

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Cloud Computing
Clave de la asignatura:	SIC-2507
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero los conocimientos teórico-práctico sobre el tema de actualidad de Cloud Computing, sus usos y aplicaciones en proyectos que incluyen soluciones tecnológicas para la vida cotidiana y especializadas, desde la virtualización de segundo nivel a un storage con TrueNAS.

Se relaciona con todas las asignaturas de ingeniería de software e infraestructura tecnológica.

Al término del curso, el/la estudiante reconstruirá su comprensión en torno al uso de tecnología al transitar hacia el desarrollo y utilización de capacidad de procesamiento computacional basado en Internet (cloud), para diseñar estrategias de sustitución de tecnología local por tecnología remota, con criterios de eficiencia económica y eficacia en la consecución de objetivos organizacionales.

Intención didáctica

El estudio de esta asignatura se divide en cuatro temas: en el primer tema se revisan los temas actuales de cloud computing y su relación con el desarrollo de la IA.

En el segundo tema se analizan las tendencias en cloud computing y el uso de IaaS, PaaS y SaaS, creando una nube propia acorde a una solución tecnológica que incluya algunas de estas tecnologías.

En el tercer tema, se revisan los temas de TrueNAS y la creación de arreglos RAID, virtualización y acceso remoto a storage.

En el cuarto tema se elabora una nube personal que incluya microservicios y acceso a usuarios externos.

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	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro, Michoacán. Diciembre 2024	Integrantes de la Academia de Tecnologías de Información y Comunicaciones	Elaboración del programa de estudio equivalente en la Reunión de academia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura.
Conocer y aplicar las tecnologías de Cloud Computing, aplicándolas a proyectos que generen soluciones tecnológicas con acceso remoto a recursos.

5. Competencias previas

- Uso de virtualizadores. - Manejo de servicios en la nube.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Cloud Computing, introducción a la nube.	1.1 Aplicaciones Cloud. 1.2 Migraciones a aplicaciones y servicios CC. 1.3 Tecnologías cotidianas con CC. 1.4 Despliegue del CC. 1.5 Storage en el CC. 1.6 Configuración automatizada.

2	Servicios y aplicaciones CC.	2.1 Infrastructure as a service (IaaS). 2.2 Platform as a service (PaaS). 2.3 Software as a service (SaaS). 2.4 Network as a service (NaaS). 2.5 Storage as a service (STaaS). 2.6 Security as a service (SECaaS). 2.7 Data as a service (DaaS). 2.8 Database as a service (DBaaS). 2.9 Test environment as a service (TEaaS). 2.10 Desktop virtualization. 2.11 Virtual Machine Desktop. 2.10 API as a service (APIaaS). 2.11 Backend as a service (BaaS).
3	Plataformas de CC.	3.1 Apple iCloud, 3.2 Windows Azure, 3.3 Citrix Cloud, 3.4 Linux Cloud; RH, Debian, Ubuntu, etc. 3.5 Google Cloud, 3.6 Xen Cloud, 3.7 Plataformas propietarias; Dropbox, Box, Samsung, QNAP, Fujitsu.
4	Proyectos CC.	4.1 Microservicios de CC. 4.2 Sustitución local por remota. 4.3 Tendencias del CC.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Cloud Computing, introducción a la nube.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identificar los servicios de CC, historia y tendencias, configuración y funcionamiento. Genéricas: • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	• Realizar una actividad en la cual a través de un dibujo a mano alzada conozca y plasme los de CC que utiliza en su entorno. • Mediante una investigación en tiempo real, conocer la evolución del CC en las últimas dos décadas. • Elegir una tecnología de CC y revisar su funcionamiento y cómo se implementa en su equipo personal.
2. Servicios y aplicaciones CC.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Conocer los servicios de CC, sus especificaciones, costos e implementación en los desarrollos personales. Genéricas: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.	• Realizar una práctica de implementación de servicios CC en una nube personal con TrueNAS. • A través de un informe plasmar una comparativo entre los servicios propietario y de libre uso, ventajas y desventajas. Valoración monetaria y de uso. •
3. Plataformas de CC.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica las tecnologías de CC en proyectos de desarrollo académico, de manera nativa y virtual.	• Realizar una práctica del uso de plataformas CC en ambiente virtual. • Conocer mediante un cuadro comparativo las plataformas de CC.

Genéricas:

- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral.
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.
- Habilidad para trabajar de manera autónoma.

4. Proyectos CC.

Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica tendencias de CC e implementa los servicios básicos de una nube. Genéricas: • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	• Realizar un proyecto que incluya una nube personal con acceso a usuarios externos y microservicios. • Investigar cómo funcionan los permisos de acceso remoto y medidas de seguridad.

8. Práctica(s)

- Práctica con TrueNAS, storage con acceso remoto.
- Implementar microservicios en la nube.
- Implementar una nube personal con acceso remoto.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: cuadros sinópticos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, exposiciones en clase, reportes de investigación, portafolio de evidencias, tablas comparativas, entre otros.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, rúbricas, entre otros, mediante la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Cloud Computing. Principles and Paradigms. Rajmur Buyya, James Broberg and Andrzej Goscinski. Ed. Wiley. 2011
2. Cloud Computing, A Practical Approach. Toby Velte, Anthony Velte and Robert Elsenpeter. Ed. McGraw Hill. 2009
3. Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online. Michael Miller. Ed. Pearson Education. 2011
4. Cloud Computing. Kris Jamsa. Ed. John & Bartlett Learning. 2012
5. Computación en la nube. Estrategias de Cloud Computing en las empresas. Luis Joyanes Aguilar. Alfaomega.2015
6. El gran libro del Cloud Computing. La guía definitiva para dominar la nube. Internet