

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Cómputo en la nube
Clave de la asignatura:	
SATCA¹:	<u>(2 - 3 - 5)</u>
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>El cómputo en la nube (Cloud Computing, CC) ofrece servicios o recursos a través de Internet, estos los utilizan las empresas para proveer o soportar sus procesos administrativos de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). El conocimiento de los diferentes modelos y tipos de CC es una necesidad. Las ventajas y desventajas de utilizar este paradigma deben ser estudiados y analizados; la seguridad, la exposición de los recursos y su implementación. El uso de la infraestructura (datacenter y redes), la virtualización y la puesta en marcha de los servicios son las principales actividades para proveer el CC.</p>
Intención didáctica
<p>El alumno conocerá los elementos para la implementación del CC y aplicará el conocimiento en la industria o empresas afines. La utilización de las herramientas y su aplicación son unos de los objetivos.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Morelia, 1 de agosto de 2018.	Dr. Heberto Ferreira Medina Dr. Anastacio Antolino Hernández Dr. Juan Manuel García García Ing. Juan Jesús Ruiz lagunas M.C. Juan Carlos Olivares Rojas M.C. Abel Alberto Pintor Estrada	Diseño Curricular basado en Competencias del Módulo de Seguridad de la Información.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
El alumno conocerá los tipos del CC y las herramientas para su implementación. Conocerá las ventajas y desventajas del uso del CC. Conocerá los estándares para infraestructura y Datacenter. Conocerá las herramientas para virtualización de escritorio y servidores. Conocerá los esquemas de seguridad para implementar un CC seguro.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar, clasificar y analizar información. ● Conocimiento de redes y sistemas operativos ● Conocimiento de estándares de seguridad ● Conocimientos de SO ● Capacidad para implementar proyectos de TI en empresas orientados al CC.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al CC	1.1 Características del CC 1.2 Ventajas y desventajas 1.3 Tipos de servicios 1.4 Tipos de nubes 1.5 Modelos y aspectos de seguridad



2	Infraestructura para el CC	2.1 Estándares en Datacenter y de extremo 2.2 Virtualización de escritorio 2.3 Virtualización de servidores 2.4 Uso del hipervisor 2.5 Redundancia
3	Almacenamiento en el CC	3.1 Servicios del CC 3.2 Almacenamiento en red 3.3 Pool de servidores 3.4 Almacenamiento, NAS, SAN y DAS
4	Servicios del CC	4.1 Infraestructura (OpenStack) 4.2 Implementación 4.3 Administración del conocimiento 4.4 Procesos basados en el CC 4.5 Seguridad en los servicios

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1: Introducción al cómputo en la nube (CC)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocerá los conceptos y modelos del CC - Conocerá los aspectos de seguridad, las ventajas y desventajas <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocerá y estudiará el concepto de CC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar las características del CC, sus ventajas y desventajas 2. Investigar los tipos de servicios y modelos de nube 3. Investigar aspectos de seguridad
Tema 2: Infraestructura para el CC	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocerá los estándares de implementación para Datacenter - Aplicará la virtualización de escritorio y de servidores - Conocerá esquemas de redundancia en el CC <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llevar a cabo la implementación del CC en una infraestructura local 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar estándares en Datacenter 2. Implementar la virtualización de escritorio 3. Implementar la virtualización de servidores 4. Conocer y utilizar el hipervisor 5. Implementar la redundancia en CC
Tema 3: Almacenamiento en el CC	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocerá la forma de implementar servicios en el CC. - Implementará el almacenamiento y la redundancia en el CC - Aplicará los conceptos de NAS, SAN y DAS <p>Genéricas:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los servicios que ofrece el CC 2. Implementar el almacenamiento en red 3. Implementar un Pool de servidores 4. Aplicar la redundancia en el almacenamiento 5. Conocer los tipos de NAS, SAN y DAS

<ul style="list-style-type: none"> - Implementará los servicios de almacenamiento y redundancia en el CC. 	
<p>Tema 4: Servicios del CC</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementará la infraestructura basada en OpenStack. - Implementará servicios sobre el CC - Implementará procesos administrativos en el CC <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar e implementar servicios sobre el CC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la Infraestructura Openstack 2. Implementar servicios sobre el CC 3. Administrar el conocimiento 4. Implementar procesos basados en el CC 5. Implementar la seguridad en los los servicios

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> - Investigar sobre los tipos y modelos del CC - Desarrollar la Infraestructura básica para el CC (VMWare, XenServer, HiperV) - Implementar el almacenamiento en el CC utilizando un NAS o SAN (FreeNAS) - Implementar servicios del CC con OpenStack - Implementar procesos sobre el CC

9. Proyecto de asignatura

Que el alumno, sea capaz de llevar a cabo la implementación del cómputo en la nube.

10. Evaluación por competencias

- En un laboratorio de especialidad, preferentemente con software libre implementar el CC
- Implantación de servicios sobre el CC.
- Implementar servicios de almacenamiento en el CC.
- Implementar procesos administrativos sobre el CC.

11. Fuentes de información

[1] Nayan Ruparelia. “Cloud Computing (The MIT Press Essential Knowledge series)”, MIT Press, 2016.

[2] Earl Thomas, Puttini Ricardo. “Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture”, Prentice Hall, 2013.

[3] H.BRELSFORD. “Windows 2000 Server” Arrayan, 2007.

[4] Luis Joyanes, Luis Vivanco. Computación En La Nube - Estrategias De Cloud Computing En Las Empresas. 2a. edición. Ed. Alfa Omega.2014.

[5] Jordi Torres and Joan Majó. Empresas en la nube: Ventajas y retos del Cloud Computing . Kindle. 2012

[6] J. J. Merelo. Aprende a programar la nube: Introducción al DevOps y al Cloud Computing usando JavaScript. Kindle. 2017

[7] Ray Rafaels. Cloud Computing. 2nd Edition. 2017

[8] Nick Marshall, Scott Lowe. Mastering VMware vSphere 6. Ed. Sybex.2015

[9] Tim Mackey,cJ. K. Benedict. XenServer Administration Handbook: Practical Recipes for Successful Deployments. Kindle. 2016

[10] John Savill. Mastering Windows Server 2016 Hyper-V. Ed. Sybex. 2016

[11] Joe Baron, Hisham Baz. AWS Certified Solutions Architect Official Study Guide: Associate Exam. Ed. Sybex. 2016

[12] Alok Shrivastwa, Sunil Sarat. OpenStack: Building a Cloud Environment. Ed. Packt. 2016.