



**PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA
VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES Y ESCRITORIOS CON VMWARE
IFCT117PO**

PROGRAMAS DE FORMACIÓN DIRIGIDOS PRIORITARIAMENTE A TRABAJADORES OCUPADOS

5 de abril de 2018

PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA:
VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES Y ESCRITORIOS CON VMWARE

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

1. Familia Profesional: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Área Profesional: SISTEMAS Y TELEMÁTICA

2. Denominación: VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES Y ESCRITORIOS CON VMWARE

3. Código: **IFCT117PO**

4. Objetivo General: Implementar la virtualización de servidores y escritorios con VMWARE.

5. Número de participantes: -

6. Duración:

Horas totales: 200

Modalidad: Indistinta

Distribución de horas:

Presencial:..... 200

Teleformación:..... 200

7. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento:

7.1 Espacio formativo:

AULA POLIVALENTE:

El aula contará con las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo de la acción formativa.

- Superficie: El aula deberá contar con un mínimo de 2m² por alumno.
- Iluminación: luz natural y artificial que cumpla los niveles mínimos preceptivos.
- Ventilación: Climatización apropiada.
- Acondicionamiento eléctrico de acuerdo a las Normas Electrotécnicas de Baja Tensión y otras normas de aplicación.
- Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado.
- Condiciones higiénicas, acústicas y de habitabilidad y seguridad, exigidas por la legislación vigente.
- Adaptabilidad: en el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad dispondrá de las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar la participación en condiciones de igualdad.
- PRL: cumple con los requisitos exigidos en materia de prevención de riesgos laborales

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

7.2 Equipamientos:

Se contará con el equipamiento suficiente para el desarrollo de la acción formativa.

- Pizarra.
- Rotafolios.
- Material de aula.
- Medios audiovisuales.
- Mesa y silla para formador.
- Mesa y silla para alumnos.
- Hardware y Software necesarios para la impartición de la formación.
- Conexión a Internet.

Se entregará a los participantes los manuales y el material didáctico necesarios para el adecuado desarrollo de la acción formativa

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes. En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

7.2.1 En el caso de formación en modalidad teleformación, se requiere el siguiente equipamiento:

Requisitos técnicos de la plataforma de teleformación y del contenido virtual de aprendizaje para especialidades formativas no dirigidas a la obtención de certificados de profesionalidad en la modalidad de teleformación

1. Requisitos técnicos de la plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas no conducentes a la obtención de certificados de profesionalidad deberá reunir los siguientes requisitos técnicos:

- Compatibilidad con los estándares SCORM e IMS.
- Rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
 - Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 100Mbps, suficiente en bajada y subida.
 - Funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
 - Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier infraestructura informática o sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de entre los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
 - Integración de herramientas y recursos necesarios para gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, disponiendo, específicamente, de las siguientes:

Herramientas que faciliten la colaboración y la comunicación entre todos los alumnos, tanto de carácter asíncrono (foros, tableros, correo, listas, etc.), como síncrono, (sistema de mensajería, chat, videoconferencia, etc.).

Herramientas de desarrollo, gestión e integración de contenidos.

Herramientas de seguimiento formativo, control del progreso del alumnado y evaluación del aprendizaje.

Herramientas de administración y gestión del alumnado y de la acción formativa.

- Disponer del desarrollo informático a través del cual el Servicio Público de Empleo de la Administración Competente, de manera automática, realice el seguimiento y control de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo II y en la página web de dicho organismo, a fin de auditar la actividad de los centros y entidades de formación y evaluar la calidad de las acciones formativas.

Para poder realizar tal seguimiento, el Servicio Público de Empleo de la Administración Competente, con la periodicidad que determine, se conectará automáticamente con las plataformas de teleformación, por lo que las mismas deberán contar con los desarrollos informáticos que posibiliten tales acciones de seguimiento (protocolo de conexión SOAP).

Sin perjuicio de lo anterior, y de cara al seguimiento puntual de las acciones formativas de certificado de profesionalidad que se impartan, será preceptivo proporcionar al Servicio Público de Empleo de la Administración Competente una dirección (con sus correspondientes credenciales) de acceso a la plataforma, con permiso de administrador, pero sin posibilidad de modificar datos.

- Niveles de accesibilidad e interactividad que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el Capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.

- El servidor la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 33 y 34 de dicha Ley Orgánica y en el Título VI del Reglamento de desarrollo de la misma, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.

- Incluir la imagen institucional del Servicio Público de Empleo de la Administración Competente y de las entidades que él designe, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que proporcione soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. El servicio, que deberá estar disponible para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, deberá mantener un horario de funcionamiento de mañana y de tarde, tendrá que ser accesible mediante teléfono y mensajería electrónica y no podrá superar un tiempo de demora en la respuesta superior a 2 días laborables.

2. Requisitos técnicos del contenido virtual de aprendizaje.

Para garantizar la calidad del proceso de aprendizaje del alumnado, el contenido virtual de aprendizaje de las especialidades formativas no dirigidas a la obtención de certificados de profesionalidad mantendrá una estructura y funcionalidad homogénea, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Como mínimo, ser los establecidos en el correspondiente programa formativo que conste en el fichero de especialidades formativas previsto en el artículo 20.3 del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo y esté asociado a la especialidad formativa para la que se solicita inscripción.
- Estar referidos tanto a los conocimientos como a las destrezas prácticas y habilidades recogidas en los objetivos de aprendizaje de los citados programas formativos, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la práctica profesional, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.) de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
 - Evaluar su adquisición durante o a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

8. Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si existen requisitos legales para el ejercicio de la profesión)

-

9. Requisitos oficiales de los centros:

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si para la impartición de la formación existe algún requisito de homologación / autorización del centro por parte de otra administración competente.)

-

10. CONTENIDOS FORMATIVOS:

1. VIRTUALIZACIÓN DEL ESCRITORIO Y USUARIO FINAL CON VMWARE Y MICROSOFT. PRODUCTOS, TÉCNICAS Y FUNCIONALIDADES.

- 1.1 Introducción a la virtualización. Componentes de infraestructuras VMWare y Microsoft
 - 1.1.1. Introducción a la virtualización
 - 1.1.2. Componentes de infraestructuras Vmware y Microsoft
 - 1.1.3. Componentes de Microsoft Hyper-V
- 1.2. La virtualización del escritorio y el usuario final
 - 1.2.1. La virtualización del escritorio con WorkStation

2. VIRTUALIZACIÓN DEL ESCRITORIO Y USUARIO FINAL CON VMWARE Y MICROSOFT. PRODUCTOS, TÉCNICAS Y FUNCIONALIDADES.

- 2.1. Introducción a la virtualización. Componentes de infraestructuras VMWare y Microsoft
 - 2.1.1. Introducción a la virtualización
 - 2.1.2. Componentes de infraestructuras Vmware y Microsoft
 - 2.1.3. Componentes de Microsoft Hyper-V
- 2.2. La virtualización del escritorio y el usuario final
 - 2.2.1. La virtualización del escritorio con WorkStation
 - 2.2.2. Instalación de una máquina virtual
 - 2.2.3. Los archivos de la máquina virtual
 - 2.2.4. Comprensión del Networking
 - 2.2.5. Trabajo con discos virtuales
 - 2.2.6. Trabajo con comandos en máquinas virtuales
 - 2.2.7. Trabajo con funcionalidades de vmware Workstation
 - 2.2.8. Actualizar a vmware Workstation 8

3. CONSOLIDACIÓN, INSTALACIÓN DE HOST Y GESTIÓN DE NETWORKING Y ALMACENAMIENTO EN VSPHERE Y MICROSOFT HYPER-V .

- 3.1. Procesos de consolidación, instalación, acceso e identificación de componentes.
 - 3.1.1. Consolidación. Introducción a la gestión productiva de un Datacenter.
 - 3.1.1.1. Introducción a la consolidación de sistemas físicos.
 - 3.1.1.2. Los primeros pasos hacia la consolidación de sistemas físicos.
 - 3.1.1.3. Uso de herramientas de planificación (Capacity Planner)
 - 3.1.1.4. Uso de las herramientas de conversión (Vmware Converter)
 - 3.1.1.5. Técnicas de dimensionamiento correcto.

- 3.1.1.6. Buenas prácticas de consolidación de sistemas y aplicaciones.
- 3.1.2. Instalación de los sistemas HOST.
 - 3.1.2.1. Proceso de instalación de un HOST vmware ESX y ESXi
 - 3.1.2.2. Instalación de un servidor Microsoft Hyper-V
 - 3.1.2.3. Recomendaciones previas a la instalación.
 - 3.1.2.4. Diferentes formas de instalar, instalaciones automatizadas
- 3.1.3. Acceso a los servidores HOST (Esx e Hyper-V).
 - 3.1.3.1. Instalación de software cliente para acceso al servidor
 - 3.1.3.2. Acceso a través de la consola de comandos.
 - 3.1.3.3. Administración y activación vía web.
- 3.1.4. Identificación de los diferentes elementos de la interface.
 - 3.1.4.1. Recogida de datos de características del servidor, identificación de los datastores, localización de los puertos de tráfico de máquinas virtuales, el inventario de máquinas, hacer un deploy desde el marketplace, localización de la creación de un pool, exploración de datastores, ver visión de máquinas, estados, espacios aprovisionados, espacios usados, consumos de cpu y memoria, uso del guest, resource allocation, gestión del performance, la gestión principal de configuración (storage, networking, storage adapters, interfaces de red físicos, opciones avanzadas, licenciamiento, dns y routing, zona horaria, firewall, gestión de usuarios y grupos, eventos y permisos.
 - 3.1.4.2. Exportación de logs, y gestión de plug-ins. Roles, soluciones y aplicaciones.
 - 3.1.4.3. Creación de una nueva máquina virtual, modificar las propiedades de la máquina, añadir discos virtuales, tarjetas de red, añadir memoria ram, añadir más procesadores (vcpu), arrancar las máquinas, acceso a la máquina.
- 3.2. Networking.
 - 3.2.1. Comprensión del Networking (switch standard).
 - 3.2.1.1. Comprensión del funcionamiento del networking en Vmware Vsphere 4.1
 - 3.2.1.2. Administración de networking a través del Virtual Infrastructure Client
 - 3.2.1.3. Administración del networking vía comandos de consola, gestión a través del CLI
 - 3.2.1.4. Nociones de administración a través de POWER CLI y PowerGui.
 - 3.2.1.5. Prácticas de creación de switch virtuales, eliminación, creación/eliminación de puertos de service console, vmkernel, y máquinas virtuales, asociación de tarjetas de red a switch virtuales específicos. Uso de ESXTOP .
 - 3.2.2. El Networking en Hyper-V. Acceso a máquinas virtuales, Creación.
 - 3.2.2.1. Identificación de los diferentes elementos del Hyper-v host.
 - 3.2.2.2. Como se configura el networking en Hyper-V
 - 3.2.2.3. Acceso al servidor.
 - 3.2.2.4. Gestión de las máquinas, propiedades. Creación de máquinas.
 - 3.2.3. Administración del Networking distribuido (switch DVS).
 - 3.2.3.1. Gestión de los switch distribuidos, usos, ventajas. Proceso de migración de switch estándar a switch distribuido.
- 3.3. Almacenamiento.
 - 3.3.1. VMWare - Gestión del almacenamiento.
 - 3.3.1.1. Conocer cómo configurar un servidor Vmware ESX para crear un datastore NFS o ISCSI. Recomendaciones, usos. Introducción al almacenamiento compartido de NFS mediante windows Service for unix.
 - 3.3.1.2. Configuración de NFS mediante el servidor NFS de Windows 2008
 - 3.3.1.3. Configuración de cabina ISCSI mediante Openfiler, FreeNas.
 - 3.3.1.4. Realizar la implementación de acceso a la cabina mediante multipath con jumbo frames. Métodos MRU, ROUND ROBIN, FIXED.
 - 3.3.2. VMWare - Tareas con discos virtuales.
 - 3.3.2.1. Gestiones vía consola: clonaciones de discos virtuales, Creaciones de discos virtuales en formatos THICK, THIN.
 - 3.3.2.2. Cambiar formatos de los discos de THICK a THIN,-THIN-THICK, formas. Redimensión de discos en caliente.
 - 3.3.2.3. Gestión de discos en Microsoft Hyper-V

4. GESTION DE MÁQUINAS VIRTUALES, CLUSTERING, RENDIMIENTO Y BACKUP EN VSPHERE Y MICROSOFT HYPER-V.

- 4.1. VMWare - Tareas con Máquinas Virtuales.
 - 4.1.1. Tareas con Discos Virtuales.
 - 4.1.1.1. Gestiones vía consola: clonaciones de discos virtuales, Creaciones de discos virtuales en formatos THICK, THIN.
 - 4.1.1.2. Cambiar formatos de los discos de THICK a THIN,-THIN-THICK, formas. Redimensión de discos en caliente.
 - 4.1.1.3. Gestión de discos en Microsoft Hyper-V
 - 4.1.2. Gestión de Máquinas Virtuales.
 - 4.1.2.1. Descripción de las extensiones de los archivos que componen una máquina virtual (vmx, vmdk, nvram, vswp, vmxf, vmsd).
 - 4.1.2.2. Creación de máquinas, despliegues a través de plantillas, importación de máquinas.
 - 4.1.2.3. Edición de las propiedades (priorización de acceso al disco, añadir memoria y cpu en caliente, añadir hardware virtual, ampliar tamaño del disco en caliente, instalar vmware tools, modificar opciones de arranque, configuración de CPUID/mask, afinidades de core, etc).
 - 4.1.2.4. Apagar, arrancar, suspender, resetear máquinas a través de la consola de comandos.

- 4.2. Clustering - Gestión del cluster.
 - 4.2.1. Conversiones de máquinas virtuales.
 - 4.2.1.1. Utilización de Vmware Converter
 - 4.2.1.2. Funcionalidades de Vmware Converter, Ediciones.
 - 4.2.1.3. Conversiones de virtualización completa a para virtualización y para la virtualización completa.
 - 4.2.1.4. Conversiones de físico a virtual, conversiones de virtual a físico. Conversiones de virtual a virtual.
 - 4.2.1.5. Otras conversiones, conversiones de imágenes.
 - 4.2.1.6. Conversiones con Hyper-V. Conversiones entre distintos fabricantes.
 - 4.2.1.7. Uso de stardwind converter, vmc to hyper-v.
 - 4.2.2. Gestión del CLUSTER en vcenter.
 - 4.2.2.1. Introducción. Qué es el servidor vcenter.
 - 4.2.2.2. Configuración de HA, explicación de las diferentes opciones, prueba de HA, forzado de caída.
 - 4.2.2.3. Configuración de DRS, funcionamiento, forzado de recomendaciones. Afinidad de DRS.
 - 4.2.2.4. Migración en caliente de máquinas (vmotion), migración de máquinas entre datastores (svmotion).
 - 4.2.2.5. Configuración y despliegue de FT (Fault Tolerance).
 - 4.2.2.6. Habilitar red vmotion para mandar heartbeat de HA, activar vmotion vía comandos
 - 4.2.2.7. Aplicación y edición de Perfiles de Host (host profiles).
 - 4.2.2.8. Integración con AD
 - 4.2.2.9. Buenas Prácticas de HA, configuración de networking adecuada.
 - 4.2.3. Gestión del CLUSTER en Hyper-V (SCVMM).
 - 4.2.3.1. Consideraciones para empezar a virtualizar con Hyper-V.
 - 4.2.3.2. Introducción. Qué es el servidor SCVMM (System Center Virtual Machine Manager)
 - 4.2.3.3. Introducción al cluster de conmutación por error.
 - 4.2.3.4. Implementación de almacenamientos compartidos, cluster CSV, failover cluster.
 - 4.2.3.5. Gestión de Quick Migración y Live Migration.
 - 4.2.3.6. Dominios de fallo en Hyper-V R2 SP1 y cosas a conocer sobre los clusters
 - 4.2.3.7. El almacenamiento en Hyper-V
- 4.3. Rendimiento.
 - 4.3.1. Análisis de Rendimiento
 - 4.3.1.1. Analizar el rendimiento de las máquinas, de los almacenamientos, del host. Técnicas de rendimiento ballooning, vmkernel swaping, performance de discos monitorizar discos
 - 4.3.1.2. Contadores de latencia
 - 4.3.1.3. Contadores de memoria
 - 4.3.1.4. Análisis rendimiento de cpu
 - 4.3.1.5. Identificar cuellos de botella en cpu y la máquina virtual
 - 4.3.1.6. Uso de Esxstop
 - 4.3.1.7. Uso del firewall del Esx. Comprobar el estado del firewall, abrir y cerrar puertos, abrir puerto para aplicación específica
- 4.4. Backup de la infraestructura.
 - 4.4.1. Introducción a la gestión del backup en entornos virtuales con Vmware.
 - 4.4.2. Implementación y uso de Data Recovery
 - 4.4.3. Otros productos. Veeam Backup and replication.

5. GESTION DE VDI , VIRTUALIZACION DE APLICACIONES, HERRAMIENTAS DE GESTIÓN , PARCHEADO, Y CLOUD.

- 5.1. Administración de recuperación de fallos, alta disponibilidad, recuperación de sitios.
 - 5.1.1. VMWare - SRM (Site Recovery Manager).
 - 5.1.1.1. Introducción. Objetivo. Descripción del producto.
 - 5.1.1.2. Introducción a la configuración de una cabina LEFHAND.
 - 5.1.1.3. Pasos de configuración para la implementación de sitios de recuperación con SRM.
 - 5.1.2. Tolerancia a Fallos de Vcenter.
 - 5.1.2.1. Introducción a la alta disponibilidad del servidor vcenter.
 - 5.1.2.2. Introducción a Vmware vCenter Server Heartbeat
 - 5.1.2.3. Configuración de la alta disponibilidad para el servidor vcenter.
- 5.2. Herramientas de gestión, comandos, software de apoyo, parcheado.
 - 5.2.1. Gestión Avanzada de Vcenter Apoyo de consola.
 - 5.2.1.1. Gestión mediante powershell
 - 5.2.1.2. Introducción a powergui. Uso de powergui.
 - 5.2.2. Herramientas útiles.
 - 5.2.2.1. Uso de Starwind Converter
 - 5.2.2.2. Veeam Fast Scp
 - 5.2.2.3. WinScp
 - 5.2.2.4. Rvtools
 - 5.2.2.5. Vizioncore voptimizer pro
 - 5.2.2.6. Veeam Reporter
 - 5.2.3. Gestión de parcheado.
 - 5.2.3.1. Introducción a Update Manager
 - 5.2.3.2. Gestión de parcheado de máquinas virtuales y host
 - 5.2.3.3. Migración, actualización de versiones
- 5.3. Novedades en la última versión de VMWare.

- 5.3.1. Noticias de la nueva versión vsphere 5.
- 5.3.2. Nuevas funcionalidades.
- 5.3.3. Licenciamiento
- 5.4. VDI y virtualización de aplicaciones
 - 5.4.1. Gestión de la virtualización del escritorio (VDI) con Vmware.
 - 5.4.1.1. Introducción a la tecnología VDI. Arquitectura.
 - 5.4.1.2. Implementación de VDI con Vmware.
 - 5.4.1.3. Introducción a la implementación de VDI con RDS de Microsoft.
 - 5.4.2. La virtualización del escritorio VDI con Microsoft.
 - 5.4.2.1. Componentes de VDI de Microsoft.
 - 5.4.2.2. Los Remote Desktop Services (RDS).
 - 5.4.3. Virtualización de Aplicaciones.
 - 5.4.3.1. Qué es la virtualización de aplicaciones.
 - 5.4.3.2. Software existente para la virtualización de aplicaciones.
 - 5.4.3.3. Uso de Thinapp de vmware . Uso de Softgrid.
- 5.5. Cloud Computing.
 - 5.5.1. VMWare – CloudComputing
 - 5.5.1.1. Qué es el cloud. Introducción al cloud
 - 5.5.1.2. Conceptos sobre el cloud.
 - 5.5.1.3. Qué es la nube privada, soluciones de Microsoft para la nube privada, posibilidades de la nube, ¿microsoft, vmware?
 - 5.5.1.4. La nube de Microsoft, infraestructura, visión y enfoque.
 - 5.5.1.5. Gestion del cloud a través de vmware.
 - 5.5.1.6. Descripción del software de cloud de vmware.