**, haga clic en **Punto de control**.



Nota: El punto de control debería ser visible en el panel de **Puntos de control**.

5. Haga clic en **LON-GUEST1**. En el panel de **acciones**, haga clic en **Ajustes**, y luego, bajo **administración** haga clic **Puntos de control**.
6. Cambie el **Tipo de** punto de control a punto **de control estándar**, y luego haga clic en **Aceptar**.

7. Para crear un punto de control de producción, en el Panel de **acciones**, haga clic en **Punto de control**.
8. Hacer clic **LON-GUEST1**, y luego en el **Puntos de control**, seleccione el punto de control superior.
9. En el panel de **acciones**, haga clic en **Eliminar subárbol de punto de control**.
10. En el cuadro de diálogo **Eliminar árbol de punto de control**, haga clic en **Eliminar**.

Demostración: Uso de PowerShell Direct

Pasos de demostración

1. En **Administrador de Hyper-V** haga clic **LON-GUEST1**.
2. En el panel de **acciones**, haga clic **Iniciar**, y luego haga clic en **Conectar**.
3. En LON-HOST1 **en el** cuadro de diálogo de la Conexión de la máquina virtual de LON-GUEST1, en la página **Hola**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página el **Términos de Licencias**, haga clic en **Aceptar**.
5. En la página **Personalizar la configuración**, en los cuadros de texto **Contraseña y escriba la contraseña** otra vez, escriba **Pa55w.rd**, y luego haga clic en **Finalizar**.
6. En **Administrador de Hyper-V** haga clic **LON-GUEST1**. En el panel de **acciones**, haga clic **Configuración**, y luego haga clic **Adaptador de red**.
7. Cambiar de lista desplegable el **Interruptor virtual** a **No conectado**, y luego haga clic en **Aceptar**.
8. En **LON-HOST1**, abrir **Windows PowerShell** como **Administrador**.
9. Verificar la falta de conectividad a LON-GUEST1 escribiendo el siguiente comando y presionando Entrar:

```
LON-GUEST1
```



Nota: Este comando devuelve un mensaje "Solicitud de ping no pudo encontrar el host LON-GUEST1", que se espera.

10. Escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Enter-PSSession -VMName "LON-GUEST1"
```

11. Cuando reciba una solicitud de credenciales, utilice **Administrador** Como nombre de usuario y **Pa55w.rd** para la contraseña. Esto le permitirá entrar en una PSSession con **LON-GUEST1**.
12. Escriba el siguiente comando y presione Entrar. Después de lo cual **LON-GUEST1** se reiniciará:

```
Restart-Computer
```

13. En **Administrador de Hyper-V** haga clic **LON-GUEST1**, y luego haga clic en **Configuración**.
14. Hacer clic **Adaptador de red**.
15. Cambiar el **Adaptador virtual** a **Red privada**, y luego haga clic en **Aceptar**.
16. Deje **ejecutándose** LON-HOST1 y todas las máquinas virtuales para el siguiente módulo.

Revisión del módulo y puntos clave

Preguntas de Repaso

Pregunta: ¿En qué situaciones debe utilizar la asignación de memoria estática en lugar de la memoria dinámica?

Responder: Debe utilizar asignación de memoria estática en las siguientes situaciones:

- Cuando el sistema operativo o la aplicación invitado no admite memoria dinámica.
- Cuando el sistema operativo host tiene recursos de memoria limitados y necesita asegurarse de que los sistemas operativos reciben una asignación justa de memoria.

Pregunta: ¿Cuándo debe utilizar el formato .vhdx en lugar del formato .vhd?

Responder: Cuando se crean nuevos discos virtuales, la opción predeterminada debe ser seleccionar discos .vhdx-formatted debido a su mejor rendimiento y mejor resistencia a la corrupción. Debe utilizar un disco con formato VHD sólo cuando usted debe comprobar Compatibilidad con más viejos hosts de Hyper-V o al crear una unidad de comparación para una imagen de un VHD-basado.

Pregunta: Desea desplegar el disco duro virtual de una máquina virtual Hyper-V en un recurso compartido de archivos. ¿En qué sistema operativo debe estar ejecutándose el servidor de archivos para admitir esta configuración?

Respuesta: Sólo puede implementar discos duros virtuales en archivos compartidos que admitan SMB 3.0. Los sistemas operativos Windows Server 2012 y los sistemas operativos más nuevos soportan compartir archivos de SMB 3.0.



Cuestiones y situaciones reales


Asegúrese de que las máquinas virtuales dispongan de suficiente memoria. Tener varias máquinas virtuales paginando una unidad de disco duro porque están provisionadas con memoria insuficiente disminuye el rendimiento de todas las máquinas virtuales en el host Hyper-V.

También debe supervisar cuidadosamente el rendimiento de la máquina virtual. Una máquina virtual que utiliza una cantidad desproporcionada de recursos de servidor puede afectar negativamente al rendimiento de todas las demás máquinas virtuales que alberga el servidor Hyper-V.

Herramientas

La siguiente tabla incluye herramientas relacionadas con este módulo:

Herramientas	Usada para	Dónde encontrarlo
Sysinternals Disk2vhd	Convierte los discos duros físicos al formato .vhd.	 Lectura adicional: Para obtener más información, consulte "Sysinternals Suite" en: Http://aka.ms/kx5ojf
Microsoft System Center 2012 R2 - Administrador de máquinas virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Administra máquinas virtuales a través de varios servidores Hyper-V. 	 Lectura adicional: Para obtener más información, consulte "Virtual Machine Manager" en: Http://aka.ms/qc0v35

Herramientas	Usada para	Dónde encontrarlo
	<ul style="list-style-type: none">• No realiza conversiones físicas a virtuales. Sin embargo, System Center 2012 lo hace.	
Microsoft Virtual Machine Converter	<ul style="list-style-type: none">• Convierte las máquinas virtuales de VMware en máquinas virtuales de Hyper-V.• Convierte máquinas físicas en máquinas virtuales para Hyper-V.	 Lectura adicional: Para obtener más información, consulte "Microsoft Virtual Machine Converter 3.0" en: https://aka.ms/vj9ibh

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Instalación y configuración de Hyper-V

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Necesita descargar el script por separado para habilitar la virtualización anidada para cada máquina virtual?

Responder: No. Puede descargar el script para habilitar la virtualización anidada una vez y, a continuación, ejecutarla para tantas máquinas virtuales como necesite. Debe comprobar periódicamente si el script se ha actualizado. Si la secuencia de comandos se actualiza, puede descargar una copia nueva.

Pregunta: ¿Por qué la adición de una red privada no creó un adaptador de red virtual adicional en **LON-HOST1**?

Responder: Un host de Hyper-V no puede comunicarse en una red privada, por lo que no se creó un adaptador de red virtual en **LON-HOST1**. Se creó un adaptador de red virtual para la red interna y la red externa porque el host Hyper-V puede comunicarse en esos tipos de redes.

Módulo 6

Implementación y administración de contenedores de Windows e Hyper-V

Contenido:

Lección 1: Descripción general de contenedores en Windows Server 2016	2
Lección 3: Instalación, configuración y administración de contenedores mediante Docker	4
Revisión del modulo y puntos clave	9

Lección 1

Descripción general de contenedores en Windows Server 2016

Contenido:

Preguntas y Respuestas

3

Preguntas y respuestas

Pregunta: En contenedores de Windows Server 2016, ¿cuál de las siguientes sentencias describe mejor un entorno limitado?

- () Un sandbox es un equipo que está configurado con contenedores. Esto puede ser una computadora física o una computadora virtual.
- () Un sandbox es la primera capa de la jerarquía de contenedores.
- () Todos los cambios que se realizan en un contenedor en ejecución se almacenan en el entorno limitado.
- () Un sandbox es una herramienta de administración que puede utilizar en lugar de la interfaz de línea de comandos de Windows PowerShell para administrar sus contenedores.

Respuesta:

- () Un sandbox es un equipo que está configurado con contenedores. Esto puede ser una computadora física o una computadora virtual.
- () Un sandbox es la primera capa de la jerarquía de contenedores.
- (√) Todos los cambios que se realizan en un contenedor en ejecución se almacenan en el entorno limitado.
- () Un sandbox es una herramienta de administración que puede utilizar en lugar de la interfaz de línea de comandos de Windows PowerShell para administrar sus contenedores.

Lección 3

Instalación, configuración y administración de contenedores mediante Docker

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Recursos	5
Demostración: Implementación de contenedores mediante Docker	6

Preguntas y respuestas

Pregunta: Docker es una herramienta de administración gráfica que puede utilizar para administrar los contenedores Hyper-V en Windows Server 2016.

() Verdadero

() Falso

Respuesta:

() Verdadero

(√) Falso

Comentarios:

Puede utilizar Docker desde la línea de comandos para administrar los contenedores de Hyper-V y Windows Server en Windows Server 2016.

Recursos

Visión general de la gestión con Docker



Lectura adicional: Para más información sobre Ejemplos de Dockerfiles para Windows, vaya al Dockerfile for Windows Repository, consulte: [Http://aka.ms/kq8gak](http://aka.ms/kq8gak)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre la lista completa de las instrucciones de Dockerfile, consulte la referencia Dockerfile: [Http://aka.ms/wrccuy](http://aka.ms/wrccuy)



Lectura adicional: Para más información sobre Construcción del **muelle, Incluida** una lista de todas las opciones de construcción, consulte la construcción de acoplador: [Http://aka.ms/u29exr](http://aka.ms/u29exr)



Lectura adicional: Puede utilizar varios métodos para optimizar el proceso de construcción de Docker y las imágenes de Docker resultantes. Para obtener más información sobre cómo funciona el proceso de creación de Docker y las tácticas que puede utilizar para la creación óptima de imágenes con contenedores de Windows, consulte Optimizar archivos de Docker de Windows: [Http:// aka.ms/nrgyui](http://aka.ms/nrgyui)



Lectura adicional: Para obtener más información acerca de la administración de contenedores en Windows Server utilizando Docker, consulte la sección Inicio rápido de contenedores de Windows: [Https://aka.ms/slc18](https://aka.ms/slc18)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre **Ejecución** de muelle Comando para definir los recursos de un contenedor en tiempo de ejecución, consulte Referencia de ejecución de Docker: [Http:// aka.ms/Xjef2h](http://aka.ms/Xjef2h)

Visión general de Docker Hub



Lectura adicional: Para obtener más información sobre cómo registrar una identificación de Docker, consulte Uso de Docker Hub con Docker ID: [Http://aka.ms/ya2hoo](http://aka.ms/ya2hoo)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre los repositorios Docker que el Docker Hub soporta y promueve, consulte Repositorios oficiales en Docker Hub: [Http:// aka.ms/f7zl0h](http://aka.ms/f7zl0h)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre cómo insertar un repositorio en el registro de Docker Hub, consulte Crear sus propias imágenes: [Http:// aka.ms/iyggmz](http://aka.ms/iyggmz)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre cómo crear organizaciones y equipos para que pueda delegar el acceso a colegas para repositorios de imágenes compartidas, consulte Organizaciones y equipos en Docker Hub: [Http://aka.ms/wzbstk](http://aka.ms/wzbstk)

Docker con Azure



Lectura adicional: Para obtener más información sobre el uso de Docker Machine para crear nuevas VM host de Docker en Azure para sus contenedores Linux, consulte Uso de Docker Machine con el controlador Azure: [Http://aka.ms/wjudik](http://aka.ms/wjudik)



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte Azure Resource Manager: [Http://aka.ms/p35huz](http://aka.ms/p35huz)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre el uso del servicio Azure Container para implementar clústeres Docker Swarm, consulte Implementación de un clúster Servicio Azure Container: [Http://aka.ms/F8azgy](http://aka.ms/F8azgy)

Demostración: Implementación de contenedores mediante Docker

Pasos de demostración

Instale el módulo de proveedor OneGet

1. En LON-DC1, haga clic en el botón de **Inicio**, y haga clic en **Windows PowerShell**.
2. En el **Windows PowerShell**, escriba lo siguiente para instalar el proveedor NuGet y a continuación, presione Entrar:

```
Install-PackageProvider -Name NuGet -Force
```

Instalar Docker

1. En el **Windows PowerShell**, escriba lo siguiente para instalar el proveedor NuGet y a continuación, presione Entrar:

```
Install-Module -Name DockerMsftProvider -Repository PSGallery -Force
```

2. En la notificación "¿desea PowerShellGet para instalar e importar el proveedor NuGet ahora", escriba **S**, y luego presione Entrar.
3. En el **Windows PowerShell**, escriba lo siguiente para instalar el proveedor NuGet y a continuación, presione Entrar:

```
Install-Package -Name Docker -ProviderName DockerMsftProvider
```

4. En la notificación **¿Está seguro de que desea instalar el software de DockerDefault?**, escriba **S**, y luego presione Entrar.
5. Escriba lo siguiente para reiniciar el equipo y a continuación, presione Entrar:

```
Restart-Computer -Force
```

Descargar una imagen

1. Después de reiniciar la VM, inicie sesión en **LON-NVHOST2**.

2. Hacer clic en **Inicio**, y luego haga clic en **Windows PowerShell**.
3. Escriba el siguiente comando y pulse Entrar para ver las imágenes disponibles en Docker Hub:

```
Docker search Microsoft
```

4. En el **Windows PowerShell**, escriba el siguiente comando para descargar la imagen de ejemplo de IIS y a continuación, presione Entrar:

```
docker pull microsoft/iis:windowsservercore
```

5. En el **Windows PowerShell**, escriba lo siguiente para verificar la imagen descargada y a continuación, presione Entrar:

```
docker images
```

Implementar un nuevo contenedor

1. En **LON-NVHOST2**, en el **Windows PowerShell**, escriba lo siguiente para desplegar el IIS y a continuación, presione Entrar:

```
docker run -d -p 80:80 microsoft/iis:windowsservercore cmd
```



Nota: Este comando ejecuta la imagen de IIS como un servicio en segundo plano (-d). También configura redes de tal manera que el puerto 80 del host de contenedores se mapea al puerto 80 del contenedor.

2. Escriba lo siguiente para recuperar la información de dirección IP del host de contenedor.

```
ipconfig
```



Nota: La dirección IPv4 del adaptador Ethernet denominado vEthernet (HNS Internal NIC). Esta es la dirección del nuevo contenedor. Anote la dirección IPv4 del adaptador Ethernet denominado Ethernet. Esta es la dirección IP del host del contenedor.

3. En LON-HOST1, abra Internet Explorer.
4. En la barra de direcciones, escriba lo siguiente y presione Entrar:

```
http: //<ContainerhostIP>
```

5. Observe la página predeterminada de IIS.

Administrar el contenedor

1. En **LON-NVHOST2**, en el **Windows PowerShell**, escriba lo siguiente para ver los contenedores en ejecución y a continuación, presione Entrar:

```
docker ps
```

2. Anote el ID del contenedor.
3. Escriba lo siguiente para detener el contenedor y a continuación, presione ENTRAR:

```
docker stop <ContainerID>
```




Nota: Reemplazar <ContainerID> con el ID del contenedor.

4. En **LON-HOST1**, abrir **explorador de Internet**.
5. En la barra de direcciones, escriba lo siguiente y presione Entrar:

```
http: //<ContainerhostIP>
```

6. Observe que la página predeterminada de IIS ya no es accesible. Esto se debe a que el contenedor no se está ejecutando.
7. En **LON-NVHOST2**, en el **Windows PowerShell** en la ventana del símbolo del sistema, escriba lo siguiente para eliminar el contenedor y a continuación, presione Entrar:

```
docker rm <ContainerID>
```



Nota: Reemplazar <ContainerID> con el ID del contenedor.

Revisión del módulo y puntos clave

Preguntas de Repaso

Pregunta: Al crear un disco duro virtual para Nano Server utilizando el **cmdlet** de Windows PowerShell `New-NanoServerImage`, ¿cuándo utiliza el switch **-Guestdrivers**?

Responder: Utilizar el switch **-Guestdrivers** cuando intente ejecutar Nano Server como una VM bajo Hyper-V.

Pregunta: Cuando se utiliza la consola de recuperación de Nano Server, ¿cuáles dos componentes fundamentales se pueden configurar?

Responder: Sólo puede configurar la configuración de red y firewall en Nano Server utilizando la Consola de recuperación de Nano Server.

Pregunta: Al configurar los contenedores de Windows Server, ¿qué cmdlet de Windows PowerShell utiliza para crear un contenedor y cuál es el comando equivalente de Docker?

Responder: Para crear un contenedor, utilice el Cmdlet **New-container** de Windows PowerShell: el comando equivalente en Docker es **docker run**.

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
No se pueden descargar los proveedores de paquetes. Algunos errores incluyen "transferencias de bits fallidas".	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el host de contenedores es capaz de conectarse a Internet. • Las actualizaciones de software a los proveedores pueden requerir actualizaciones de software para el host del contenedor. Ejecute Windows Update para asegurarse de que el host esté actualizado. • Dado que la mayoría de los repositorios están disponibles en sitios web que utilizan cifrado SSL, compruebe que el usuario que ejecuta los comandos puede verificar los certificados SSL. Asegúrese de que se ha deshabilitado cualquier directiva de grupo para desactivar la actualización automática de certificados raíz.

Módulo 7

Visión general de alta disponibilidad y recuperación de desastres

Contenido:

Lección 1: Definición de niveles de disponibilidad	2
Lección 2: Planificación de soluciones de alta disponibilidad y recuperación de desastres con máquinas virtuales Hyper-V	4
Lección 3: Respaldo y restaurar utilizando copia de seguridad de Windows Server	8
Lección 4: Alta disponibilidad con failover clustering en Windows Server 2016	10
Revisión del modulo y puntos clave	12
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	14

Lección 1

Definición de niveles de disponibilidad

Contenido:

Preguntas y Respuestas

3

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué debe ofrecer la alta disponibilidad para las aplicaciones?

Responder: La alta disponibilidad para aplicaciones incluye componentes y tecnologías que deben ser redundantes y permiten que esa aplicación funcione en caso de fallo de cualquiera de los componentes del equipo. La alta disponibilidad incluye tareas de mantenimiento programadas cuando una aplicación puede no estar en línea.

Pregunta: ¿Qué debe ofrecer la alta disponibilidad para las aplicaciones?

Responder: La disponibilidad continua es un conjunto de tecnologías y procedimientos que permiten que las aplicaciones continúen trabajando en caso de fallo o tiempo de inactividad planificado.

Lección 2

Planificación de soluciones de alta disponibilidad y recuperación de desastres con máquinas virtuales Hyper-V

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Demostración: Configuración de la migración en vivo (opcional)	5
Demostración: Configuración de la migración de almacenamiento (opcional)	6
Demostración: Implementación de la réplica de Hyper-V (opcional)	6

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuáles son las opciones de migración para máquinas virtuales en Windows Server 2016?

Responder: En Windows Server 2016, puede realizar la migración de máquinas virtuales utilizando estos métodos:

- Migración de máquinas virtuales y almacenamiento.
- Migración rápida.
- Migración en vivo.
- Replica de Hyper-V.
- Exportación e importación de máquinas virtuales.

Pregunta: ¿Qué es Hyper-V Replica?

Responder: La réplica de Hyper-V permite que las máquinas virtuales que se ejecutan en un sitio principal o una ubicación o host se repliquen de forma eficiente en un sitio secundario (una ubicación o un host) a través de un enlace WAN o LAN. La réplica de Hyper-V le permite tener dos instancias de una sola máquina virtual que residen en distintos hosts, uno como primario, o en vivo, copia y el otro como réplica o copia sin conexión. Estas copias se sincronizan en un intervalo regular, que es configurable en Windows Server 2016. También puede fallar en cualquier momento.

Consideraciones de alta disponibilidad con las máquinas virtuales de Hyper-V

Pregunta: ¿Utiliza alguna solución de alta disponibilidad para máquinas virtuales en su entorno?

Responder: Las respuestas pueden variar. Por ejemplo, puede utilizar la replicación de almacenamiento, que es una alternativa para el clúster de conmutación por error.

Planificación de la réplica de Hyper-V

Pregunta: ¿Hay formas en que la replicación extendida podría beneficiar su entorno?

Responder: Las respuestas variarán.

Demostración: Configuración de la migración en vivo (opcional)

Pasos de demostración

1. En **LON-HOST1**, En la barra de tareas, haga clic en el icono **Administrador de Hyper-V**.
2. En **Administrador de Hyper-V** haga clic **LON-HOST1**, y luego haga clic en **Configuración de Hyper-V**.
3. En el Panel **Migraciones en vivo**, maque **Habilitar migraciones en vivo entrantes y salientes**.
4. En migraciones en vivo simultaneas, revise el número predeterminado de 2.
5. Debajo Migraciones **en vivo entrantes**, revise las configuraciones de las conexiones de red para aceptar el tráfico de migración en vivo. Seleccione **Utilizar cualquier red disponible para la migración en vivo**.
6. Expandir el panel **Migraciones en vivo**, seleccione **Características avanzadas**, y revise las opciones de **Protocolo de autenticación**.
7. En Opciones de rendimiento, revise la configuración y haga clic en **Aceptar**.
8. Realice los pasos 1 a 7 en **LON-NVHOST2**.

Demostración: Configuración de la migración de almacenamiento (opcional)

Pasos de demostración

1. En **Administrador de Hyper-V** haga clic LON-HOST1, y luego haga clic en **Configuración de Hyper-V**.
2. En la ventana Configuración de Hyper-V, seleccione **Migraciones de almacenamiento** y establecer el número simultáneo de migraciones de almacenamiento a 5.
3. En el Administrador de Hyper-V, en el panel central, haga clic en **LON-SVR1-B**.
4. En el **Comportamiento** Panel, haga clic **comienzo**. Espere hasta que la máquina virtual se haya iniciado completamente.
5. Vuelva a la consola del Administrador de Hyper-V y en panel de **acciones**, haga clic **Mover**.
6. En la página de **Antes de comenzar**, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Elegir tipo de movimiento**, haga clic en **Mover el almacenamiento de la máquina virtual**, y luego haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Elija Opciones para mover almacenamiento**, haga clic en **Mover todos los datos de la máquina virtual a una sola ubicación**, y luego haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Elegir una nueva ubicación para la máquina virtual**, haga clic en **Examinar**.
10. Navegar a **C:**. Cree una nueva carpeta llamada **VM** haga clic **Seleccionar la carpeta**, y luego haga clic en **Siguiente**.
11. En la página **Resumen**, haga clic en **Finalizar**.
12. Espere a que finalice el proceso de movimiento. Mientras la máquina virtual se mueve, conéctese a ella y verifique que esté completamente operativa.

Demostración: Implementación de la réplica de Hyper-V (opcional)

Pasos de demostración

1. En **LON-NVHOST2**, Abra la consola de Administrador de Hyper-V.
2. En Administrador de Hyper-V, haga clic con el botón derecho **LON-NVHOST2**, y luego seleccione **Configuración de Hyper-V**.
3. En el **Configuración de Hyper-V** para **LON-NVHOST2** haga clic **Configuración de replicación**.
4. En el panel **de Configuración de replicación**, haga clic **Habilitar este equipo como servidor de réplica**.
5. En la Sección **Autenticación y puertos**, seleccione **Utilizar Kerberos (HTTP)**.
6. En la sección **Autorización y almacenamiento**, haga clic en **Permitir la replicación desde cualquier servidor autenticado**, y luego haga clic en **Examinar**.
7. Hacer clic en **Equipo**, haga doble clic **Disco local (C)**, y luego haga clic en **Nueva carpeta**. Para el nombre de la carpeta escriba **VMReplica** y pulse Entrar. Selecciona la carpeta **C:\VMReplica** y a continuación, haga clic en **Seleccionar carpeta**.
8. En el **Configuración de Hyper-V** para **LON-NVHOST2**, hacer clic **Aceptar**.
9. En la ventana **configuración**, lea el aviso y haga clic en **Aceptar**.
10. Haga clic en el **Inicio** y haga clic en el **Panel de control**.

11. En el Panel de control haga clic **Sistema y seguridad**, y luego haga clic en **firewall de Windows**. Haga clic en **Ajustes avanzados**, y luego haga clic en **Reglas de entrada**.
12. En el panel derecho, en la lista de reglas, busque y haga clic con el botón derecho en **Listener HTTP de réplica de Hyper-V (TCP-In)** y a continuación, haga clic en **Habilitar regla**.
13. Cierre la consola del **Firewall de Windows con seguridad avanzada** y a continuación, cierre **firewall de Windows**.
14. Repita los pasos 1 a 13 en **LON-HOST1**.
15. En **LON-HOST1**, abra Administrador de Hyper-V. Hacer clic **LON-HOST1**, y luego haga clic con el botón derecho **del** ratón 20740B-LON-SVR1-B.
16. Hacer clic **Habilitar la replicación**.
17. En la página de **Antes de comenzar**, haga clic en **Siguiente**.
18. En la página **Especificar servidor de réplica**, haga clic en **Examinar**.
19. En la ventana **Seleccione Equipo**, escriba **LON-NVHOST2** haga clic **Verificar nombres**, haga clic **Aceptar**, y entonces hacer clic **Siguiente**.
20. En la página **Especificar parámetros de conexión**, revise la configuración y asegúrese de que **Utilizar autenticación Kerberos (HTTP)** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
21. En la página **Elegir VHD de replicación**, asegúrese de que **20740B-LON-SVR1-B.vhd** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
22. En la página **Configurar la frecuencia de replicación**, en la lista desplegable, seleccione **15 minutos**, y luego haga clic en **Siguiente**.
23. En la página **Configurar puntos de recuperación adicionales**, seleccione **Mantener Sólo el último punto de recuperación**, y luego haga clic en **Siguiente**.
24. En la página **Elegir método de replicación inicial**, haga clic en **Enviar copia inicial a través de la red**, seleccionar **Inicie la replicación inmediatamente**, y luego haga clic en **Siguiente**.
25. En la página **Completar el Asistente para la activación de la replicación**, haga clic en **Finalizar**, y en el cuadro de diálogo **Habilitar la replicación para 20740B-LON-SVR1-B**, haga clic en **Cerrar**.
26. Espere de cinco a 10 minutos. Puede supervisar el progreso de la replicación inicial en el estado en la consola de Administrador de Hyper-V. Cuando se completa (el progreso alcanza el 100 por ciento), asegúrese de que **20740B-LON-SVR1-B** ha aparecido en **LON-NVHOST2** en el Administrador de Hyper-V.
27. En **LON-HOST1** en el Administrador de Hyper-V, haga clic con el botón derecho **20740B-LON-SVR1-B**.
28. Seleccionar **Replicación**, y luego haga clic en **Ver estado de replicación**.
29. Revise el contenido de la ventana que aparece, asegúrese de que no haya errores y haga clic en **Cerrar**.
30. En **LON-NVHOST2**, abra Administrador de Hyper-V, y luego verifique que **20740B-LON-SVR1-B** está apagado.
31. En **LON-HOST1**, conectar con la máquina virtual **20740B-LON-SVR1-B**
32. En **LON-SVR1-B** haga clic **iniciar**, haga clic **conectar**, haga clic **Apagar**, Y luego haga clic en **Continuar**.
33. En **LON-HOST1**, en administrador de Hyper-V, haga clic con el botón secundario en **20740B-LON-SVR1-B**, seleccione **Replicación**, y luego haga clic en **Conmutación por error planificada**.

34. En la ventana **Conmutación por error**, asegúrese de que la opción **Iniciar la máquina virtual de réplica después de la conmutación por error** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Conmutación por error**.
35. En **LON-NVHOST2**, en Administrador de Hyper-V, asegurarse de que **20740B-LON-SVR1-B** esta ejecutándose.

Lección 3

Respaldar y restaurar utilizando copia de seguridad de Windows Server

Contenido:

Pregunta y respuestas

9

Preguntas y respuestas

Pregunta: Nombre varios escenarios en los que podría utilizar la copia de seguridad de Windows Server en su organización.

Responder: Puede utilizar la copia de seguridad de Windows Server en:

- Realice una copia de seguridad completa del servidor y una restauración de metal desnudo
- Copia de seguridad y restauración del estado del sistema
- Copia de seguridad y restauración de archivos y carpetas individuales
- Excluir archivos o tipos de archivo seleccionados
- Seleccione entre más ubicaciones de almacenamiento
- Utilizar Windows Azure Online Backup

Pregunta: Nombre varios escenarios para las operaciones de copia de seguridad y restauración.

Responder: Las operaciones de copia de seguridad y restauración incluyen:

- Copia de seguridad y restauración de hosts Hyper-V
- Copia de seguridad y restauración de máquinas virtuales
- Copia de seguridad y restauración de AD DS, servidores de archivos y servidores web
- Recuperación del sitio Azure

Lección 4

Alta disponibilidad con failover clustering en Windows Server 2016

Contenido:

Pregunta y respuestas

11

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuáles son las propiedades de un nodo de clúster de conmutación por error?

Responder: En un clúster de conmutación por error, cada nodo del clúster tiene las siguientes propiedades:

- Tiene conectividad completa y comunicación con los otros nodos del clúster.
- Es consciente cuando otro nodo se une o sale del clúster.
- Está conectado a una red a través de la cual los equipos cliente pueden acceder al clúster.
- Está conectado a través de un bus compartido o una conexión iSCSI al almacenamiento compartido.
- Es consciente de los servicios o aplicaciones que se ejecutan localmente y los recursos que se ejecutan en todos los otros nodos del clúster.

Pregunta: ¿Cuáles son los componentes de clúster de conmutación por error de una solución de clúster de conmutación por error?

Responder: Una solución de clúster de conmutación por error consiste en varios componentes:

- **Nodo** - Un equipo con Windows Server 2016 que forma parte de un clúster de conmutación por error y tiene instalada la característica de clúster de conmutación por error.
- **Servicio o aplicación:** servicio que puede moverse entre nodos de clúster (por ejemplo, un servidor de archivos en clúster puede ejecutarse en cualquiera de los nodos).
- **Almacenamiento compartido** - Almacenamiento externo accesible a todos los nodos del clúster.
- **Quórum:** el número de elementos que deben estar en línea para que un clúster continúe ejecutándose. El quórum se determina cuando los nodos del clúster votan.
- **Testigo** - Un servidor que participa en la votación de clúster cuando el número de nodos es par.
- **Failover:** el proceso de mover los recursos del clúster desde el primer nodo al segundo nodo, como resultado del fallo del nodo o la acción del administrador.
- **Failback:** el proceso de mover los recursos del clúster desde el segundo nodo hasta el primer nodo, como resultado de que el primer nodo vuelva a estar en línea o la acción del administrador.
- Si el servicio o la aplicación falla de Nodo1 a Nodo2, cuando Nodo1 vuelva a estar disponible, el servicio o la aplicación volverá a fallar en Nodo1.
- **Clientes:** equipos que se conectan al clúster de conmutación por error y no saben en qué nodo se ejecuta el servicio.

¿Qué es el clúster de conmutación por error?

Pregunta: ¿Por qué necesito implementar un clúster si puedo migrar en vivo máquinas virtuales desde cualquier ubicación a otra?

Responder: Para la migración en vivo, ambos servidores deben estar en línea y participar activamente en la migración en vivo. El agrupamiento cubre el tiempo de inactividad no planeado y las interrupciones.

Revisión del módulo y puntos clave

Buenas Prácticas

- Desarrollar configuraciones estándar antes de implementar máquinas virtuales de alta disponibilidad. Debe configurar los equipos host lo más parecidos posible. Para asegurarse de que tiene una plataforma de Hyper-V consistente, configure nombres de red estándar y use estándares de nomenclatura coherentes para CSV.
- Utilice las nuevas funciones de Hyper-V Replica para extender su replicación a más de un servidor.
- Considere la posibilidad de utilizar los clústeres de Scale-Out File Server como almacenamiento para máquinas virtuales de alta disponibilidad.
- Implementar VMM. VMM proporciona una capa de administración en la parte superior de Hyper-V y el Administrador de clúster de conmutación por error que le puede bloquear de cometer errores al administrar las máquinas virtuales de alta disponibilidad. Por ejemplo, puede bloquear la creación de máquinas virtuales en el almacenamiento que es inaccesible desde todos los nodos del clúster.

Pregunta en revisión

Pregunta: En Windows Server 2016, ¿debe implementar CSV para proporcionar alta disponibilidad para máquinas virtuales en VMM?

Responder: No, no tiene que implementar CSV para proporcionar alta disponibilidad. Sin embargo, CSV facilita mucho la implementación y la administración de un entorno en el que tiene varios hosts Hyper-V que acceden a varios LUN en el almacenamiento compartido.

Herramientas

Las herramientas para implementar el clúster de conmutación por error con Hyper-V incluyen:

Herramientas	Dónde encontrar	Usado
Administrador de clústeres de conmutación por error	Herramientas administrativas	Gestión de clústeres de conmutación por error
Abra el Administrador de Hyper-V	Herramientas administrativas	Gestión de máquinas virtuales
VMM Console	Menú Inicio	Hosts de Hyper-V y administración de máquinas virtuales

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
El failover de la máquina virtual falla después de implementar CSV y migrar el almacenamiento compartido a CSV.	La carpeta principal de CSV se encuentra en la unidad del sistema host-servidor. No puedes moverlo. Si los equipos host utilizan unidades de sistema diferentes, los failovers se producirá un error porque los hosts no pueden tener acceso a la misma ubicación de almacenamiento. Todos los nodos del clúster de conmutación por error deben utilizar la misma configuración de disco duro.

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
<p>Una máquina virtual falla a otro nodo en el clúster de host, pero pierde toda la conectividad de red.</p>	<p>Todos los nodos de un clúster de host deben tener las mismas redes configuradas. Si no lo hacen, las máquinas virtuales no pueden conectarse a una red cuando realizan la conmutación por error a otro nodo.</p>
<p>Cuatro horas después de reiniciar un host Hyper-V que es miembro de un clúster de host, todavía no hay máquinas virtuales que se ejecutan en el host.</p>	<p>De forma predeterminada, las máquinas virtuales no se devuelven a un equipo host después de haber migrado a otro host. Puede habilitar la recuperación en las propiedades de la máquina virtual en el Administrador de clústeres de conmutación por error o puede implementar la optimización de rendimiento y recursos en VMM.</p>

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Planificación e implementación de una solución de alta disponibilidad y recuperación de desastres

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cómo puede extender Hyper-V Replica en Windows Server 2016?

Responder: Puede utilizar la característica de replicación extendida para agregar una tercera máquina host que puede replicar con copia pasiva y con tiempo de espera de replicación configurable.

Pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre la migración en vivo y la migración de almacenamiento?

Responder: En la migración en vivo, mueve la máquina de un host a otro. En la migración de almacenamiento, mueve el almacenamiento de la máquina virtual y opcionalmente, los archivos de configuración a otra ubicación en el mismo servidor.

Módulo 8

Implementación del clúster de conmutación por error

Contenido:

Lección 1: Planificar un clúster de conmutación por error	2
Lección 2: Creación y configuración de un nuevo clúster de conmutación por error	4
Lección 3: Mantenimiento de un clúster de conmutación por error	11
Lección 4: Solución de problemas de un clúster de conmutación por error	14
Lección 5: Implementación de alta disponibilidad del sitio con el clúster extendido	16
Revisión del modulo y puntos clave	19
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	22

Lección 1

Planificar un clúster de conmutación por error

Contenido:

Preguntas y Respuestas	3
Recursos	3
Demostración: Verificar la compatibilidad RSS y RDMA de un adaptador de red en un servidor SMB	3

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué configuración de quórum recomienda para los clústeres de conmutación por error de Windows Server 2016?

Responder: Las respuestas variarán, pero deben incluir el modo de quórum dinámico y el testigo dinámico. Estos proporcionan el nivel más alto de escalabilidad de clúster en la mayoría de las configuraciones estándar.

Pregunta: Describa los pasos para actualizar el sistema operativo del clúster.

Responder: Los pasos de actualización para cada nodo del clúster incluyen:

1. Haga una pausa en el nodo del clúster y drene todas las máquinas virtuales que se ejecutan en el nodo.
2. Migre las máquinas virtuales que se ejecutan en el nodo a otro nodo del clúster.
3. Realice una instalación limpia para reemplazar el sistema operativo de nodo de clúster con Windows Server 2016.
4. Agregue el nodo que está ejecutando el sistema operativo Windows Server 2016 al clúster.
5. Actualizar todos los nodos a Windows Server 2016.
6. Utilizar el cmdlet de Windows PowerShell **Update-ClusterFunctionalLevel** Para actualizar el nivel funcional del clúster a Windows Server 2016.

Recursos

Almacenamiento de clúster de conmutación por error



Enlaces de referencia: Para obtener más información, consulte Deploy Clustered Storage Spaces: [Http://aka.ms/b5cjdjh](http://aka.ms/b5cjdjh)



Enlaces de referencia: Para obtener más información, consulte Requisitos de hardware y opciones de almacenamiento de clústeres de conmutación por error: [Http://aka.ms/kr8ahr](http://aka.ms/kr8ahr)

Demostración: Compruebe la compatibilidad RSS y RDMA de un adaptador de red en un servidor SMB

Pasos de demostración

1. Registrarse en LON-DC1 **con** el nombre de usuario **Administrador** Y la contraseña **Pa55w.rd**, y luego abra Windows PowerShell.
2. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-NetAdapterRSS -Name * | Format-List *
```

3. Vea la salida y verifique que **RssOnPortsSupported** para el adaptador de red sea **Verdadero**.
4. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Get-SMBServerNetworkInterface
```

5. Vea la salida y verifique que el valor de la **RSS Capaz** para el adaptador de red es **verdadero** y el **RDMA Capaz** para el adaptador de red es **Falso**.

Lección 2

Creación y configuración de un nuevo clúster de conmutación por error

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Demostración: Creación de un clúster de conmutación por error	5
Demostración: Revisión del asistente de validación	9
Demostración: Creación de un clúster general de conmutación por error del servidor de archivos	9
Demostración: Configuración del quórum	11

Preguntas y respuestas

Pregunta: En el Administrador de clústeres de conmutación por error, ¿cuáles son algunos de los roles de Windows Server 2016 que puede configurar?

Responder: Servicios de archivos, protocolo de configuración huésped dinámico (DHCP) e Hyper-V.

Actividad de Secuenciación

Pregunta: Los pasos siguientes son para agrupar las funciones de servidor. Organizarlos en el orden correcto numerando cada paso.

	Pasos
	Instale la característica de clúster de conmutación por error. Utilice el Administrador del servidor o Windows PowerShell para instalar la característica de clúster de conmutación por error en todos los equipos que serán miembros del clúster.
	Verifique la configuración y cree un clúster con los nodos adecuados. Utilice el complemento Administración de clústeres de conmutación por error para validar la configuración y crear un clúster con los nodos seleccionados.
	Instale la función en todos los nodos del clúster. Utilice el Administrador del servidor para instalar la función de servidor que desea utilizar en el clúster.
	Cree una aplicación agrupada mediante el complemento Administración de clústeres de conmutación por error.
	Configure la aplicación. Configure las opciones de la aplicación que utiliza el clúster.
	Prueba de conmutación por error. Utilice el complemento Administración de clústeres de conmutación por error para probar la conmutación por error mediante el traslado intencional del servicio de un nodo a otro.

Respuesta:

	Pasos
1	Instale la característica de clúster de conmutación por error. Utilice el Administrador del servidor o Windows PowerShell para instalar la característica de clúster de conmutación por error en todos los equipos que serán miembros del clúster.
2	Verifique la configuración y cree un clúster con los nodos adecuados. Utilice el complemento Administración de clústeres de conmutación por error para validar la configuración y crear un clúster con los nodos seleccionados.
3	Instale la función en todos los nodos del clúster. Utilice el Administrador del servidor para instalar la función de servidor que desea utilizar en el clúster.
4	Cree una aplicación agrupada mediante el complemento Administración de clústeres de conmutación por error.
5	Configure la aplicación. Configure las opciones de la aplicación que utiliza el clúster.
6	Prueba de conmutación por error. Utilice el complemento Administración de clústeres de conmutación por error para probar la conmutación por error mediante el traslado intencional del servicio de un nodo a otro.

Demostración: Creación de un clúster de conmutación por error

Pasos de demostración

Configurar los destinos iSCSI

1. En **LON-SVR1** inicie sesión como **Adatum\Administrator** con la contraseña **Pa55w.rd**.
2. Haga clic en **Inicio** y luego haga clic en **Administrador del servidor**.
3. En **LON-DC1**, en el Administrador de servidores, en el panel de **navegación**, haga clic en **Servicios de archivo y almacenamiento**.
4. En el panel **Servicios de archivo y almacenamiento**, haga clic **iSCSI**.
5. En el panel **DISCOS VIRTUALES iSCSI**, haga clic **Tareas**, y luego, en la lista **Tareas**, haga clic en **Nuevo disco virtual iSCSI**.
6. En el **Nuevo Asistente para discos virtuales iSCSI**, en la página **Seleccione la ubicación del disco virtual iSCSI** debajo de **Ubicación de almacenamiento**, haga clic en volumen **C:**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Especificar el nombre del disco virtual iSCSI**, en la caja de texto **Nombre**, escriba **ISCSIDisk1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Especificar el tamaño del disco virtual iSCSI** en la caja de texto **Tamaño**, escriba **5**, asegurarse de que **GB** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Asignar destino iSCSI**, haga clic en **Nuevo destino iSCSI**, y luego haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **Especificar el nombre del destino**, en la caja de texto **Nombre**, escriba **LON-DC1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
11. En la página **Especificar servidores de acceso**, haga clic en **Añadir**.
12. En el Cuadro de diálogo **Seleccione un método para identificar el iniciador**, haga clic en **Introduzca un valor para el tipo seleccionado**, y en la lista desplegable en el **Tipo**, seleccione **Dirección IP**. En el cuadro de texto **Valor**, escriba **172.16.0.22**, y luego haga clic en **Aceptar**.
13. En la página **Especificar servidores de acceso**, haga clic en **Añadir**.
14. En el Cuadro de diálogo **Seleccione un método para identificar el iniciador**, haga clic en **Introduzca un valor para el tipo seleccionado**, y en la lista desplegable en el **Tipo**, seleccione **Dirección IP**. En la caja **Valor**, escriba **172.16.0.23**, y luego haga clic en **Aceptar**.
15. En la página **Especificar servidores de acceso**, haga clic en **Siguiente**.
16. En la página **Habilitar la autenticación**, haga clic en **Siguiente**.
17. Sobre el **Confirmar selecciones** Página, haga clic en **Crear**.
18. En la página **Ver resultados**, espere hasta que se complete la creación y haga clic en **Cerrar**.
19. En el panel **DISCOS VIRTUALES iSCSI**, haga clic **Tareas**, y luego, en la lista **Tareas**, haga clic en **Nuevo disco virtual iSCSI**.
20. En el **Nuevo Asistente para discos virtuales iSCSI**, en la página **Seleccione la ubicación del disco virtual iSCSI** debajo de **Ubicación de almacenamiento**, haga clic en volumen **C:**, y luego haga clic en **Siguiente**.
21. En la página **Especificar el nombre del disco virtual iSCSI**, en la caja de texto **Nombre**, escriba **ISCSIDisk1**, y luego haga clic en **Siguiente**.

22. En la página **Especificar el tamaño del disco virtual iSCSI** en la caja de texto **Tamaño**, escriba **5**, asegurese de que **GB** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
23. En la página **Asignar destino iSCSI**, haga clic en **LON-DC1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
24. En la página **Confirmar selecciones**, haga clic en **Crear**.
25. En la página **Ver resultados**, espere hasta que se complete la creación y haga clic en **Cerrar**.
26. En el panel **DISCOS VIRTUALES iSCSI**, haga clic **Tareas**, y luego, en el la **lista** Tareas, haga clic en **Nuevo disco virtual iSCSI**.
27. En el **Nuevo Asistente para discos virtuales iSCSI**, en la página **Seleccione la ubicación del disco virtual iSCSI** debajo de **Ubicación de almacenamiento**, haga clic en volumen **C:**, y luego haga clic en **Siguiente**.
28. En la página **Especificar el nombre del disco virtual iSCSI**, en la caja de texto **Nombre**, escriba **ISCSIDisk1**, y luego haga clic en **Siguiente**. En la página **Especificar el tamaño del disco virtual iSCSI** en la caja de texto **Tamaño**, escriba **5**, asegurarse de que **GB** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
29. En la página **Asignar destino iSCSI**, haga clic en **LON-DC1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
30. En la página **Confirmar selecciones**, haga clic en **Crear**.
31. En la página **Ver resultados**, espere hasta que se complete la creación y haga clic en **Cerrar**.

Conectar nodos a los destinos iSCSI

1. En LON-SVR2, abra el **Administrador de servidores**, haga clic en **Herramientas**, y luego haga clic en **Iniciador iSCSI**.
2. En el cuadro de diálogo **ISCSI de Microsoft**, haga clic en **Sí**.
3. En la ventana de **propiedades** del **Iniciador iSCSI**, haga clic en la pestaña **Descubrimiento**, y a continuación, haga clic en **Portal de descubrimiento**.
4. En la caja de texto **Dirección IP o nombre DNS**, escriba **172.16.0.21**, y luego haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en la pestaña **Objetivos**, y a continuación, haga clic en **Refrescar**.
6. En la lista **Objetivos**, haga clic en **lqn.1991-05.com.microsoft:lon-svr1-lon-svr1-target**, y luego haga clic en **Conectar**.
7. Asegurarse de está seleccionado **Agregar esta conexión a la lista de destinos favoritos** y a continuación, haga clic en **Aceptar** dos veces.
8. En LON-SVR2, abra el **Administrador de servidores**, haga clic en **Herramientas**, y luego haga clic en **Iniciador iSCSI**.
9. En el cuadro de diálogo **ISCSI de Microsoft**, haga clic en **Sí**.
10. En la ventana de **propiedades del Iniciador iSCSI**, haga clic en la pestaña **Descubrimiento**, y a continuación, haga clic en **el Portal** de descubrimiento.
11. En la caja de texto **Dirección IP o nombre DNS**, escriba **172.16.0.21**, y luego haga clic en **Aceptar**.
12. Haga clic en la pestaña **Objetivos**, y a continuación, haga clic en **Refrescar**.
13. En la lista **Objetivos**, haga clic en **lqn.1991-05.com.microsoft:lon-svr1-lon-svr1-target**, y luego haga clic en **Conectar**.
14. Asegurarse de está seleccionado **Agregar esta conexión a la lista de destinos favoritos** y a continuación, haga clic en **Aceptar** dos veces.

15. En **LON-SVR2**, en **Administrador del servidor**, haga clic **Herramientas**, y luego haga clic en **Administrador de equipos**.
16. Expandir **Almacenamiento**, y luego haga clic en **Gestión de discos**.
17. Haga clic con el botón derecho sobre **Disco 4**, y luego haga clic en **En línea**.
18. Haga clic con el botón derecho sobre **Disco 4**, y luego haga clic en **Inicializar disco**.
19. En el Cuadro de diálogo **Inicializar disco**, haga clic en **Aceptar**.
20. Haga clic con el botón derecho en el espacio no asignado en **Disco 2**, y luego haga clic en **Nuevo volumen simple**.
21. En la página de **Bienvenida**, haga clic en **Siguiente**.
22. En la página **Especificar el tamaño del volumen**, haga clic en **Siguiente**.
23. En la página **de Asignar letra o ruta de unidad**, haga clic en **Siguiente**.
24. En la página **de formato de la partición**, en el cuadro de texto **Etiqueta de volumen**, escriba **Datos**. Selecciona la Casilla de verificación **Realizar un formateo rápido** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
25. Haga clic en **Finalizar**.



Nota: Si aparece un cuadro de diálogo con un mensaje para formatear el disco, haga clic en **Cancelar**.

26. Repita los pasos 17 a 25 para **Disco 5** y **Disco 6**, utilizando **Datos2** y **Data3** respectivamente para las etiquetas de volumen.
27. Cierra la ventana **de Administrador de equipo**.
28. En **LON-SVR3** en **Administrador del servidor**, haga clic **Herramientas**, y luego haga clic en **Administrador de equipo**.
29. Expandir **Almacenamiento**, y luego haga clic en **Gestión de discos**.
30. Seleccione y haga clic con el botón derecho **Gestión de discos**, y luego haga clic en **Refrescar**.
31. Haga clic con el botón derecho sobre **Disco 4**, y luego haga clic en **En línea**.
32. Haga clic con el botón derecho sobre **Disco 4**, y luego haga clic en **En línea**.
33. Haga clic con el botón derecho sobre **Disco 4**, y luego haga clic en **En línea**.
34. Cierra la ventana **de Administrador de equipo**.

Instalar la característica Clúster de conmutación por error

1. En **LON-SVR2**, si el **Administrador del servidor** no está abierto, haga clic en **comienzo**, y luego haga clic en el icono **Administrador del servidor**.
2. Haga clic en **Agregar roles y características**.
3. En el **Asistente de Agregar Roles y características**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Seleccionar el servidor de destino**, asegúrese de que **Seleccione un servidor del conjunto de servidores** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Seleccionar roles de servidor**, haga clic en **Siguiente**.

7. En la página **Seleccionar características**, en la lista de **características**, seleccione **Clúster de conmutación por error**.
8. En la ventana **Agregar funciones que son necesarias para el agrupamiento de conmutación por error**, haga clic **Agregar características**, y luego haga clic en **Siguiente**.
9. En la página de **Confirmar selecciones de instalación**, haga clic en **Instalar**.
10. Cuando finalice la instalación y reciba el mensaje **La instalación tuvo éxito en LON-SVR2**. En el mensaje Adatum.com, haga clic en **Cerrar**.
11. En **LON-SVR3**, Repita los pasos del 1 al 9.
12. Cuando finalice la instalación y reciba el mensaje **La instalación tuvo éxito en LON-SVR2**. En el mensaje Adatum.com, haga clic en **Cerrar**.

Demostración: revisión del asistente de validación

Pasos de demostración

1. En LON-SVR2, en el Administrador del servidor, haga clic en **Herramientas**, y luego haga clic en **Administrador de clústeres de conmutación por error**.
2. En **Administrador de clústeres de conmutación por error**, en el panel de **Acciones**, haga clic **Validar la configuración**.
3. En el **Asistente Validar configuración**, haga clic **Siguiente**.
4. En el cuadro de texto **ingrese Nombre**, escriba LON-SVR2, y luego haga clic en **Agregar**.
5. En la caja de texto **Ingrese su nombre**, escriba **LON-SVR3**.
6. Haga clic en **Añadir**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. Compruebe que **Ejecutar todas las pruebas (recomendado)** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Confirmación**, haga clic en **Siguiente**.
9. Espere a que finalicen las pruebas de validación (puede tardar de 5 a 7 minutos) y a continuación en la Página **resumen**, desplácese por el informe. Verifique que todas las pruebas se hayan completado sin errores. Se esperan algunas advertencias.
10. En la página **Resumen**, haga clic en **Finalizar**.

Demostración: Creación de un clúster general de conmutación por error del servidor de archivos

Pasos de demostración

Crear un clúster de conmutación por error

1. En LON-SVR2, en **Administrador de clústeres de conmutación por error**, en el panel de **Acciones**, haga clic **Crear clúster**.
2. En la página de **Antes de comenzar**, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página **Seleccione Servidores**, en la caja **Introduzca el nombre del servidor**, escriba **Lon-svr2**, y luego haga clic en **Añadir**.
4. En la caja **Introduzca el nombre del servidor**, escriba **Lon-svr3**, haga clic **Añadir**, y luego haga clic en **Siguiente**.

5. En la página **Punto de acceso para Administración del clúster**, en el cuadro de texto **Nombre del cluster**, escriba **Cluster1**.
6. En el cuadro de texto **Dirección**, escriba **172.16.0.125**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Confirmación**, haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Resumen**, haga clic en **Finalizar**.

Agregar una aplicación de servidor de archivos al clúster de conmutación por error

1. En **LON-SVR2**, en la consola **Administrador de clústeres de conmutación por error**, expandir **Cluster1.Adatum.com**, expandir **Almacenamiento**, y luego haga clic en **Discos**.
2. Asegúrese de que tres discos **Disco de clúster 1**, **Disco de clúster 2**, Y **Disco de clúster 3** están presentes y en línea.
3. Haga clic en botón derecho en **Roles**, y luego haga clic en **Configurar el rol**.
4. En la página de **Antes de comenzar**, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Seleccionar rol**, haga clic en **Servidor de archivos**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Tipo de servidor de archivos**, haga clic en **Servidor de archivos para uso general**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Punto de acceso del cliente**, en el cuadro de texto **Nombre**, escriba **AdatumFS**, y luego, en el cuadro de texto **Dirección**, escriba **172.16.0.130**, y luego haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Seleccione almacenamiento**, seleccione la casilla de verificación **Disco de clúster 2** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Confirmación**, haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **Resumen**, haga clic en **Finalizar**.

Demostración: Configuración del quórum

Pasos de demostración

Determinar el modelo de quórum actual

1. En LON-SVR2, Abra Administrador de clúster de conmutación por error y Windows PowerShell.
2. En **Windows PowerShell** , escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Get-ClusterQuorum | Get-Member
```

3. Revise la salida del comando para determinar las opciones viables que puede configurar.
4. En **Windows PowerShell** , escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Get-ClusterQuorum | Select Cluster, QuorumResource, QuorumType
```

5. Revise la salida del comando.

Crear un recurso compartido de archivos en LON-SVR1

1. En LON-SVR1, en la barra de tareas, haga clic en **Explorador** de archivos, haga clic con el botón derecho en el disco **Disco local (C:)** haga clic **Nuevo**, y luego haga clic en **Carpeta**.
2. Escriba **FSW**, y pulse Entrar.
3. Haga clic Botón derecho del ratón FSW, haga clic **Compartir con**, y luego haga clic en **Gente específica**.
4. En el cuadro de diálogo **Compartición de archivos** , escriba **Todo el mundo**, y luego haga clic en **Agregar**.
5. En la lista **Leer** , haga clic en **Leer/escribir**.
6. Hacer clic **Compartir**, y luego haga clic en **Hecho**.

Convertir de disco testigo a archivo testigo compartido

- En **Windows PowerShell** , escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Set-ClusterQuorum -NodeAndFileShareMajority "\\ LON-SVR1 \ fsw"
```

Validar cambio de quórum

1. En **Windows PowerShell** , escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Get-ClusterQuorum | Select Cluster, QuorumResource, QuorumType
```

2. Revise la salida del comando.

Lección 3

Mantenimiento de un clúster de conmutación por error

Contenido:

Preguntas y respuestas	13
Demostración: Configuración de CAU	13

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuáles son algunas de las técnicas de solución de problemas para los clústeres de conmutación por error?

Respuesta: Las respuestas variarán, pero podrían incluir:

- Revisar eventos en registros (clúster, hardware, almacenamiento).
- Uso del Asistente para validar una configuración.
- Definición de un proceso para la solución de problemas de clústeres de conmutación por error.
- Revisar la configuración del almacenamiento.
- Comprobación de fallas de grupo y de recursos.

Pregunta: Tiene un clúster de ocho nodos que ejecuta Windows Server 2016 Hyper-V. ¿Cómo actualizaría cada nodo en una programación sin tiempo de inactividad?

Respuesta: Las respuestas pueden variar, pero pueden incluir el uso de CAU o el modo de auto-actualización. CAU le permite programar una hora y tener el cluster de conmutación por error, actualizar y reiniciar los servidores según sea necesario.

Demostración: Configuración de CAU

Pasos de demostración

1. En **LON-DC1**, en Administrador de servidores, haga clic en **Agregar roles y características**.
2. En el **Asistente para agregar roles y características**, en la página **Antes de comenzar**, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Seleccionar servidor de destino**, asegúrese de que **Seleccionar servidor del grupo de servidores** esté seleccionado y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Seleccionar roles de servidor**, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Seleccionar características**, en la lista de **características**, expanda **Herramientas de administración de servidor remoto** y a continuación, expanda **Herramientas de administración de características**.
7. Seleccione **Herramienta de clúster conmutación por error** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
8. En la página de **Confirmar selecciones de instalación**, haga clic en **Instalar**.
9. Cuando finalice la instalación, haga clic en **Cerrar**.
10. En **LON-DC1**, en el panel de **Administrador del Servidor**, haga clic en **Herramientas** y a continuación, haga clic en **Actualización compatible con clúster**.
11. En la ventana **Actualización compatible con clúster**, en la lista desplegable **Conectar a un clúster de conmutación por error**, seleccione **Clúster1** y a continuación, haga clic en **Conectar**.
12. En el panel **Acciones de clúster**, haga clic en **Vista previa de actualizaciones para este clúster**.
13. En la ventana **Cluster1-Vista previa de actualizaciones**, haga clic en **Generar lista de vista previa de actualizaciones** y a continuación, haga clic en **Cancelar** para cancelar el proceso de actualización porque las máquinas virtuales no están conectadas a Internet.



Nota: En un escenario del mundo real, debe esperar hasta que se genere la lista de vista previa de actualización.

14. En el **panel Acciones de clúster**, haga clic en **Crear o modificar Actualizar Ejecutar Perfil**.
15. Revisar y explicar las opciones disponibles. Do not make any changes, and then click **Close**.
16. En el panel **Acciones de clúster**, haga clic en **Aplicar actualizaciones a este clúster**, haga clic en **Siguiente** tres veces y revise la información de cada página y, a continuación, haga clic en **Cancelar**.
17. En el cuadro de diálogo **Confirmar Cancelación del Asistente**, haga clic en **Sí**.



Nota: destacar que en el escenario del mundo real un nodo del clúster se encuentra en estado de espera, mientras que el otro nodo se está reiniciando después de actualizar.

18. En **LON-SVR2**, en el **Panel de administrador del servidor**, haga clic en **Herramientas** y, a continuación, haga clic en **Actualización compatible con clúster**.
19. En la ventana de **Actualización compatible con clúster**, en la lista desplegable **Conectar a un clúster de conmutación por error**, seleccione **Clúster1** y, a continuación, haga clic en **Conectar**.
20. Haga clic en **Configurar las opciones de actualización automática del clúster**.
21. En la página **Introducción**, haga clic en **Siguiente**.
22. En la página **Agregar rol del clúster CAU con el modo de auto-actualización habilitado**, haga clic en **Agregar el rol de clúster de CAU, con el modo de auto-actualización habilitado**, a este clúster y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
23. En el área **Especificar la actualización automática**, haga clic en **Semanal**, en la lista desplegable **Hora del día**, seleccione **4:00 AM** y en la lista desplegable **Día de la semana**, seleccione **Domingo** y luego haga clic en **Siguiente**.
24. En la página **Opciones avanzadas**, haga clic en **Siguiente**.
25. En la página **Opciones adicionales de actualización**, haga clic en **Siguiente**.
26. En la página **Confirmación**, haga clic en **Aplicar**.
27. Una vez agregada correctamente la función agrupada, haga clic en **Cerrar**.

Lección 4

Solución de problemas de un clúster de conmutación por error

Contenido:

Preguntas y respuestas	16
Demostración: Revisar el archivo Cluster.log	16

Preguntas y respuestas

Pregunta: Liste algunos de los problemas de comunicación que pueden afectar la integridad del clúster de conmutación por error.

Respuesta: Los problemas de red que pueden amenazar la seguridad del clúster de conmutación por error incluyen:

- Latencia
- Fallos de la red.
- Problemas con tarjetas de red de controladores.
- Reglas del firewall.
- Software antimalware o detección de intrusos.

Pregunta: ¿Qué es el archivo **Cluster.log**, dónde se encuentra y cómo puede crearlo?

Respuesta: El archivo **Cluster.log** incluye detalles sobre los objetos de clúster, como recursos, grupos, nodos, redes, interfaces de red y volúmenes. Puede utilizar este archivo para solucionar problemas de clúster y puede generarlo en servidores mediante el cmdlet **Get-ClusterLog** de Windows PowerShell. La ubicación predeterminada del archivo **ClusterLog** en **C:\Windows\Cluster\Reports**.

Demostración: Revisar el archivo Cluster.log

Pasos de demostración

1. Cambie a **LON-SVR3**.
2. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Get-ClusterLog
```

3. Abra el Explorador de archivos, vaya a **C:\Windows\Cluster\Reports** ya continuación, abra el archivo **Cluster.log**.
4. Revise el archivo **Cluster.log**.
5. Busque en el archivo **Cluster.log** las palabras **heartbeat** y **NETFT** para las entradas relacionadas con la red.
6. Busque en el archivo **Cluster.log** la palabra **Aceptar** para las entradas pertenecientes a las conexiones entrantes aceptadas desde los puntos finales remotos.
7. Busque en el archivo **Cluster.log** la palabra **SV** para las entradas pertenecientes a la seguridad de una ruta entre nodos

Lección 5

Implementación de alta disponibilidad del sitio con el clúster extendido

Contenido:

Preguntas y Respuestas	18
Demostración: Implementación de réplica de servidor a servidor de almacenamiento	18

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué características ofrece la habilitación de clústeres con compatibilidad con sitios en un clúster de trama Windows Server 2016?

Respuesta: Las respuestas variarán, pero podrían incluir:

- Afinidad de failover. Una afinidad más configurable del nodo para los papeles.
- Manejar el heartbeat entre sitios. Añadida configuración para umbrales de nodos que se encuentran en diferentes sitios.
- Configuración del sitio preferido. La característica que controla la función y se produzca síndrome de arranque de preferencias.

Pregunta: Sólo tiene dos ubicaciones de centro de datos con un clúster extendido de Windows Server 2016 construido en ambos sitios. ¿Qué tipo de testimonio dinámico es mejor en este caso?

- ☐ Testigo (recurso compartido de archivos)
- ☐ Testigo de nube Azure
- ☐ Testigo de disco
- ☐ Ningún testigo

Respuesta:

- ☐ Testigo (recurso compartido de archivos)
- ☒ testigo nube Azure
- ☐ Testigo de disco
- ☐ Ningún testigo

Comentarios:

Un testigo del recurso compartido de archivos requiere una tercera ubicación de centro de datos. Un testigo de disco requiere almacenamiento compartido local que no está disponible en este caso, y no se recomienda no tener un testigo.

Pregunta: ¿Puede un nodo que ejecuta Windows Server 2016 y Windows Server 2012 R2 ejecutarse en el mismo clúster?

Respuesta: Sí, esto es parte de la característica Actualización de Rolling Upgrades del Sistema operativo de clúster (OS) que es nuevo en Windows Server 2016. Se recomienda que se muevan hacia tener el clúster en el mismo sistema operativo y no funcionar en modo mixto, por un período prolongado.

Demostración: Implementación de réplica de servidor a servidor de almacenamiento

Pasos de demostración

1. En **LON-SVR1**, en Administrador del servidor, haga clic **Agregar roles y características**.
2. En el **Asistente de agregar roles y características** en la página **Antes de comenzar**, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página de **Seleccionar tipo de instalación**, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Seleccionar servidor de destino**, asegúrese de que **Seleccionar servidor del grupo de servidores** esté seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.

5. En la página **Seleccionar roles de servidor**, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Seleccionar características**, en la lista de funciones, seleccione **Replica de almacenamiento**, haga clic en Agregar características y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página de **Confirmar selecciones de instalación**, haga clic en **Instalar**.
8. Cuando se complete la instalación, haga clic en **Cerrar** y a continuación, reinicie la máquina virtual.
9. Repita los pasos del 1 al 8 en **LON-SVR4**.
10. En **LON-SVR1**, en Windows PowerShell, escriba los dos comandos siguientes, presionando Entrar después de cada comando:

```
C:\Temp MD
LON-SVR1 de prueba-SRTopology - SourceComputerName - SourceVolumeName M: -
SourceLogVolumeName N: - DestinationComputerName SVR4 LON - DestinationVolumeName M:
- DestinationLogVolumeName N: - DurationInMinutes 2 - ResultPath c:\temp
```

11. Espere a que la prueba termine (podría tardar de 5 a 7 minutos).
12. Abra el archivo de informe ubicado en la carpeta **C:\Temp**. El archivo de informe es y el archivo HTML cuyo nombre comienza con **TestSrTopologyReport**, e incluye la fecha actual. Revisar los datos de archivo de informe y verificar si cumple con los requisitos de almacenamiento réplica.
13. Para configurar la replicación de servidor a servidor, en el indicador de comandos de Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione ENTRAR:

```
New-SRPartnership -SourceComputerName SVR1 LON -SourceRGName RG01 -SourceVolumeName
M: -SourceLogVolumeName N: -DestinationComputerName SVR4 LON -DestinationRGName RG02
-DestinationVolumeName M: -DestinationLogVolumeName N:
```

14. Para verificar el estado de origen y de destino de replicación, en el indicador de comandos de Windows PowerShell, escriba los tres comandos, presionando Entrar después de cada comando:

```
Get-SRGroup
Get-SRPartnership
(Get-SRGroup).replicas
```

15. Para verificar el número de bytes restantes se repliquen en el servidor de destino, en el indicador de comandos de Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione ENTRAR:

```
(Get-SRGroup).Replicas | Select-Object numofbytesremaining
```

Revisión del módulo y puntos clave

Buenas Prácticas

- Trate de evitar el uso de un modelo de quórum que depende solo del disco de alta disponibilidad de Hyper-V o servidor de archivos de escala de salida.
- Realizar copias de seguridad de configuración de clúster.
- Garantizar que en caso de fallo de un nodo, los otros nodos pueden manejar la carga.
- Con cuidado plan de estiramiento los racimos.

Preguntas de Repaso

Pregunta: ¿Cuáles son algunas de las mejoras del clúster de conmutación por error de Windows Server 2016?

Respuesta: Las nuevas funciones de Windows Server 2016 incluyen:

- Actualizaciones de sistema operativo (SO) del balanceo del racimo
- Réplica de almacenamiento
- Testigo de la nube
- Resiliencia
- Grupos conscientes del sitio
- Grupo de trabajo y dominios múltiples clusters

Pregunta: ¿Por qué no es una buena idea, por lo general, utilizar una configuración de quórum de sólo disco?

Respuesta: El clúster de conmutación por error deja de funcionar si se produce un error en los números de unidad lógica (LUN) que se utilizan como el disco de quórum. Incluso si todos los recursos están disponibles, incluyendo el disco de las aplicaciones, los nodos no proporcionan servicio cuando el disco de quórum no está disponible. Se convierte en un punto único de fallo.

Pregunta: ¿Cuál es el propósito de CAU?

Respuesta: CAU permite a los administradores actualizar los nodos del clúster automáticamente con poca o ninguna pérdida de disponibilidad durante el proceso de actualización..

Pregunta: ¿Cuál es la principal diferencia entre la replicación síncrona y asíncrona en un escenario de clúster de estiramiento?

Respuesta: Cuando se utiliza la replicación síncrona, el host recibe una respuesta de escritura completa del almacenamiento principal después de que los datos se escriben correctamente en ambos sistemas de almacenamiento. Si los datos no se escriben correctamente en ambos sistemas de almacenamiento de información, la aplicación debe intentar escribir en el disco otra vez. Cuando se utiliza replicación sincrónica, sistemas de almacenamiento de ambos son idénticos.

Quando se utiliza replicación asíncrona, el nodo recibe una respuesta completa de escritura desde el almacenamiento de información después de los datos escribe con éxito en el almacenamiento primario. Los datos se escriben en el almacenamiento de información secundario en un horario diferente, dependiendo de la implementación de proveedor de software o el hardware.

Pregunta: Identifique una característica mejorada en clústeres de estiramiento en Windows Server 2016.

Respuesta: En Windows Server 2016, puede ajustar la configuración de quórum de clúster para que los nodos realicen o no un voto cuando el clúster determine si tiene quórum.

Cuestiones y situaciones reales

Su organización está considerando el uso de un clúster disperso geográficamente que incluye un centro de datos alterno. Su organización tiene solamente una sola ubicación física, junto con un centro de datos alterno. ¿Puede proporcionar un failover automático en esta configuración?

Respuesta: Sí, no puede proporcionar una conmutación por error automática en esta configuración. Para proporcionar una conmutación por error automática, debe configurar a un testigo de la nube de Azure.

Herramientas

En la tabla siguiente se enumeran las herramientas a las que hace referencia este módulo.

Herramientas	Usar para	Localización
Administrador de clústeres de conmutación por error	Administración de clúster de conmutación por error	Administrador de servidor
Actualizar clústeres consola	Gerente Failover de Cluster actualizaciones	Administrador de clústeres de conmutación por error
Windows PowerShell	Administración de clúster de conmutación por error	Barra de tareas, Administrador de servidores o menú Inicio
Administrador de servidor	Administración del sistema operativo	Barra de tareas o menú Inicio
iniciador iSCSI	Gestión de almacenamiento de información iSCSI	Administrador de servidor
Gestión de disco	Administración de discos	Administrador de servidor

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
El Asistente para la validación de clústeres informa de un error..	Revise el informe que proporciona el Asistente para la validación de clústeres y determine el problema.
Crear informes del Asistente para clústeres que no todos los nodos admiten el rol de clúster deseado.	Revisión instalada funciones y características en los nodos del clúster. La función clúster debe instalarse en cada nodo del clúster.
Se puede crear un clúster de servidor de impresión.	Esto no se admite en Windows Server 2012. Debe usar otras tecnologías para proporcionar un servidor de impresión altamente disponible.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio A: implementar un clúster de conmutación por error

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué información necesita para planificar una implementación de clúster de conmutación por error?

Respuesta: Para planificar un clúster de conmutación por error, necesita saber lo siguiente:

- Número de aplicaciones o servicios que se desplegará en el clúster.
- Requisitos de rendimiento y características para cada aplicación o servicio.
- Número de servidores que deben estar disponibles para cumplir con los requisitos de rendimiento.
- Ubicación de los usuarios que utilizar el clúster de conmutación por error.
- Tipo de almacenamiento que se utilice el almacenamiento de clúster compartido.

Pregunta: Después de ejecutar **Validar un Asistente de configuración**, ¿cómo puede resolver el único punto de fallo de la comunicación de red?

Respuesta: Puede resolver el punto de fallo de la comunicación de red agregando adaptadores de red en una red independiente. Esto proporciona redundancia de comunicación entre los nodos del clúster.

Pregunta: ¿En qué situaciones puede ser importante habilitar la recuperación de una aplicación agrupada durante un tiempo específico?

Respuesta: Es importante configurar el retorno de falla a un nodo preferido en un momento específico cuando tenga que asegurarse de que el respaldo no interfiera con las conexiones del cliente, las ventanas de copia de seguridad u otras tareas de mantenimiento que interrumpa un respaldo de seguridad.

Laboratorio B: administrar un clúster de conmutación por error

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Por qué desalojar un nodo de clúster de un clúster de conmutación por error?

Respuesta: Puede expulsar un nodo si está corrupto y necesita ser reemplazado por un nodo nuevo. También se puede hacer esto es su estructura de organización cambios como el número de los nodos del clúster al reducirse de 4 a 3. En ese caso, necesitará desalojar uno de los nodos del clúster.

Pregunta: ¿Realiza pruebas de escenario de fallos para sus aplicaciones de alta disponibilidad basadas en clústeres de conmutación por error de Windows Server?

Responder: Las respuestas pueden variar. Cada organización debe hacer pruebas sobre una base regular en sus configuraciones de alta disponibilidad. La prueba ayuda a garantizar que la alta disponibilidad con clúster de conmutación por error se ha configurado correctamente y que aplicaciones, servicios y datos estarán disponibles en distintos escenarios del mundo real.

Módulo 9

La implementación de la conmutación por error en Windows Server 2016 Hyper-V

Contenido:

Lección 1: Visión general de la integración de Hyper-V Server 2016 con clúster de conmutación por error	2
Lesson 2: Implementación de máquinas virtuales Hyper-V en clústeres de conmutación por error	4
Lesson 3: Principales características de las máquinas virtuales en un entorno agrupado	7
Revisión del módulo y puntos clave	10
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	11

Lección 1

Visión general de la integración de Hyper-V Server 2016 con clúster de conmutación por error

Contenido:

Preguntas y Respuestas

3

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Por qué el uso del almacenamiento compartido es una práctica recomendada en el clúster de conmutación por error Hyper-V de Windows Server?

Responder: Todos los nodos del clúster deben poder leer y escribir en el mismo disco duro virtual al alojar la VM.

Pregunta: Tienes dos grupos; Uno es un clúster de Windows Server 2016 (Cluster1) y el otro es un clúster de modo mixto de Windows Server 2012 R2 y Windows Server 2016 (Cluster2) que se encuentra en proceso de actualización pero no ha finalizado. Además, tiene dos máquinas virtuales denominadas VM1 y VM2. VM1 y VM2 necesitan migrar de vez en cuando entre Cluster1 y Cluster2. ¿Debería actualizar la versión de configuración en VM1?

Responder: No, los clústeres de modo mixto todavía están técnicamente compatibles sólo con la configuración de Windows Server 2012 R2. Si actualiza la versión de configuración, la máquina virtual ya no se puede ejecutar en Cluster2.

Lección 2

Implementación de máquinas virtuales Hyper-V en clústeres de conmutación por error

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Recursos	5
Demostración: Implementación del clúster de conmutación por error con Hyper-V	5

Preguntas y respuestas

Configuración de un disco duro virtual compartido

Pregunta: ¿Cuál es el principal beneficio de utilizar discos virtuales compartidos duros?

Respuesta: Si utiliza un disco virtual duro compartido como almacenamiento de clúster, no tiene que proporcionar conexión de canal de fibra ni iSCSI a las máquinas virtuales.

Implementación de servidores de archivos escalables para máquinas virtuales

Pregunta: ¿Ha considerado almacenar máquinas virtuales en el recurso SMB? ¿Por qué, o por qué no?

Responder: Las respuestas pueden variar. Los estudiantes probablemente enfatizarán los problemas de rendimiento como una razón para no implementar VMs en el recurso SMB.


Mantenimiento y supervisión de máquinas virtuales en grupos

Pregunta: ¿Cuáles son algunas tecnologías alternativas de Microsoft que puede utilizar para la supervisión de VM y la supervisión de red?

Respuesta: Puede utilizar un software de supervisión dedicado como System Center Operations Manager y / o Operations Manager Suite para supervisar las máquinas virtuales y supervisar su red.

Recursos

Configuración de un disco duro virtual compartido

 **Lectura adicional:** Para obtener más información, consulte Implementación de un clúster de invitados mediante un disco duro virtual compartido: [Http://aka.ms/ise0h](http://aka.ms/ise0h)

Demostración: Implementación del clúster de conmutación por error con Hyper-V

Pasos de demostración

1. Asegurarse de **que** LON-NVHOST3 Es el propietario del disco que acaba de asignar **Volumen compartido del clúster**. Puede leer el valor del propietario en la **Nodo propietario** columna. Si ese no es el caso, mueva el disco a LON-NVHOST3 **Antes** de pasar al paso 2.

 **Nota:** Para mover el disco:

- Haga clic con el botón secundario en el disco y, a continuación, haga clic en **Movimiento**.
 - Hacer clic **Seleccionar nodo**, haga clic **LON-NVHOST3**, y luego haga clic en **Aceptar**.
2. En el **escritorio**, en la barra de tareas, haga clic en el icono **Explorador** de archivos.
 3. En **Explorador de archivos**, Expandir unidad **C:**, expandir **Archivos** de programa, expandir **Microsoft Learning**, expandir **26740**, expandir **Drives**, expandir 26740B-NANO-SVR1, y luego haga clic en **Discos duros virtuales**.



Nota: La letra de la unidad puede ser diferente dependiendo de la máquina física.

4. En el panel de detalles, mueva **el** 26740B-NANO-SVR1.vhd Archivo de disco duro virtual al **C:\ClusterStorage\Volume1** ubicación.
5. En **LON-NVHOST3**, en **Administrador de clústeres de conmutación por error**, haga clic **Roles**, y luego en el panel de **Acciones**, haga clic **Máquinas virtuales**.
6. Hacer clic **Nueva máquina virtual**.
7. Seleccionar **LON-NVHOST3** Como el nodo del clúster y, a continuación, haga clic en **DE ACUERDO**.
8. En el **Asistente para Nueva máquina virtual**, en la página **Antes de empezar**, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Especificar nombre y ubicación**, en el Cuadro de texto **Nombre**, escriba TestClusterVM, **haga clic Almacenar la máquina virtual en una ubicación diferente**, y luego haga clic en **Vistazo**.
10. Examinar y seleccionar **C:\ClusterStorage\Volume1**, **hacer clic Seleccione la carpeta**, y luego haga clic en **Siguiente**.
11. En la página **Especificar Generación**, haga clic en **Generacion 1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
12. En la página **Asignar memoria**, escriba **256**, y luego haga clic en **Siguiente**.
13. En la página **Configurar la conexión en red**, deje la selección como **No conectado**, y luego haga clic en **Siguiente**.
14. En la página **Conectar el disco duro virtual**, haga clic en **Utilizar un disco duro virtual existente**, y luego haga clic en **Examinar**.
15. Navegar a **C:\ClusterStorage\Volume1**, hacer clic 26740B-NANO-SVR1.vhd, y luego haga clic en **Abrir**.
16. Hacer clic **Siguiente**, y luego haga clic en **Finalizar**. Si aparece un error que le informa que Microsoft Management ha dejado de funcionar, reinicie esta tarea desde el paso 1.
17. En la página **Resumen del Asistente de alta disponibilidad**, hacer clic **Finalizar**.
18. Haga clic con el botón derecho en el TestClusterVM, y luego haga clic en **Ajustes**.
19. En **LON-NVHOST3**, en la caja de diálogo **Configuración para TestClusterVM**, en el panel de navegación, expanda **Procesador**, y luego haga clic en **Compatibilidad**.
20. En el panel derecho, seleccione la casilla de verificación **Migrar a un equipo físico con una versión de procesador diferente** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
21. Haga clic con el botón derecho TestClusterVM, y luego haga clic en **Iniciar**.
22. Asegúrese de que la máquina virtual se inicia correctamente.

Lección 3

Principales características de las máquinas virtuales en un entorno agrupado

Contenido:

Preguntas y respuestas	8
Demostración: Configurar la purga de apagado	8

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuándo es un buen momento para eliminar la configuración de Network Health Protections?

Responder: Las respuestas pueden variar, pero la mayoría debe incluir ejemplos de cuando la red no es importante para las funciones de producción. Por ejemplo, si tiene una red de respaldo o una red de prueba que puede permitir tiempos de inactividad.

Pregunta: ¿Qué opciones necesita para habilitar VMMS para cerrar fácilmente un sistema operativo invitado durante un apagado iniciado por el host?

- () Servicios integrados, apagado del sistema operativo
- () Acción de parada automática, Guardar el estado de la máquina virtual
- () Acción de parada automática, Apagar la máquina virtual
- () Acción de parada automática, Apague el sistema operativo invitado
- () Servicios integrados, Copia de seguridad (punto de control de volumen)

Respuesta:

- () Servicios integrados, apagado del sistema operativo
- () Acción de parada automática, Guardar el estado de la máquina virtual
- () Acción de parada automática, Apagar la máquina virtual
- (√) Acción de parada automática, Apague el sistema operativo invitado
- () Servicios integrados, Copia de seguridad (punto de control de volumen)

Comentarios:

Servicios integrados necesita tener instalada la opción de apagado del sistema operativo. Esto permite que el proceso de VMMS inicie un apagado del sistema operativo invitado, que fácilmente apagará el sistema operativo invitado en lugar de colocarlo en un estado guardado o desactivar abruptamente el sistema operativo invitado.

Demostración: Configurar el drenaje en el apagado

Pasos de demostración

1. En LON-NVHOST4, abierto **Administrador de clústeres de conmutación por error**.
2. Expandir **VMCluster.Adatum.com**, Y luego haga clic en **Roles**.
3. Haga clic con el botón derecho **TestClusterVM**, haga clic **Mover**, haga clic **Migración en vivo** , y luego haga clic en **Seleccionar nodo**.
4. Hacer clic **LON-NVHOST4**, y luego haga clic en **Aceptar**. Espere hasta que la máquina se haya migrado. Verá que la Columna **Propietario Nodo** cambiará el valor cuando se complete la migración.



Nota: Si la única opción es **LON-NVHOST3**, seleccione **LON-NVHOST3** y continuar el laboratorio.

5. Haga clic con el botón derecho **TestClusterVM**, y luego haga clic en **Conectar**.
6. Asegúrese de que puede acceder y operar la VM después de migrar a otro host.

7. En **Administrador de clústeres de conmutación por error**, haga clic con el botón derecho **TestClusterVM**, y seleccione **Cerrar**.
8. En **LON- NVHOST3**, seleccionar **Inicio de Windows**, y luego iniciar **Windows PowerShell**.
9. En **Windows PowerShell**, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
(Get-Cluster).DrainOnShutdown
```



Nota: Esto debería devolver un valor de "1".

10. En **LON- NVHOST3** Ejecute el Administrador del servidor.
11. Seleccionar **Herramientas**, y luego haga clic en **Administrador de clústeres de conmutación por error**.
12. Seleccionar **Roles** en **Administrador de clústeres de conmutación por error**.
13. En **LON-NVHOST4** haga clic en **Inicio de Windows**, seleccione **Iniciar**, y luego seleccione **Apagar**.
14. En el cuadro de diálogo emergente, seleccione **Continuar**.
15. Observar **TestClusterVM** migración en vivo a **LON- NVHOST3** de **LON-NVHOST4** antes de apagarlo.

Revisión del módulo y puntos clave

Buenas prácticas

- Desarrollar configuraciones estándar antes de implementar máquinas virtuales de alta disponibilidad. Debe configurar los equipos host lo más parecidos posible. Para asegurarse de que tiene una plataforma de Hyper-V consistente, configure nombres de red estándar y use estándares de nomenclatura coherentes para CSV.
- Utilice las nuevas funciones de Hyper-V Replica para extender su replicación a más de un servidor.
- Considere el uso de clústeres de Servidores de archivos de escalabilidad horizontal como almacenamiento para máquinas virtuales altamente disponibles.
- Implementar VM Manager. VMM proporciona una capa de administración en la parte superior de Hyper-V y el Administrador de clúster de conmutación por error que le puede evitar cometer errores al administrar las máquinas virtuales de alta disponibilidad. Por ejemplo, le impide crear VMs en el almacenamiento que es inaccesible desde todos los nodos del clúster.

Pregunta en revisión

Pregunta: ¿Tiene que implementar CSV para proporcionar alta disponibilidad para máquinas virtuales en VMM en Windows Server 2016?

Responder: No. No es necesario implementar CSV para proporcionar alta disponibilidad. Sin embargo, CSV facilita mucho la implementación y la administración de un entorno en el que tiene varios hosts Hyper-V que acceden a varios LUN en el almacenamiento compartido.

Herramientas

Las herramientas para implementar el clúster de conmutación por error con Hyper-V incluyen:

- Administrador de clústeres de conmutación por error
- Abra el Administrador de Hyper-V
- la consola

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
VM failover falla después de implementar CSV y migrar el almacenamiento compartido a CSV.	La carpeta principal de CSV se encuentra en la unidad del sistema host-servidor. No puedes moverlo. Si los equipos host utilizan unidades de sistema diferentes, los failovers se producirá un error porque los hosts no pueden tener acceso a la misma ubicación de almacenamiento. Todos los nodos del clúster de conmutación por error deben utilizar la misma configuración de disco duro.
Una máquina virtual falla a otro nodo en el clúster de host, pero pierde toda la conectividad de red.	Todos los nodos de un clúster de host deben tener las mismas redes configuradas. Si no lo hacen, las máquinas virtuales no pueden conectarse a una red cuando fallan en otro nodo.
Cuatro horas después de reiniciar un host Hyper-V que es miembro de un clúster de host, todavía no hay máquinas virtuales que se ejecutan en el host.	De forma predeterminada, las máquinas virtuales no se devuelven a un equipo host después de haber migrado a otro host. Puede habilitar la recuperación de errores en las propiedades de VM en Administrador de clúster de conmutación por error.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

La implementación de la conmutación por error en Windows Server 2016 Hyper-V

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Qué es un ejemplo de cuando es posible que no desee que se seleccione Red protegida para un adaptador de red virtual?

Responder: Cuando la red puede no ser lo suficientemente importante como para interrumpir el proceso de producción y por lo tanto no justificaría un movimiento. Por ejemplo, las redes de respaldo podrían desconectarse de un nodo y es posible que no quiera que todas las VM intenten realizar un movimiento para esa red que se desconecta.

Pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre la migración en vivo y la migración de almacenamiento?

Responder: En la migración en vivo, mueve la VM de un host a otro; En la migración de almacenamiento, mueve el almacenamiento de VM y, opcionalmente, los archivos de configuración a otra ubicación en el mismo servidor.

Módulo 10

Implementación de equilibrio de carga de red

Contenido:

Lección 1: Introducción a NLB	2
Lección 2: Configuración de un clúster NLB	4
Lección 3: Planificación de la implementación del NLB	8
Revisión del módulo y puntos clave	10
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	12

Lección 1

Introducción a NLB

Contenido:

Preguntas y Respuestas

3

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre el fallo del servidor y el fallo de la aplicación, y cómo afecta esta diferencia a su solución de alta disponibilidad?

Responder: Un *Error del servidor* es el fallo del hardware o software real (sistema operativo) de un servidor. Un *fallo de la aplicación* Es un fallo del software que se ejecuta en el entorno del servidor. NLB sólo puede detectar el error del servidor; No puede detectar el error de la aplicación. Esto significa que si una aplicación web falla, pero el servidor permanece operativo, el clúster NLB continuará redirigiendo tráfico al nodo del clúster que aloja la aplicación fallida. Para crear una aplicación verdaderamente de alta disponibilidad, deberá abordar tanto el fallo del servidor como de la aplicación. La NLB corrige el error del servidor. Una forma de administrar el fallo de la aplicación es implementar una solución de supervisión, como System Center Operations Manager (Operations Manager). Con Operations Manager, puede supervisar la funcionalidad de las aplicaciones. También puede configurar Operations Manager para generar una alerta o incluso tomar medidas para solucionar un problema si falla una aplicación en un nodo de clúster.

Pregunta: ¿Cuántos nodos soporta NLB en Windows Server 2016?

- ☐ 2
- ☐ 8
- ☐ 16
- ☐ 32
- ☐ 64

Respuesta:

- ☒ 2
- ☒ 8
- ☒ 16
- ☒ 32
- ☐ 64

Comentarios:

NLB admite cualquier número de nodos entre 2 y 32.

Lección 2

Configuración de un clúster NLB

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Demostración: Implementación de NLB	5
Demostración: Configurar reglas de afinidad y Puerto NLB	6

Preguntas y respuestas

Pregunta: Describa una situación en la que el ajuste de afinidad única sería apropiado.

Responder: La afinidad única sería apropiada en una aplicación web de comercio electrónico donde es necesario asegurar que un cliente desconectado se vuelva a conectar a la misma sesión.

Pregunta: ¿Cuándo desea utilizar reglas de puerto distintas de la regla de puerto predeterminada?

Responder: Puede utilizar las reglas de puerto para equilibrar la carga de diferentes aplicaciones mediante el mismo conjunto de hosts. Por ejemplo, puede que desee equilibrar todas las solicitudes entrantes en el puerto 80 en todos los nodos del clúster y dirigir todas las solicitudes entrantes del puerto 5678 a un único host.

Demostración: Implementación de NLB

Pasos de demostración

Crear un clúster NLB en Windows Server 2016

1. En **LON-SVR1** haga clic en **Inicio**, y luego haga clic en el **Administrador del servidor**.
2. En la consola del **Administrador del servidor**, haga clic **Herramientas**, y luego haga clic en **Windows PowerShell ISE**.
3. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Invoke-Command -ComputersName LON-SVR1, LON-SVR2 -command {Install-WindowsFeature NLB, RSAT-NLB}
```



Nota: Si recibe avisos sobre la conexión de red a cada servidor, ignórelos.

4. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
New-NlbCluster -InterfaceName "Ethernet" -OperationMode Multicast -ClusterPrimaryIP 172.16.0.42 -ClusterName LON-NLB
```

5. En **Windows PowerShell**, escriba el siguiente cmdlet y presione Intro:

```
Add-NlbClusterNode -InterfaceName "Ethernet" -NewNodeName "LON-SVR2" -NewNodeInterface "Ethernet"
```

6. En la consola del **Administrador del servidor**, haga clic **Herramientas**, y luego haga clic en **Administrador de equilibrio de carga de red**.
7. Hacer clic en **Aceptar** para descartar el cuadro de mensaje de **Advertencia**, si aparece.
8. Haga clic **LON-NLB (172.16.0.42)**.
9. Compruebe que los nodos **LON-SVR1** y **LON-SVR2** muestran el estado de **convergiendo** para el clúster LON-NLB.
10. Haga clic con el **botón derecho en el LON-NLB (172.16.0.42)**, haga clic en **Propiedades del clúster**.
11. En **Propiedades de LON-NLB (172.16.0.42)** en cuadro de diálogo **Parámetros del clúster**, compruebe que el clúster está configurado para utilizar el modo de operaciones Multicast.
12. En la pestaña **Reglas del puerto**, compruebe que existe una regla de puerto único con los valores siguientes:

- Dirección IP del clúster: **Todas**
- Inicio: **0**
- Fin: **65535**
- Protocolos: **Ambos** Protocolos de control de transmisión (TCP) y Protocolo de datagramas de usuario (UDP)
- Afinidad: **Single**

13. Cierre el diálogo pulsando sobre **Aceptar**.

Dejar la máquina virtual en ejecución

- Cuando termine la demostración, deje las máquinas virtuales en ejecución para la siguiente demostración.

Demostración: Configuración de afinidades NLB y reglas de puerto

Pasos de demostración

Configurar afinidad para nodos de clúster NLB

1. En LON-DC1, haga clic en el botón de **Inicio**, y haga clic en **Windows PowerShell**.
2. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Mkdir c: \ porttest
```

3. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Xcopy / sc: \ inetpub \ wwwroot c: \ porttest
```

4. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
New-Website -Name PortTest -PhysicalPath "C: \ porttest" -Port 5678
```

5. En Windows PowerShell, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
New-NetFirewallRule -DisplayName PortTest -Protocol TCP -LocalPort 5678
```

Configurar las reglas de puerto NLB

1. En LON-SVR1, en el **Administrador de equilibrio de carga de red** Consola, haga clic con el botón **derecho del ratón LON-NLB (172.16.0.42)**, Y luego haga clic en **Propiedades del clúster**.
2. En el **LON-NLB (172.16.0.42) Propiedades** Cuadro de diálogo **Reglas del puerto**, Seleccione la **Todas** Puerto. Hacer clic **retirar**, Y luego haga clic en **Aceptar** para cerrar el **LON-NLB (172.16.0.42). Propiedades** caja de diálogo.
3. En LON-SVR1, en el **Administrador de equilibrio de carga de red** Consola, haga clic con el botón **derecho del ratón LON-NLB (172.16.0.42)**, Y luego haga clic en **Propiedades del clúster**.
4. En el **LON-NLB (172.16.0.42) Propiedades** diálogo En la caja **Reglas del puerto** Ficha, haga clic **Añadir**.
5. En el **Añadir / Editar regla de puerto** Cuadro de diálogo, escriba la información siguiente y, a continuación, haga clic en **Aceptar**:
 - Rango de puertos: **80 a 80**
 - Protocolos: **Ambos**

- Modo de filtrado: **Múltiple host**
 - Afinidad: **Ninguna**
6. Hacer clic **Aceptar** para cerrar las **propiedades de la caja de diálogo el LON-NLB (172.16.0.42)**.
 7. En LON-SVR1, en el **Administrador de equilibrio de carga de red** Consola, haga clic con el **botón derecho del ratón LON-NLB (172.16.0.42)**, Y luego haga clic en **Propiedades del clúster**.
 8. Sobre el **Reglas del puerto** Ficha, haga clic **Añadir**.
 9. En el **Añadir / Editar regla de puerto** Cuadro de diálogo, escriba la información siguiente y, a continuación, haga clic en **Aceptar**:
 - Rango de puertos: **5678 a 5678**
 - Protocolos: **Ambos**
 - Modo de filtrado: **Solo anfitrión**
 10. Hacer clic **Aceptar** para cerrar las **propiedades de la caja de diálogo el LON-NLB (172.16.0.42)**.
 11. En el **Administrador de equilibrio de carga de red** Consola, haga clic con el **botón derecho del ratón LON-SVR1 (Ethernet)**, Y luego haga clic en **Propiedades del host**.
 12. Sobre el **Reglas del puerto** ,Haga clic en la regla de puerto que **5678** Como el **comienzo** y **Fin** Valor y, a continuación, haga clic en **Editar**.
 13. En la lista **Manejo de prioridad** , haga clic en **10**.
 14. Hacer clic **Aceptar** dos veces para cerrar el cuadro de diálogo **Añadir / Editar regla de puerto** y la **caja de diálogo de propiedades LON-SVR1 (Ethernet)** .

Revertir las máquinas virtuales

Cuando termine la demostración, invierta la máquina virtual en su estado inicial. Para ello, siga estos pasos.

1. En el equipo anfitrión, inicie el **Administrador de Hyper-V**.
2. En Microsoft Administrador de Hyper-V, en la lista de **Máquinas virtuales**, haga clic con el botón derecho en 20740B-LON-DC1, y luego haga clic en **Revertir**.
3. En el cuadro de diálogo **Revertir máquina virtual**, haga clic en **Revertir**.
4. Repita los pasos 2 y 3 para **20740B-LON-SVR1** y **20740B-LON-SVR2**.

Lección 3

Planificación de la implementación del NLB

Contenido:

Pregunta y respuestas	9
Recursos Clave	9

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Por qué se utilizan tanto las reglas de puerto como las reglas de firewall al asegurar NLB?

Responder: Los nodos del clúster se pueden tratar de forma indirecta a través del clúster NLB, y directamente por los hosts. Por ejemplo, una aplicación web que utiliza la dirección `www.adatum.com` (una dirección utilizada por el clúster), también aceptará tráfico en el puerto 80 dirigido a cada nodo de clúster individual. Al configurar Internet Information Services (IIS), puede asegurarse de que el nodo responda sólo al tráfico que se dirige a la dirección de clúster en lugar de a la dirección de nodo.

Pregunta: ¿Por qué debería usar el principio de privilegios mínimos al asignar permiso a servidores NLB?

Responder: Los administradores de aplicaciones raramente necesitan privilegios de administrador local en servidores host. Debe asegurarse de que los administradores de aplicaciones sólo dispongan de los permisos mínimos necesarios para llevar a cabo tareas de administración de aplicaciones. En la mayoría de los casos, los administradores de aplicaciones no necesitan realizar tareas de administración de clústeres NLB.

Recursos

Consideraciones para actualizar clústeres de NLB



Lectura adicional: Para obtener más información, consulte Actualización de un clúster de equilibrio de carga de red existente: [Http://aka.ms/U4sqyq](http://aka.ms/U4sqyq)

Revisión del módulo y puntos clave

Preguntas de Repaso

Pregunta: Ha creado un clúster NLB de Windows Server 2016 de cuatro nodos. El clúster alberga un sitio web alojado en IIS. ¿Qué sucede con el clúster si cierra el servicio de publicación World Wide Web en uno de los nodos?

Responder: No sucederá nada porque NLB sólo detecta un fallo del servidor y no el fallo de una aplicación concreta. Además, aproximadamente cada cuatro solicitudes a la aplicación de los clientes no será servida.

Pregunta: Desea alojar los sitios www.contoso.com, www.adatum.com y www.fabrikam.com en un clúster NLB de cuatro nodos. La dirección IP del clúster será una dirección IP pública y cada nombre de dominio completo (FQDN) se asignará en DNS a la dirección IP pública del clúster. ¿Qué pasos debe tomar en cada nodo para asegurarse de que el tráfico se dirige al sitio adecuado?

Responder: Debe configurar encabezados de host para cada sitio en cada nodo. Además, debe asegurarse de que la configuración del encabezado de host es idéntica.

Pregunta: Tiene un clúster NLB de ocho nodos de Windows que aloja una aplicación web. Desea asegurarse de que el tráfico de un cliente que utilice el clúster permanezca con el mismo nodo a lo largo de su sesión, pero que el tráfico de clientes independientes se distribuya equitativamente en todos los nodos. ¿Qué opción configura para lograr este objetivo?

Responder: Debe configurar ajustes de afinidad para lograr esto.

Cuestiones y situaciones reales

Para crear una solución de alta disponibilidad, utilice una solución de supervisión con NLB que detecte el fallo de la aplicación. Esto se debe a que los clústeres de NLB seguirán dirigiendo tráfico a nodos con aplicaciones fallidas que proporcionan NLB, que es independiente de la aplicación, continúa enviando tráfico de latido.

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
Recibe un mensaje acerca de direcciones IP en conflicto al reiniciar un host NLB.	Además de verificar que la dirección IP ya no existe en la red, verifique que todos los hosts estén utilizando el mismo modo de operación, ya sea unicast o multicast.
NLB Manager tiene problemas para conectarse a un host.	NLB Manager pings el host para verificar que es accesible. Esto podría estar bloqueado por la configuración del enrutador o firewall. Active el protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) en el firewall o utilice el Administrador de NLB Noping Opción al iniciar nlbmgr.exe desde la línea de comandos.
Los hosts comienzan a converger, pero no completan el proceso.	Si las reglas de puerto se configuran en diferentes hosts y son incompatibles o conflictivas de alguna manera, esto puede impedir la convergencia. Deberá examinar cada host de clúster y verificar que tienen reglas de puerto idénticas.

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
	Además, los problemas de red, como problemas de hardware o conflictos de direcciones IP, también pueden causar problemas de convergencia. Utilizar el silbido Para probar la conectividad o ver el registro de sucesos de Windows para comprobar si hay errores.
Un host predeterminado está gestionando toda la carga de trabajo en lugar de estar equilibrada entre los nodos del clúster.	El problema más probable es una regla de puerto que falta. Todo el tráfico no cubierto por las reglas de puerto pasa al host predeterminado. También debe comprobar que todos los nodos del clúster están convirtiendo correctamente.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Implementación de NLB

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuántos nodos adicionales puede agregar al clúster LON-NLB?

Responder: El clúster LON-NLB puede escalar hasta 32 nodos.

Pregunta: ¿Qué pasos tomaría para asegurar que LON-SVR1 gestione siempre las solicitudes de tráfico web en el puerto 5678, teniendo en cuenta las reglas de puerto que se establecieron al final de este conjunto de ejercicios?

Responder: Configuraré la prioridad de host. También estableceré la regla para utilizar el modo de filtrado de un solo host.

Pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre un Stop y un comando Drainstop?

Responder: Stop detiene inmediatamente todas las conexiones activas. Drainstop bloquea nuevas conexiones, pero permite que las conexiones existentes se completen normalmente.

Módulo 11

Creación y administración de imágenes de implementación

Contenido:

Lección 1: Introducción a las imágenes de implementación	2
Lección 2: Creación y gestión de imágenes de implementación mediante el uso de MDT	7
Lección 3: Entornos de máquinas virtuales para diferentes cargas de trabajo	10
Revisión del módulo y puntos clave	14
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	15

Lección 1

Introducción a las imágenes de implementación

Contenido:

Preguntas y Respuestas	3
Recursos	4
Demostración: Preparación de una imagen de Windows Server 2016 en MDT	4

Preguntas y respuestas

Categorizar Actividad

Pregunta: Clasifique cada elemento en la categoría apropiada. Indique su respuesta escribiendo el número de categoría a la derecha de cada artículo.

Negocios	
1	Contiene Windows SIM, que se puede utilizar para crear archivos de respuesta.
2	Es una función de servidor de Windows Server 2016.
3	Crea el recurso Compartir de implementación.
4	Permite crear paquetes de aprovisionamiento para personalizar las imágenes sin tener que re-imaginarlas.
5	Inicie las computadoras desde la red utilizando PXE.
6	Utiliza secuencias de tareas para capturar e implementar imágenes.
7	Utilice el comando makeWinPEMedia / ufd para crear el dispositivo USB de arranque.
8	Tiene un servicio de rol de servidor de despliegue y transporte.
9	Necesita Windows ADK como requisito previo antes de usar.

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Windows ADK para Windows 10	Windows DS	MDT 2013 Update 2

Respuesta:

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
Windows ADK para Windows 10	Windows DS	MDT 2013 Update 2

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
<p>Contiene Windows SIM, que se puede utilizar para crear archivos de respuesta.</p> <p>Permite crear paquetes de aprovisionamiento para personalizar las imágenes sin tener que re-imaginarlas.</p> <p>Utilice el comando <code>makeWinPEMedia / ufd</code> para crear el dispositivo USB de arranque.</p>	<p>Es una función de servidor de Windows Server 2016.</p> <p>Inicie las computadoras desde la red utilizando PXE.</p> <p>Tiene un servicio de rol de servidor de despliegue y transporte.</p>	<p>Crea el recurso Compartir de implementación.</p> <p>Utiliza secuencias de tareas para capturar e implementar imágenes.</p> <p>Necesita Windows ADK como requisito previo antes de usar.</p>

Recursos

Visión general de las herramientas de instalación basadas en imágenes



Lectura adicional: Para obtener más información sobre los cmdlets de Windows PowerShell DISM, consulte Cmdlets de DISM: <http://aka.ms/dtayll>

Demostración: Preparación de una imagen de Windows Server 2016 en MDT 4

Pasos de demostración

Crear un recurso compartido de implementación MDT

1. En LON-SVR1, en la ventana localhost **Conexión a la máquina virtual**, haga clic **Medios de comunicación**, apunta a **Lector de DVD**, y luego haga clic en **Inserte el disco**.
2. En el cuadro de diálogo **Abierto**, busque **D:\Archivos de programa\Microsoft Learning\26740\Drives**.
3. Haga clic en el archivo **WinServer2016_1607.ISO** y a continuación, haga clic en **Abrir**.
4. En LON-SVR1, haga clic en el **Inicio** y en el menú, desplácese por la lista de aplicaciones, **Microsoft Deployment Toolkit**, y luego haga clic en el **Workbench de implementación**.
5. En la consola **Workbench de implementación**, haga clic en el nodo **Cuotas de implementación**.
6. Haga clic con el botón derecho en **Cuotas de implementación** y a continuación, haga clic en **Nuevo recurso de implementación**.
7. En el **Asistente para compartir nuevas aplicaciones**, en la página **Ruta** campo **Ruta de acceso de implementación**, asegúrese de que está en la lista **C:\DeploymentShare** caja de texto **Ruta de acceso de implementación**. Si no lo es, introdúzcalo en el cuadro de texto y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Compartido**, observe el nombre del recurso compartido de despliegue (es un recurso compartido oculto) y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. Sobre el **Nombre descriptivo**, observe que este nombre, y no la ruta de acceso, aparecerá en el Workbench de implementación y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
10. Revisa la página de **Opciones**, explicando lo que hace cada opción.

11. Asegúrese de que las casillas de verificación de **Solicitar una clave de producto** y **Pida configurar la contraseña de administrador local** están desactivadas y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
12. En la página **Resumen**, haga clic en **Siguiente**.
13. En la página **Confirmación**, haga clic en **Ver secuencia de comandos**. Explique que el Bloc de notas se abre con los cmdlets de Windows PowerShell para realizar la acción en un script denominado **NewDP.ps1**.
14. Explique porque la consola del **MDT 2013 Update 2** utiliza un proveedor escrito en Windows PowerShell, el guión correspondiente para cada acción completada está generalmente disponible. Puede guardar estos scripts para propósitos de documentación o para repetir acciones similares en otros sistemas, cambiando nombres de valores reales.
15. Cierre el **Bloc de notas** sin guardar la secuencia de comandos y a continuación, haga clic en **Finalizar**.

Examinar las propiedades de recurso de implementación

1. En el **Workbench de implementación**, expandir el nodo **Compartir de implementación** y a continuación, **Compartir implementación MDT (C: \ DeploymentShare)**.
 2. Describa brevemente cada elemento que se muestra.
 3. Botón derecho del ratón **Compartir implementación MDT (C: \ DeploymentShare)**, Y luego haga clic en **Propiedades**.
 4. En el cuadro de diálogo **Propiedades de Compartir implementación MDT (C: \ DeploymentShare)**, revise la pestaña **General** y discuta la configuración que ha configurado utilizando el asistente. Señale que el **Plataformas compatibles** Configuración predeterminada.
 5. Haga clic en el **Reglas** y luego explique que las reglas se almacenan en la **CustomSettings.ini** En la carpeta Control, que se basa directamente en las opciones que elija durante la creación del recurso compartido.
 6. Hacer clic **Editar Bootstrap.ini**. Explique que este archivo también se encuentra en la carpeta Control.
 7. Cierre el **Bloc de notas**.
- Haga clic en la pestaña **Windows PE**. Explique que estos ajustes controlan la creación del medio de arranque. Revise las **Características** y la pestaña **Controladores y parches**. Explique que necesita configurar los ajustes por separado para ambos tipos de plataforma.
8. Cierre el cuadro de diálogo **Propiedades de MDT Deployment Share (C: \ DeploymentShare)** haciendo clic en **Cancelar**.

Importar archivos del sistema operativo en el recurso compartido de implementación

1. Haga clic con el botón derecho en el **Sistemas operativos** Carpeta y, a continuación, haga clic en **Importar el sistema operativo**.
2. En el **Importar el Asistente del sistema operativo**, sobre el **Tipo de sistema operativo** Página, seleccione **Conjunto completo de archivos de origen** Y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página **Fuente** cuadro de texto **Directorio de fuentes**, escriba **E:** y luego haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Destino** en el cuadro de texto **Nombre del directorio de destino**, escriba **WindowsServer2016x64**, y luego haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Resumen**, haga clic en **Siguiente**.

6. En la página **Confirmación**, una vez más vera el botón de **secuencia de comandos**, pero no haga clic en él.
7. Haga clic en **Finalizar**.
8. En la consola **Workbench de implementación**, asegúrese de que la carpeta **Sistemas operativos** está seleccionada. Observe la lista de sistemas operativos en el panel de detalles. Revise la lista con la clase. Debe tener cuatro entradas separadas una para las versiones Estándar y Datacenter, tanto en Core como en GUI. Tenga en cuenta que la lista dependerá de las diferentes versiones encontradas en el **Install.wim** archivo.

Lección 2

Creación y gestión de imágenes de implementación mediante el uso de MDT

Contenido:

Preguntas y Respuestas

7

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuál de los siguientes sistemas operativos puede implementar MDT 2013 Update 2?
Seleccione todas las respuestas que correspondan.

- ☐ Windows 7
- ☐ Windows Server Vista
- ☐ Windows 10
- ☐ Windows 2008
- ☐ Windows Server 2012

Respuesta:

- ☒ Windows 7
- ☐ Windows Server Vista
- ☒ Windows 10
- ☐ Windows 2008
- ☒ Windows Server 2012

Lección 3

Entornos de máquinas virtuales para diferentes cargas de trabajo

Contenido:

Pregunta y respuestas	10
Demostración: Evaluación del entorno informático mediante el kit de herramientas MAP	10

Preguntas y respuestas

Pregunta: Usted es el gerente de TI de la empresa Adatum. La infraestructura del servidor de la organización consta de varios centros de datos conectados entre sí mediante una red MPLS (Multiprotocol Label Switching). Durante la década anterior, la compañía ha realizado varias compras de servidores diferentes, y recientemente ha añadido servidores Hyper-V con servidores virtuales que ejecutan varios roles de servidor. El CIO ha decidido que es hora de una actualización de hardware del centro de datos. Se le ha pedido que desarrolle un plan rentable para actualizar o reemplazar todos los sistemas anteriores a servidores compatibles con Hyper-V. Como parte de la fase de planificación, ha estado recopilando comentarios de los distintos administradores de centros de datos sobre el entorno. Usted está viendo quejas frecuentes sobre el rendimiento. ¿Cómo podría usar el kit de herramientas de mapa para ayudar en la migración planea explorar y evaluar las quejas y problemas de rendimiento de dirección, según sea necesario?

Responder: Las respuestas variarán. Sin embargo, deben incluir una discusión de la evaluación de la virtualización de servidores y la colección de métricas de rendimiento.

Demostración: Evaluación del entorno informático mediante el kit de herramientas MAP

Pasos de demostración

Utilice MAP para recopilar datos de inventario

1. En **LON-CL1** haga clic **Inicio**, haga clic **Todas las aplicaciones**, haga clic **Microsoft Evaluación y planificación y kit de herramientas**, y luego haga clic en **Microsoft Evaluación y planificación y kit de herramientas**.
2. Sobre el **Fuente de datos** En la página **Crear o seleccionar una base de datos** Sección, en el **Nombre** Cuadro de texto, tipo Manifestación, Y luego haga clic en **Aceptar**.
3. En MAP, en la página **de introducción**, en el lado izquierdo, haga clic en **Virtualización del servidor**, y bajo la sección **Pasos para completar**, haga clic en **Recopilar datos de inventario**.
4. En el **Asistente de inventario y evaluación**, sobre la página **Escenarios de inventario**, seleccione la casilla de verificación **Equipos Windows**, y luego haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Métodos de descubrimiento**, asegúrese de que **utilice Servicios de dominio de Active Directory (AD DS)** está seleccionado y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Credenciales de Active Directory**, en el cuadro de texto **Dominio**, escriba **Adatum**, en el cuadro de texto **Cuenta de dominio**, escriba **administrador**, en el cuadro de texto **Contraseña**, escriba **Pa55w.rd**, y luego haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Opciones de Active Directory**, asegúrese de que está seleccionado, **Buscar todos los equipos en todos los dominios, contenedores y unidades organizativas** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **Todas las credenciales del equipo**, haga clic en **Crear**.
9. En el Cuadro de diálogo **Entrada de cuenta**, en el cuadro de texto **Nombre de la cuenta**, escriba **Adatum\administrador**, en el cuadro de texto **Contraseña**, escriba **Pa55w.rd**, en el cuadro de texto **Confirmar contraseña**, escriba **Pa55w.rd**, **haga clic en Guardar**, y luego haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **Orden de Credenciales**, haga clic en **Siguiente**.
11. En la página **Resumen**, revise el resumen y haga clic en **Finalizar**.
12. En la página **Inventario y evaluación**, revise los resultados de la recopilación de datos, espere a que muestre **Terminado**, y luego haga clic en **Cerrar**.

Usar MAP para recopilar datos de rendimiento

1. Bajo los **pasos para completar** la página, haga clic en **Recopilar datos de rendimiento**.
2. En el **Asistente para métricas de rendimiento**, en la página **Configuración de la colección**, asegúrese de que la casilla de verificación está activada **Máquinas basadas en Windows**, deje la hora predeterminada y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
3. En la página **Elegir Equipos**, asegúrese de que está seleccionado **Elegir los equipos de una lista en el siguiente paso del asistente** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Lista de equipo**, seleccione la casilla de verificación **Nombre del equipo**, que selecciona todos los equipos y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **Credencial de todos los equipos**, asegúrese de que está **seleccionado la cuenta Adatum\administrator** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Orden de Credenciales**, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página **Resumen**, haga clic en **Finalizar**.
8. Revise los detalles de la página de métricas y haga clic en **Cerrar**.

Crear una configuración de hardware

Antes de poder trabajar con las funciones MAP, primero debe cancelar el proceso en ejecución que inició en un paso anterior.

1. En la parte inferior izquierda de la pantalla de la consola MAP, en el cuadro de lista desplegable de la tarea en ejecución, haga clic en **Cancelar el procesamiento**, Y luego, en la ventana emergente, haga clic en **Sí**.
2. En el **Pasos para completar** Sección, haga clic en **Crear configuración de hardware**.
3. En la página **Elegir escenario**, haga clic en **Consolidación general de servidores / Virtualización de escritorios**, y luego haga clic en **Siguiente**.
4. En la página **Configuración de hardware**, haga clic en **Crear nuevo**.
5. En el **Crear nuevo** Cuadro de texto, escriba Server-Type1, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **Infraestructura**, haga clic en **Siguiente**.
7. En la página UPC, haga clic en cada uno de los siguientes cuadros de lista desplegable de atributos y a continuación, asigne los valores siguientes:
 - Fabricante: **Intel**
 - Modelo: **Xeon X7560**
 - Número de procesadores físicos: **2**
 - Velocidad del procesador (GHz): **2.262** (valor por defecto)
 - Cores por procesador **8** (valor por defecto)
8. Deje los valores predeterminados de L2, L3, Tamaño de caché y Velocidad de bus (MHz) y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **Almacenamiento**, haga clic en **Definición de IOPS y almacenamiento total disponible**. En el cuadro de texto **Máximo E/S de disco por segundo (IOPS)**, escriba **20000**, en el cuadro de texto **Total de almacenamiento disponible y (GB)**, escriba **1800**, y luego haga clic en **Siguiente**.

10. En la página **Red y memoria**, en cuadro de texto **Total de rendimiento de la red (Mbps)**, escriba **4000**, en el cuadro de texto **Cantidad de memoria (GB)** , escriba **128**, y luego haga clic en **Siguiente**.
11. En la página **Resumen**, revise el resumen y haga clic en **Finalizar**.

Revisar los datos recopilados

1. En el **Consola MAP**, en el árbol de la consola, seleccione **Virtualización del servidor**.
2. En el panel de detalles, desplácese hasta **Biblioteca de hardware**, y luego seleccione **Biblioteca de hardware**.
3. Aparecerá una tabla que mostrará las **Configuraciones** recolectada. Desplácese por ellos y explique los datos recopilados. En la parte superior izquierda del **Consola MAP**, haga clic en la flecha hacia atrás.
4. Tenga en cuenta que también podría ejecutar la **Consolidación de servidores** y el asistente **la nube privada Fast Track**, que debido a las limitaciones de tiempo, no se hará.

Revisión del módulo y puntos clave

Buenas prácticas

- Construya su sistema de referencia utilizando una máquina virtual. Esto evitará tener una imagen con cualquier configuración específica de hardware incrustada.
- Crear carpetas Fuera de la caja de controladores del Nodo para organizar todos los controladores de su proveedor o modelo específico.
- Utilizar **Selecciones de perfil** para desplegar sólo los controladores necesarios a una configuración de hardware determinada
- Construya imágenes delgadas y aplique las aplicaciones bajo demanda a través del nodo de aplicaciones. Esto le permitirá mantener actualizada la aplicación a medida que se publiquen actualizaciones y parches, sin tener que reconstruir la imagen.

Pregunta en revisión

Pregunta: ¿Qué podría hacer para evitar tener que ingresar credenciales para conectarse al recurso compartido de implementación?

Responder: Podría editar el Archivo **Bootstrap.ini** para especificar la ruta de acceso al recurso compartido de implementación y para proporcionar las credenciales adecuadas.

Cuestiones y situaciones reales

Cuando trabaje con el kit de herramientas MAP, considere la posibilidad de realizar una copia de seguridad de su base de datos con regularidad. Si está ejecutando evaluaciones durante un período largo, los datos podrían llegar a ser críticos para el plazo de su proyecto.

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
Incompatibilidad entre versiones de MDT y Windows AIK o Windows ADK.	Asegúrese de que al instalar MDT 2013 Update 2 también instale la versión de Windows ADK para Windows 10. No es necesario desinstalar la versión anterior. La ejecución de la configuración de ADK actualizará los componentes existentes de la instalación de ADK.
No se puede encontrar el medio de arranque lite-touch en la carpeta de inicio del recurso Compartir de implementación.	Primero debe ejecutar el Actualizar Asistente para compartir la distribución . Se crean todos los elementos en las carpetas de varios recursos de implementación.
En MAP, cuando hace clic en la mayoría de las operaciones, recibe una advertencia que indica: "El procesador de tareas está ocupado actualmente. No puede realizar esta operación mientras se ejecuta el procesador de tareas. Espere a que el procesador de tareas complete o cancele el proceso de tarea antes de volver a realizar esta operación. "	En la parte inferior izquierda de la consola MAP, junto al nombre de la base de datos, se muestra el nombre de una tarea que se está ejecutando. Junto al nombre de la tarea, haga clic en el cuadro de lista desplegable y, a continuación, visualice el estado de la tarea en ejecución o cancele.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio: Uso de MDT para implementar Windows Server 2016

Preguntas y respuestas

Pregunta: En el laboratorio, uso la **Monitorización** para observar el estado de la secuencia de tareas de despliegue. ¿Qué debe hacer si no hay valores en el Panel **de supervisión** de detalles del nodo?

Responder: Haga clic con el botón derecho en el nodo y seleccione **Refrescar**.

Pregunta: Cuando agregé los archivos de origen de Install.win, aparecieron cuatro archivos wim independientes. ¿Por qué?

Responder: Un archivo .wim puede contener varias imágenes. En el caso de Windows Server 2016, tendrá una versión estándar y Datacenter, con cada versión con una GUI completa y una imagen de núcleo.

Módulo 12

Gestión, supervisión y mantenimiento de instalaciones de máquinas virtuales

Contenido:

Lección 1: Visión general de WSUS y opciones de implementación	2
Lección 2: Proceso de gestión de actualizaciones con WSUS	4
Lección 3: Descripción general de Windows PowerShell DSC	6
Lección 4: Visión general de las herramientas de supervisión de Windows Server 2016	8
Lección 5: Uso del Monitor de rendimiento	10
Lección 6: Supervisión de registros de eventos	14
Revisión del módulo y puntos clave	17
Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio	19

Lección 1

Visión general de WSUS y opciones de implementación

Contenido:

Preguntas y Respuestas	3
Recursos	3

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuáles son algunos beneficios de utilizar WSUS para administrar las actualizaciones de Windows?

Responder: Las respuestas variarán dependiendo de las experiencias de los estudiantes. Algunos beneficios son:

- Posibilidad de implementar actualizaciones en entornos que no sean de producción para realizar pruebas.
- Posibilidad de implementar actualizaciones en un horario escalonado.
- Mejor control del ancho de banda de Internet durante la descarga de actualizaciones.

Recursos

Opciones de implementación del servidor WSUS



Lectura adicional: Para obtener más información sobre los requisitos de capacidad de los servidores WSUS, consulte "Determinar los requisitos de capacidad" en: [Http://aka.ms/qbj2o8](http://aka.ms/qbj2o8)



Lectura adicional: Para obtener más información sobre cómo determinar la capacidad de los servidores WSUS, consulte "Determinar los requisitos de capacidad" en: [Http://aka.ms/Shljv4](http://aka.ms/Shljv4)

Lección 2

Proceso de gestión de actualizaciones con WSUS

Contenido:

Preguntas y respuestas	5
Recursos	5
Demostración: Implementación de actualizaciones mediante WSUS	5

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Por qué utilizaría la directiva de grupo para configurar los sistemas Windows para utilizar WSUS?

Responder: Las respuestas variarán dependiendo de las experiencias de los estudiantes. Las respuestas podrían incluir que el uso de la directiva de grupo para configurar actualizaciones de Windows ayuda a evitar errores de configuración.

Recursos

Resolución de problemas



Lectura adicional: Para obtener más información sobre las herramientas y utilidades descargables de WSUS y sus componentes, consulte "Herramientas y utilidades de Windows Server Update Services" en: [Http://aka.ms/vz5zxx](http://aka.ms/vz5zxx)

Demostración: Implementación de actualizaciones mediante WSUS 5

Pasos de demostración

1. En LON-SVR2, haga clic **Inicio**, haga clic **Herramientas administrativas de Windows**, y luego haga doble clic **Servicios de actualización de Windows Server**.
2. En Windows Server Update Services, expanda LON-SVR2, expandir **Actualizaciones**, y luego haga clic en **Todas las actualizaciones**.
3. En el desplegable de **Estado**, haga clic en **Alguna**, y luego haga clic en **Refrescar**.
4. Haga clic con el botón secundario sobre **Actualización acumulativa para Windows 10 Versión 1607 para sistemas basados en x64 (KB3201845)**, y luego haga clic en **Aprobar**.
5. En la ventana **Aprobar actualizaciones**, en la lista desplegable **Todos los equipos**, seleccione **Aprobado para la instalación**.
6. En la ventana **Aprobar actualizaciones**, en la lista desplegable **Todos los equipos**, seleccione **Aplicar a los** secundarios.
7. Haga clic en **Aceptar**, y luego en **Cerrar**.
8. Compruebe que la columna **Aprobación** muestra **Instalar**.
9. Cierra la consola **de Servicios de actualización**.

Lección 3

Descripción general de Windows PowerShell DSC

Contenido:

Pregunta y Respuestas

7

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cómo puede Windows PowerShell DSC ayudarle a administrar su entorno?

Responder: Las respuestas variarán dependiendo de las experiencias de los estudiantes. Las respuestas podrían incluir:

- Al garantizar que las computadoras con funciones similares, como los servidores de archivos, tengan una configuración común.
- Al garantizar que un sistema regrese automáticamente a un estado deseado cuando se producen cambios no deseados.

Lección 4

Visión general de las herramientas de supervisión de Windows Server 2016

Contenido:

Pregunta y respuestas

9

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Cuál de las herramientas discutidas en esta lección usaría para verificar qué recursos utiliza una aplicación?

Responder: Las respuestas variarán según la experiencia de los estudiantes, pero podrían incluir:

- Administrador de tareas, ya que proporciona una descripción general de los recursos que utiliza una aplicación.
- Monitor de rendimiento, ya que proporciona una vista de la información histórica.
- Monitor de recursos, ya que proporciona una vista más detallada del uso de recursos.

Lección 5

Uso del Monitor de rendimiento

Contenido:

Pregunta y respuestas	11
Demostración: Captura de datos de contador con un conjunto de recopiladores de datos	11
Demostración: Configurar una alerta	12
Demostración: Visualización de informes en el Monitor de rendimiento	13

Preguntas y respuestas

Pregunta: ¿Por qué es importante determinar el rendimiento básico de un servidor?

Responder: Si no establece el rendimiento de línea de base, no podrá medir con precisión el cambio de rendimiento que se produce al agregar software o recursos.

Demostración: Captura de datos de contador con un conjunto de recopiladores de datos 11

Pasos de demostración

Crear un conjunto de recolectores de datos

1. Cambiar al equipo **LON-SVR1**.
2. Haga clic en el **Buscar** y a continuación, escriba **Perfmon** en la caja **Buscar en Windows**.
3. En la lista **Mejor resultado**, haga clic en **Monitor de rendimiento**.
4. En el Monitor de rendimiento, en el panel de navegación, expanda **Conjuntos de colectores de datos**, y luego haga clic en **Usuario definido**.
5. Haga clic con el botón secundario en **Usuario definido**, apunte a **Nuevo**, y luego haga clic en **Conjunto de colectores de datos**.
6. En el Asistente **crear nuevo conjunto de recopiladores de datos**, en el cuadro de texto **Nombre**, escriba **LON-SVR1 Rendimiento**.
7. Hacer clic **Crear manualmente (avanzado)**, y luego haga clic en **Siguiente**.
8. En la página **¿Qué tipo de datos desea incluir?** seleccione la casilla de verificación **Contador de rendimiento** y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
9. En la página **¿Qué contadores de rendimiento desea iniciar sesión?** haga clic en **Agregar**.
10. En la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Procesador**, haga clic **% de tiempo del procesador**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
11. En la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Memoria**, haga clic **Páginas/seg**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
12. En la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Disco físico**, haga clic **% De tiempo de disco**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
13. Haga clic **Promedio Longitud de cola de disco**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
14. En la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Sistema**, haga clic **Longitud de la cola del procesador**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
15. En la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Interfaz de red**, haga clic **Bytes Total/seg**. haga clic **Agregar >>**, y luego haga clic en **Aceptar**.
16. En la página **¿Qué contadores de rendimiento desea iniciar sesión?** en el Cuadro de texto **Intervalo de muestra**, escriba **1**, y luego haga clic en **Siguiente**.
17. En la página **¿Dónde desea que se guarden los datos?** Haga clic en **Siguiente**.
18. En la página **¿Crear el conjunto de recolectores de datos?** haga clic en **Guardar y cerrar**, y luego haga clic en **Finalizar**.
19. En el Monitor de rendimiento, en el panel de resultados, haga clic con el **botón derecho LON-SVR1 Rendimiento**, y luego haga clic en **Iniciar**.

Crear una carga de disco en el servidor

1. Haga clic en **Inicio**, y luego haga clic en **Windows PowerShell**.
2. En el indicador de Windows PowerShell, escriba el siguiente comando y a continuación, presione Entrar:

```
Fsutil file createnew bigfile 104857600
```

3. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Copy bigfile \\LON-dc1\c$
```

4. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Copy \\LON-dc1\c$\bigfile bigfile2
```

5. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Del bigfile *.*
```

6. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Del \\ LON-dc1 \ c $ \ bigfile *.*
```

7. Cierre la ventana de Windows PowerShell.

Analizar los datos resultantes en un informe

1. Cambie al Monitor de rendimiento.
2. En el panel de navegación, haga clic con el botón **derecho del ratón LON-SVR1 Rendimiento**, y luego haga clic en **Detener**.
3. En el Monitor de rendimiento, en el panel de navegación, haga clic en **Monitor de rendimiento**.
4. En la barra de herramientas, haga clic en el icono **Ver datos de registro**.
5. En el cuadro de diálogo **Propiedades del Monitor de rendimiento** en la pestaña **Fuente**, haga clic **Archivos de registro**, y luego haga clic en **Agregar**.
6. En el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de registro**, haga doble clic **Administración**.
7. Haga doble clic **LON-SVR1 Rendimiento**, haga doble clic en la **Carpeta LON-SVR1_ date-000001** y a continuación, haga doble clic en **DataCollector01.blg**.
8. Haga clic en el **Datos** y a continuación, haga clic en **Agregar**.
9. En el cuadro de diálogo **Agregar Contadores**, en la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Memoria**, haga clic **Páginas/seg**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
10. Expandir **Interfaz de red**, haga clic **Bytes Total /seg.**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
11. Expandir Disco **físico**, haga clic **%Disk Tiempo**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
12. Haga clic **Promedio Longitud de cola de disco**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
13. Expandir **Procesador**, haga clic **% De tiempo del procesador**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
14. Expanda **Sistema**, haga clic en **Longitud de la cola del procesador**, haga clic **Agregar >>**, y luego haga clic en **Aceptar**.
15. En el cuadro de diálogo de **Propiedades del Monitor de rendimiento**, haga clic en **Aceptar**.

16. En la barra de herramientas, en el icono **Cambiar tipo de gráfico**, haga clic en la flecha desplegable y a continuación, haga clic en **Informe**.

Demostración: Configurar una alerta

Pasos de demostración

Crear un conjunto de recopiladores de datos con un contador de alertas

1. En el Monitor de rendimiento, en el panel de navegación, expanda **Conjuntos de colectores de datos**, y luego haga clic en **Usuario definido**.
2. Haga clic con el botón secundario en **Usuario definido**, apunte a **Nuevo**, y luego haga clic en **Conjunto de colectores de datos**.
3. En el Asistente **crear nuevo conjunto de recopiladores de datos**, en el cuadro de texto **Nombre**, escriba **LON-SVR1 Rendimiento**.
4. Hacer clic **Crear manualmente (avanzado)**, y luego haga clic en **Siguiente**.
5. En la página **¿Qué tipo de datos desea incluir?** haga clic en **Alerta del contador de rendimiento**, y luego haga clic en **Siguiente**.
6. En la página **¿Qué contadores de rendimiento desea iniciar sesión?** haga clic en **Agregar**.
7. En la lista **Contadores disponibles**, ampliar **Procesador**, haga clic **% de tiempo del procesador**, y luego haga clic en **Agregar >>**.
8. En la página **¿Qué contadores de rendimiento desea iniciar sesión?** En la página **Alerta cuando** Lista, haga clic en **Encima**.
9. En el cuadro de texto **Límite**, escriba **10**, y luego haga clic en **Siguiente**.
10. En la página **¿Crear el conjunto de recolectores de datos?** Haga clic en **Finalizar**.
11. En el panel de navegación, expanda **Usuario definido** y a continuación, haga clic en **Alerta de LON-SVR1**.
12. En el panel de resultados, haga clic con el botón **secundario** en DataCollector01, y luego haga clic en **Propiedades**.
13. En el cuadro de diálogo Propiedades de **DataCollector01**, en la caja de texto **Intervalo de muestra**, escriba **1**, y luego haga clic en la pestaña **Acción de alerta**.
14. Selecciona la casilla de verificación **Registrar una entrada en el registro de sucesos de la aplicación** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
15. En el panel de navegación, haga clic con el botón **secundario** en **Alerta de LON-SVR1**, y luego haga clic en **comienzo**.

Generar una carga de servidor que exceda el umbral configurado

1. Hacer clic **Inicio**. y luego haga clic en el icono de **Windows PowerShell**.
2. En el Entorno de scripts integrado de Windows PowerShell (ISE), abra y ejecute la siguiente secuencia de comandos:

```
D:\Labfiles\Mod12\StressTest.ps1
```

3. Permita que el script termine de ejecutarse.
4. Cierre Windows PowerShell.

Examinar el registro de sucesos para el evento resultante

1. Haga clic en el botón **Buscar**, escriba **Eventvwr**, y luego en la lista **Mejor resultado**, haga clic en **Eventvwr**.
2. En el Visor de sucesos, en el panel de navegación, expanda **Registros de aplicaciones y servicios**, expandir **Microsoft**, expandir **Ventanas**, expandir Diagnóstico-PLA, y luego haga clic en **Operacional**.
3. Examine el registro de mensajes relacionados con el rendimiento. Estos tienen un ID de evento 2031. Dejar el Visor de sucesos en ejecución.

Demostración: Visualización de informes en Monitor de rendimiento

Pasos de demostración

1. En **LON-SVR1**, en el Monitor de rendimiento, en el panel de navegación, expanda **Informes**, expandir **Usuario definido**, y luego expandir **LON-SVR1 Rendimiento**.
2. Haga clic en la carpeta **bajo LON-SVR1 Rendimiento**. El proceso de recolección anterior del conjunto de recolectores de datos generó este informe. Puede cambiar desde la vista de gráfico a cualquier otra vista compatible.
3. Si el informe no se muestra, haga clic en **Refrescar** En la barra de herramientas y a continuación, repita el paso 2.
4. Cierre todas las ventanas.

Lección 6

Supervisión de registros de eventos

Contenido:

Preguntas y Respuestas	16
Demostración: Creación de una vista personalizada	16
Demostración: Configuración de una suscripción de evento	16

Preguntas y respuestas

Pregunta: En su entorno, ¿con qué frecuencia revisa los registros de eventos en sus servidores?

Responder: Las respuestas variarán dependiendo de las experiencias de los estudiantes. Puede usar este tiempo para discutir la importancia del monitoreo regular para asegurar un ambiente saludable.

Demostración: Creación de una vista personalizada

Pasos de demostración

Ver funciones de servidor vistas personalizadas

1. En **LON-SVR1**, Abra el Visor de sucesos.
2. En la Panel de navegación, expanda **Vistas personalizadas**, expanda **roles del servidor**, y luego haga clic en **Servidor web (IIS)**. Esta es la vista personalizada específica del rol del servidor web.

Crear una vista personalizada

1. En el panel de navegación, haga clic con el botón secundario en **Vistas personalizadas** y a continuación, haga clic en **Crear vista personalizada**.
2. En el cuadro de diálogo **Crear vista personalizada**, seleccione las casillas de verificación **Crítico**, **Advertencia**, y **Error**.
3. En el cuadro de diálogo **Crear vista personalizada**, en la lista desplegable **Registros de eventos**, expanda **Registros de Windows**, y luego seleccione las casillas de verificación **de Sistema y Solicitud**. Haga clic en el puntero del ratón en el cuadro de diálogo **Crear vista personalizada** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
4. En el cuadro de diálogo **Guardar el filtro en la vista personalizada**, en el campo **Nombre**, escriba **Vista personalizada de Adatum**, y luego haga clic en **Aceptar**.
5. En el Visor de sucesos, en el panel derecho, vea los eventos que son visibles en su vista personalizada.

Demostración: Configuración de una suscripción de evento

Pasos de demostración

Configurar el equipo de origen

1. Cambie a **LON-DC1**.
2. Si es necesario, inicie sesión como **Adatum\Administrator** con la contraseña **Pa55w.rd**.
3. Haga clic en el botón **Buscar** y a continuación, escriba **Perfmon** en la caja Buscar.
4. En la lista **Mejor resultado**, haga clic en **Línea de comandos**.
5. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Winrm quickconfig
```

Tenga en cuenta que el servicio ya se está ejecutando.

6. Desde el Administrador del servidor, haga clic en **Herramientas**, y luego haga clic en **Usuarios y equipos de Active Directory**.
7. En la consola de **Usuarios y equipos de Active Directory**, en el panel de navegación, expanda **Adatum.com**, y luego haga clic en **Builtin**.
8. En el panel de resultados, haga doble clic en **Administradores**.

9. En el cuadro de diálogo de **Propiedades de los administradores**, haga clic en la pestaña **Miembros**.
10. Hacer clic **Añadir**, y luego en el cuadro de diálogo **Seleccionar Usuarios, Contactos, Ordenadores, Cuentas de servicio, o Grupos**, haga clic en **Tipos de objetos**.
11. En el cuadro de diálogo **Tipos de objetos**, seleccione la casilla de verificación **Equipos** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
12. En el cuadro de diálogo **Seleccione Usuarios, Contactos, Equipos, Cuentas de Servicio o Grupos**, introduzca los nombres de objeto que desea seleccionar, escriba **LON-SVR1**, y luego haga clic en **Aceptar**.
13. En el cuadro de diálogo **Propiedades del administrador**, haga clic en **Aceptar**.

Configurar el equipo de recopilación

1. Cambie a **LON-SVR1**.
2. Haga clic en el botón **Buscar** y a continuación, escriba **Perfmon** en la caja Buscar.
3. En la lista **Mejor resultado**, haga clic en **Línea de comandos**.
4. En la línea de comandos, escriba el comando siguiente y presione Entrar:

```
Wecutil qc
```

5. Cuando se le solicite, escriba **Y**, y luego presione Entrar.

Crear y ver el registro suscrito

1. En el Visor de sucesos, en el panel de navegación, haga clic en **Suscripciones**.
2. Botón derecho del ratón en **Suscripciones**, y luego haga clic en **Crear suscripción**.
3. En el cuadro de diálogo **Propiedades de suscripción**, en la caja de texto **Nombre** de la suscripción, escriba **Eventos LON-DC1**.
4. Hacer clic **Colector Iniciado**, y luego haga clic en **Seleccione equipos**.
5. En el cuadro de diálogo **Equipos**, haga clic en **Agregar equipos de dominio**.
6. En el cuadro de diálogo **Seleccione equipo**, en la caja de texto **Introduzca el nombre del objeto para seleccionar**, escriba **LON-DC1**, y luego haga clic en **Aceptar**.
7. En el cuadro de diálogo **Equipo**, haga clic en **Aceptar**.
8. En el cuadro de diálogo **Propiedades de suscripción - Eventos LON-DC1**, haga clic en **Seleccionar eventos**.
9. En el cuadro de diálogo **Filtro de consultas**, en la lista desplegable Registrado, haga clic en **Últimos 30 días**.
10. Selecciona las casillas de verificación **Crítico, Advertencia, Información, Verboso, y Error**.
11. En la lista desplegable **Registros de eventos**, seleccione **Registros de Windows**. Haga clic en cuadro de diálogo **Filtro de consultas** y a continuación, haga clic en **Aceptar**.
12. En el cuadro de diálogo **Propiedades de suscripción - Eventos LON-DC1**, haga clic en **Seleccionar eventos**.
13. En el Visor de sucesos, en el panel de navegación, expanda **Registros de Windows**.
14. Hacer clic **Eventos reenviados**.
15. Examine los eventos listados.

Revisión del módulo y puntos clave

Buenas prácticas

- Cree una estrategia de supervisión de extremo a extremo para su infraestructura de TI. El monitoreo debe enfocarse en la detección proactiva de posibles fallos o problemas de desempeño.
- Al monitorear, estime las utilizaciones del sistema de referencia para cada servidor. Esto le ayudará a determinar si el sistema está funcionando bien o está excediendo la capacidad.

Preguntas de Repaso

Pregunta: Su gestor ha preguntado si todas las actualizaciones del sistema operativo Windows deben aplicarse automáticamente tras su liberación. ¿Recomiendas un proceso alternativo?

Responder: Debe probar todas las actualizaciones antes de aplicarlas en un entorno de producción. Es decir, primero debe implementar actualizaciones en un conjunto de equipos de prueba mediante WSUS.

Pregunta: Su organización implementa varias aplicaciones que no son aplicaciones de Microsoft. Un colega ha propuesto utilizar WSUS para implementar las actualizaciones de las aplicaciones y del sistema operativo. ¿Hay algún problema potencial con el uso de WSUS?

Responder: Sí. WSUS es una excelente herramienta para implementar actualizaciones para aplicaciones de Microsoft, como el sistema de Microsoft Office y las actualizaciones del sistema operativo Windows. Sin embargo, WSUS no implementa actualizaciones para todas las aplicaciones de Microsoft y no implementa actualizaciones para aplicaciones que no son de Microsoft. System Center 2012 Configuration Manager es una opción mejor cuando necesita implementar actualizaciones para aplicaciones que no son de Microsoft.

Pregunta: ¿Por qué WSUS es más fácil de administrar en un dominio de Servicios de dominio de Active Directory (AD DS)?

Responder: WSUS aprovecha la estructura de la unidad organizativa de AD DS para implementar la configuración del cliente mediante la directiva de grupo. También puede utilizar la configuración de directiva de grupo para configurar la orientación de cliente para determinar la pertenencia a un grupo de WSUS de un equipo cliente.

Pregunta: ¿Qué contadores importantes debe supervisar en Monitor de rendimiento?

Responder: Debe supervisar lo siguiente:

- **Procesador> % del tiempo del procesador**
- **Sistema> Longitud de la cola del procesador**
- **Memoria> Páginas / seg**
- **Disco físico> % de tiempo de disco**
- **Disco físico> Longitud de la cola**

Pregunta: ¿Por qué es importante monitorear el rendimiento del servidor periódicamente?

Responder: Al supervisar el rendimiento del servidor, puede realizar la planificación de capacidad, identificar y eliminar cuellos de botella de rendimiento y ayudar con la solución de problemas del servidor.

Pregunta: ¿Por qué debería usar alertas de rendimiento?

Responder: Mediante el uso de alertas, puede reaccionar más rápidamente a cualquier problema emergente relacionado con el rendimiento, quizás antes de que estos problemas potenciales comiencen a afectar la productividad de los usuarios.

Herramientas

En la tabla siguiente se enumeran las herramientas a las que hace referencia este módulo.

Herramientas	Usado	Dónde encontrarlo
Administration Console	Administrar	Administrador de servidores / Herramientas
Cmdlets WSUS de Windows PowerShell	Administración de WSUS desde la interfaz de línea de comandos	Windows PowerShell
Panel de control del Administrador del servidor	Supervisión de varios servidores	Administrador de servidor
Monitor del rendimiento	Supervisión y análisis de datos de rendimiento en tiempo real y registrados	Administrador de servidores / Herramientas
Monitor de confiabilidad	Supervisión de problemas de hardware y software	Panel de control
Monitor de recursos	Monitoreo del uso y desempeño de CPUs, discos, redes y memoria en tiempo real	Administrador de servidores / Herramientas
Visor de eventos	Visualización y administración de registros de eventos	Administrador de servidores / Herramientas
Gestor de tareas	Identificación y resolución de problemas relacionados con el rendimiento	Administrador de servidores / Herramientas

Problemas comunes y consejos para solucionar problemas

Problema Común	Consejo para solucionar problemas
Durante el monitoreo, varias fuentes reportan simultáneamente diferentes problemas.	Recopile la mayor cantidad de información posible sobre cada problema reportado. Aunque puede haber varios problemas, es probable que encuentre una conexión entre ellos.

Preguntas y respuestas sobre la revisión del laboratorio

Laboratorio B: Supervisión y solución de problemas Windows Server 2016

Preguntas y respuestas

Pregunta: Durante el laboratorio, recolectó datos en un conjunto de recolectores de datos. ¿Cuál es la ventaja de recolectar datos de esta manera?

Responder: Mediante la recopilación de datos en conjuntos de recolectores de datos, puede analizarlos y compararlos con datos históricos, y luego sacar conclusiones sobre la capacidad del servidor.