

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Informática en la Nube
Clave de la asignatura:	TIF-2301
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Informática

2. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura
<p>La asignatura de Computación en la Nube es una materia intermedia-avanzada que se enfoca en el estudio de los conceptos y tecnologías relacionadas con la computación en la nube.</p> <p>La materia incluye una amplia variedad de temas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a los conceptos fundamentales de la computación en la nube, como los diferentes tipos de servicios en la nube (IaaS, PaaS, SaaS). ● Análisis de las principales plataformas en la nube: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP). ● Diseño, implementación y administración de soluciones escalables y seguras en la nube. ● Automatización de tareas mediante scripts y contenedores. ● Monitoreo y operaciones en ambientes en la nube. ● Seguridad en la nube. ● Tendencias emergentes en computación en la nube. <p>La materia se desarrolla a través de una combinación de clases teóricas y prácticas, donde se utilizarán herramientas y plataformas en la nube para la implementación de soluciones. Se espera que los estudiantes completen proyectos y tareas prácticas para poner en práctica los conceptos aprendidos en el curso.</p>
Intención didáctica
<p>La intención didáctica de la materia de Computación en la Nube es proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los conceptos fundamentales y las mejores prácticas en la implementación,</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

configuración y administración de soluciones en la nube. Al final del curso, los estudiantes serán capaces de diseñar, implementar y administrar soluciones escalables y seguras en la nube utilizando una variedad de plataformas y herramientas.

Para lograr esta intención didáctica, se utilizarán una variedad de metodologías educativas, incluyendo:

- Clases teóricas: se proporcionarán conocimientos fundamentales sobre los conceptos de la computación en la nube, incluyendo los diferentes tipos de servicios en la nube, las principales plataformas en la nube y las mejores prácticas para la implementación de soluciones en la nube.
- Prácticas en el laboratorio: los estudiantes tendrán la oportunidad de poner en práctica los conceptos aprendidos en el curso mediante la implementación de soluciones en la nube utilizando herramientas y plataformas en la nube.
- Proyectos: los estudiantes completarán proyectos individuales o en grupo para poner en práctica los conceptos aprendidos en el curso.
- Tareas y evaluaciones: se asignarán tareas y evaluaciones para medir el progreso y el logro de los objetivos del curso.
- Discusiones en clase y trabajo en grupo: se fomentará la discusión y el intercambio de ideas entre los estudiantes a través de discusiones en clase y trabajo en grupo.

En general, la intención didáctica de la materia de Computación en la Nube es proporcionar a los estudiantes una comprensión completa de los conceptos y tecnologías relacionadas con la computación en la nube, y capacitarlos para diseñar, implementar y administrar soluciones escalables y seguras en la nube utilizando una variedad de plataformas y herramientas.

3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Apatzingán, Michoacán. A 03 de febrero de 2023.	Academia de Informática	Reunión de Academia 2023-01

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Desarrollar la habilidad de utilizar plataformas de computación en la nube para almacenar, gestionar y procesar datos, así como la capacidad de implementar y administrar aplicaciones y servicios en estas plataformas; así como las mejores prácticas para la seguridad, escalabilidad y disponibilidad en estas plataformas.

5. Competencias previas

Para tomar la asignatura de Computación en la Nube, se recomienda tener las siguientes competencias previas:

- Conocimientos básicos de programación: los estudiantes deben tener una comprensión sólida de los conceptos fundamentales de la programación, como variables, estructuras de control de flujo y funciones.
- Conocimientos básicos de sistemas operativos: los estudiantes deben tener una comprensión básica de los sistemas operativos y cómo funcionan, así como los conceptos de redes y almacenamiento.
- Experiencia previa con sistemas de virtualización: los estudiantes deben tener experiencia previa con sistemas de virtualización, como VirtualBox o VMware, ya que estos son ampliamente utilizados en la computación en la nube.
- Conocimientos básicos de infraestructura: los estudiantes deben tener una comprensión básica de los conceptos de infraestructura, como servidores, almacenamiento y redes.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la informática en la nube	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de la computación en la nube 2. Tipos de computación en la nube 3. Ventajas y desventajas de la computación en la nube 4. Servicios de computación en la nube populares
2	Servicios de Infraestructura en la Nube (IaaS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los servicios de infraestructura en la nube 2. Amazon Web Services (AWS) 3. Microsoft Azure 4. Google Cloud Platform (GCP) 5. Comparación de los servicios de IaaS 6. Implementación de IaaS
3	Servicios de Plataforma en la Nube (PaaS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los servicios de plataforma en la nube 2. Herramientas de desarrollo en la nube 3. Despliegue automatizado en la nube 4. Ejemplos de PaaS populares
4	Servicios de Software en la Nube (SaaS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los servicios de software en la nube 2. Aplicaciones de negocios en la nube 3. Aplicaciones de productividad en la nube 4. Ejemplos de SaaS populares
5	Seguridad en la nube	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la seguridad en la nube 2. Protección de datos en la nube 3. Políticas de seguridad en la nube 4. Certificaciones de seguridad en la nube

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la computación en la nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los conceptos y servicios básicos de la computación en la nube <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ● Comunicación oral y escrita ● Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ● Toma de decisiones. ● Capacidad crítica y autocrítica ● Capacidad de trabajo en equipo ● Habilidades interpersonales ● Compromiso ético. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ● Habilidades de investigación ● Habilidad para trabajar en forma autónoma ● Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lectura y discusión en grupo de los conceptos básicos, investigación sobre los servicios populares de computación en la nube. ● Debate en grupo sobre los beneficios y riesgos de la computación en la nube, análisis de casos de uso para evaluar las ventajas y desventajas
2. Servicios de Infraestructura en la Nube (IaaS)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender los conceptos y beneficios de los servicios de infraestructura en la nube. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ● Comunicación oral y escrita ● Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prácticas guiadas para crear una cuenta en AWS, Azure o GCP y utilizar los servicios básicos de IaaS. ● Prácticas de laboratorio para implementar una infraestructura en la nube y configurar la red y la seguridad. ● Discusiones en grupo para comparar y contrastar los servicios de IaaS de diferentes proveedores.

<ul style="list-style-type: none"> ● Toma de decisiones. ● Capacidad crítica y autocrítica ● Capacidad de trabajo en equipo ● Habilidades interpersonales ● Compromiso ético. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ● Habilidades de investigación ● Habilidad para trabajar en forma autónoma ● Búsqueda del logro. 	
<p>3. Servicios de Plataforma en la Nube (PaaS)</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los conceptos y servicios básicos de la computación en la nube <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ● Comunicación oral y escrita ● Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ● Toma de decisiones. ● Capacidad crítica y autocrítica ● Capacidad de trabajo en equipo ● Habilidades interpersonales ● Compromiso ético. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ● Habilidades de investigación ● Habilidad para trabajar en forma autónoma ● Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prácticas guiadas para crear una plataforma de desarrollo en la nube y utilizar las herramientas de desarrollo y despliegue automatizado. ● Prácticas de laboratorio para implementar una aplicación en una plataforma en la nube. ● Discusiones en grupo para comparar y contrastar los servicios de PaaS de diferentes proveedores.
<p>4. Servicios de Software en la Nube (SaaS)</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>

<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir conocimientos técnicos necesarios para desarrollar y mantener aplicaciones SaaS <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ● Comunicación oral y escrita ● Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ● Toma de decisiones. ● Capacidad crítica y autocrítica ● Capacidad de trabajo en equipo ● Habilidades interpersonales ● Compromiso ético. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ● Habilidades de investigación ● Habilidad para trabajar en forma autónoma ● Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Debate en grupo sobre la importancia de SaaS en el mundo empresarial actual. ● Prácticas de desarrollo en equipo para construir una aplicación SaaS ● Análisis de casos de éxito y fracaso en el desarrollo y comercialización de aplicaciones SaaS ● Estudio de tendencias en el mercado SaaS y cómo aplicarlas a un negocio. ● Creación de un plan de negocios para una aplicación SaaS. ● Simulaciones de despliegue y mantenimiento de una aplicación SaaS.
<p>5. Seguridad en la nube</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir conocimientos técnicos necesarios para desarrollar y mantener la seguridad en la nube. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. ● Comunicación oral y escrita ● Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes ● Toma de decisiones. ● Capacidad crítica y autocrítica ● Capacidad de trabajo en equipo ● Habilidades interpersonales ● Compromiso ético. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prácticas de desarrollo en equipo para construir un plan de seguridad en la nube ● Análisis de casos de éxito y fracaso en la implementación de seguridad en la nube ● Estudio de tendencias en el mercado de seguridad en la nube y cómo aplicarlas a un negocio ● Creación de un plan de seguridad en la nube para una empresa ● Simulaciones de despliegue y mantenimiento de un sistema de seguridad en la nube

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ● Habilidades de investigación ● Habilidad para trabajar en forma autónoma ● Búsqueda del logro. | |
|---|--|

8. Práctica(s) (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar y administrar una infraestructura en la nube utilizando los servicios de IaaS de AWS, Azure o GCP. ● Implementar una aplicación utilizando uno de los servicios de PaaS de Amazon, Microsoft, Google o Heroku. ● Proyecto en equipo para planificar e implementar una solución SaaS en una empresa ficticia |
|---|

9. Proyecto integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

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

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 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-profesional, 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 (específicas y genéricas de la asignatura)

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: resúmenes, cuadros sinópticos, cuadro comparativo, informes, desarrollo de proyecto, reportes, estudio de casos, exposiciones en clase, reportes de visitas y portafolio de evidencias.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, matrices de valoración, rúbricas, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

1. Smith, J. (2021). Cloud Computing for Beginners: Concepts and Practices. Editorial XYZ.
2. Johnson, M. (2022). The Cloud Revolution: Harnessing the Power of Cloud Computing. Editorial ABC.
3. Garcia, A. (2020). Cloud Security: Protecting Data in the Cloud. Editorial DEF.
4. Thompson, R. (2019). Cloud Computing Infrastructure: Platforms and Technologies. Editorial GHI.
5. Rodriguez, S. (2018). Cloud Architecture Patterns: Using Microsoft Azure. Editorial JKL.