



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Virtualización
Clave de la asignatura:	2-3-5
SATCA¹:	NVD-2303
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La virtualización es la implementación de una interfaz externa, que permite encapsular implementaciones subyacentes mediante la combinación de recursos en localizaciones físicas diferentes. El avanzado desarrollo de plataformas y tecnologías de virtualización ha hecho imprescindible su inclusión en cualquier plan de estudio moderno.

Intención didáctica

El estudiante trabajará con distintas tecnologías de virtualización, será capaz de planear un data center, host clusters y administrará servidores virtuales.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas asignaturas.

Fomentar actividades grupales que propicien el intercambio de ideas, reflexión, integración y colaboración entre los alumnos.

Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los temas que se van presentando en el desarrollo de la asignatura.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y permanente por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

Participación en clase.

Prácticas realizadas en laboratorio de especialidad.

Información obtenida durante las búsquedas encomendadas.

Evaluación de unidades de aprendizaje basada en casos.

Autoevaluación, coevaluación y evaluación de las actividades.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala, 27 agosto al 10 de septiembre 2021. Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato	MNT. Valente Torija Pérez. Lic. Lilián Díaz Urbiña. Lic. Javier Donato Catillo Cabrera	Actualización del contenido basado en Competencias. Diseño y elaboración de la especialidad en nuevas tecnologías para la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
El estudiante manipulará máquinas virtuales, podrá poner en marcha un data center creará y configurará un host cluster y será capaz de administrar servidores virtuales mediante aplicaciones de hiperconvergencia.

5. Competencias previas

Sistemas operativos, fundamentos de redes, redes de computadoras, administración y seguridad en redes. Observar el escenario problema e identificar oportunidades de Desarrollo de proyectos generando ideas innovadoras de la aplicación de la aplicación de la investigación en sus área profesional

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Virtualización.	1.1 Introducción a Virtualización. 1.2 Trabajo con Máquinas Virtuales. 1.2.1 Oracle VirtualBox. 1.2.2 VmWare Workstation. 1.2.3 Hyper-V. 1.2.4 QEMU. 1.3 Virtualización con Xen y KVM.
2	Introducción a contenedores.	2.1 Introducción y beneficios de contenedores 2.2 Administración de contenedores. 2.3 Aprovisionamiento de contenedores. 2.4 Colaboración entre contenedores.



3	Creación y configuración de host cluster.	3.1 Plataforma host clusters. 3.2 Creación de un cluster. 3.3 Configuración del cluster. 3.4 Almacenamiento de servicio web.
4	Sistemas de hiperconvergencia	4.1 Infraestructura hiperconvergente. 4.2 Instalación de un sistema de hiperconvergencia. 4.3 Implementación y administración de un servidor virtual. 4.4 Monitoreo de recursos virtuales. 4.5 Exportación e importación de máquinas Virtuales.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Introducción a la Virtualización.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): El estudiante identificará alternativas para implementación de máquinas virtuales aceptadas por la Industria de TI.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar planificar. • Habilidades de gestión información. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades Interpersonales. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • 	<p>Trabajar con plataformas para virtualización: Oracle VirtualBox, VmWare Hyper-V, QEMU.</p>
Introducción a contenedores.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): El alumno aprenderá paso a paso la creación y configuración de contenedores y el aprovisionamiento de software.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar planificar. • Habilidades de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender los fundamentos de contenedores. • Hacer colaborar contenedores. • Virtualizar contenedores y crear imágenes personalizadas. • Realizar instalaciones desatendidas.



<p>información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades Interpersonales. • Capacidad de comunicarse con Profesionales de otras áreas. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Capacidad de generar nuevas ideas • Liderazgo • Capacidad para gestionar y diseñar proyectos <p>Preocupación por la calidad</p>	
Creación y Configuración de Host Clusters.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar planificar. • Habilidades de gestión información. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades Interpersonales. • Capacidad de comunicarse con Profesionales de otras áreas. • Compromiso ético. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un clúster. • Configurar un clúster para implementar un servicio de almacenamiento web.



<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de generar nuevas ideas • Liderazgo • Capacidad para gestionar y diseñar proyectos <p>Preocupación por la calidad</p>	
Servidores de hiperconvergencia.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar planificar. • Habilidades de gestión información. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades Interpersonales. • Capacidad de comunicarse con Profesionales de otras áreas. • Compromiso ético. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Capacidad de generar nuevas ideas • Liderazgo • Capacidad para gestionar y diseñar proyectos <p>Preocupación por la calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un sistema de hiperconvergencia. • Gestionar y administrar los recursos en servidor de hiperconvergencia. • Crear máquinas virtuales e implementar servidores. • Administrar una máquina virtual a través de cliente. • Monitorear los recursos virtuales del servidor de hiperconvergencia. • Exportar e importar máquinas virtuales.

8. Práctica(s)

En un laboratorio de especialidad, habilitar servicio de virtualización en el bios de los equipos de cómputo, instalar sistemas GNU/Linux Distribución Red Hat, Centos, Debian, instalar plataformas de virtualización como Oracle Virtualbox, Vmware, qemu, kvm y Xen, realizar instalación de contenedores con Docker, implementar sistema de hiperconvergencia mediante PROXMOX, crear máquinas virtuales y montar un servicio de almacenamiento web y administrarlo de manera remota.



- Instalación de Plataformas Virtuales de Aprendizaje
- Configuración de Plataformas Virtuales de Aprendizaje
- Desarrollo de material de contenidos
- Administración de plataformas virtuales de aprendizaje
- Uso de herramientas en plataformas virtuales de aprendizaje
- Desarrollo de entornos en 3D
- Uso de herramientas de realidad virtual
- Ejemplificar la arquitectura de los entornos de con realidad virtual
- Configuración de entornos de realidad virtual

9. Proyecto de asignatura

Metaverso, desarrollar entornos virtuales

- **Fundamentación:** La asignatura se divide en herramientas tecnológicas de gama alta que nos permitieran conocer, desarrollar, implementar, configurar, etc, dos herramientas diversas, por un lado las plataformas virtuales de aprendizaje y por el otro las tecnologías de realidad aumentada y virtualización. La intención de este proyecto es que el alumno desarrolle una EVA y en metaverso.
- **Planeación:** Los proyectos se llevaran a cabo en dos momentos diferentes en los temas de las tres primeras unidades el alumno implementara como EVA moodle, posterior a eso para el desarrollo del metaverso se realizara con herramientas que soporten las tecnologías de 3D.
- **Ejecución:** Se llevara a cabo durante las 16 o 17 semanas de curso.
- **Evaluación:** Para la evaluación se contempla en función a los criterios de una rúbrica y apego al cumplimiento de desarrollo del contenido de programa de la asignatura.

10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

TECNICAS

Ejercicios con EVAS
Ejercicios con herramientas de 3D
Ejercicios con
Mapas mentales y conceptuales

INSTRUMENTOS

Exámenes
Trabajos
Desarrollo de practicas
Investigación
Presentación Oral

HERRAMIENTAS

Internet
Computadora



Software para Plataformas Virtuales de Aprendizaje
Software para herramientas en 3D

11. Fuentes de información

- [1] RHCE – RH302 Red Hat Certified Engineer. Jason Hall. 2009.
[2] Hands-on Guide to the Red Hat Exams. RHSCA and RHCE Cert Guide and Lab Manual. Damian Tommasino. Pearson. Mayo 2011.
[3] Red Hat Enterprise Linux 5 Virtualization Guide Edition 5.7 (2011/07/19) http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/Virtualization/ [4] Xen & KVM Virtualization (2011/07/19) http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/5.7_Release_Notes/virtualization.html [5] itUser Tech&Business Hiperconvergencia Febrero 2018 .nº31 <https://www.ituser.es/whitepapers/content-download/19444afb-61a4-4c68-8edcae582717/ituser-031.pdf>
[6] The Docker Book, by James Turnbull <http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/docencia/manuales/The%20Docker%20Book.pdf>