

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Cómputo en la Nube 1
Clave de la asignatura:	RDD-1304
SATCA¹:	1-4-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las competencias para poder evaluar plataformas de nube pública para posterior elección con base en las características de un escenario en particular, también permite que el alumno adquiera competencias para instrumentar un caso de estudio teniendo como plataforma cómputo en la nube.</p> <p>Esta materia permite poner en práctica los temas vistos en materias como Taller de Sistemas Operativos de Red, Virtualización, Conmutación y Enrutamiento de Redes de Datos en un escenario diseñado de una empresa.</p> <p>Para el aprovechamiento idóneo de esta asignatura es necesario contar con las competencias desarrolladas en las materias mencionadas.</p>
Intención didáctica
<p>Se organiza el temario de la materia en cuatro unidades donde se parte de lo general, correspondiente a conceptos principales de cómputo en la nube, se continua con el estudio de características de tres de los principales proveedores de cómputo en la nube, se profundiza en uno de los proveedores y finalmente se caracteriza un caso de estudio basado en una arquitectura de alta disponibilidad.</p> <p>En la primera unidad se ven los temas principales de cómputo en la nube, lo que permite introducir al alumno en este tema de Cómputo en la Nube.</p> <p>En la segunda Unidad se muestra un panorama general de cuatro proveedores: Amazon (AWS), Microsoft (Microsoft Azure), Google (Google Cloud Platform) y Oracle (Oracle Cloud). Se eligen estos porque son de los principales al elaborar este programa, pero pueden evaluarse otras opciones. Se revisarán las interfaces de administración, la configuración básica, la administración de cuentas, permisos y roles. Otro tema que corresponde a esta unidad es el de informática (máquinas virtuales).</p>

En la tercera unidad se tocan los temas de almacenamiento y bases de datos, comenzando por los distintos servicios en cada categoría y finalizando con la demostración de el uso de almacenamiento y la creación de una base de datos administrada.

Finalmente la cuarta y última unidad el alumno se ven los temas de red y alta disponibilidad, temas que permitirán que el alumno desarrolle un par de practicas y concluya con la elaboración de un caso practico de una arquitectura de alta disponibilidad.

Es necesario que el profesor ponga énfasis en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y sobre todo en las prácticas que le permitirán al alumno comprender los temas abordados.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Analizar y evaluar proveedores de cómputo en la nube al instrumentar un caso de estudio de alta disponibilidad que opere en esta plataforma de Nube Pública.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Comprender los conceptos básicos de los sistemas operativos. Instalación Básica de <i>Software</i>. Conocimiento de equipos de computo Interpretar e identificar los conceptos fundamentales de telecomunicaciones Conocer, analizar la arquitectura de computadoras Conocer y seleccionar las diferentes topologías de redes tanto físicas como lógicas. Aplicar los diferentes esquemas de seguridad y protección en los sistemas operativos de red. Seleccionar diversas plataformas de sistemas operativos Administrar sistemas operativos de red y aplicaciones de servidor
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Conceptos principales de Cómputo en la Nube	1.1. Información General sobre los conceptos de cómputo en la nube 1.2. Facturación y economía en la nube 1.3. Infraestructura global de un proveedor de cómputo en la nube 1.4. Metodología para la integración de un proyecto en la nube con enfoque a buenas practicas
2.	Primeros pasos con las consolas o interfaces de cómputo en la nube	2.1 Inscripción a las consolas de servicios en la nube 2.2 Interfaces de administración 2.3 Configuración de seguridad de la consola de administración 2.4 Informática en la nube
3.	Almacenamiento y Bases de Datos en la Nube	3.1. Almacenamiento en la Nube 3.1.1 Fundamento de las opciones de almacenamiento 3.1.2 Comparación de las opciones de almacenamiento 3.1.3 Demostración de las opciones de almacenamiento 3.2. Bases de datos en la nube 3.2.1 Introducción 3.2.2 Bases de datos relacionales 3.2.3 Bases de datos no SQL 3.3.3 Bases de datos de alto rendimiento 3.3.4 Otras opciones de bases de datos 3.3.5 Demostración de bases de datos
4.	Redes y alta disponibilidad	4.1 Introducción 4.1.1 Conceptos básicos de las redes 4.1.2 Creación de una

		<p>arquitectura de red</p> <p>4.1.3 DNS</p> <p>4.1.4 Entrega de contenido</p> <p>4.2 Alta disponibilidad</p> <p>4.2.1 Escalamiento y escalabilidad</p> <p>4.2.2 Monitoreo en alta disponibilidad</p> <p>4.2.3 Escalamiento automático</p> <p>4.3 Arquitectura de Alta Disponibilidad</p>
--	--	--

7. Actividades de aprendizaje de los temas

<p align="center">Conceptos principales de Cómputo en la Nube</p>	
<p align="center">Competencias</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Describir los fundamentos básicos de Cómputo en la Nube ● Identificar los distintos tipos de Nube ● Identificar las distintas categorías de servicios de cómputo en la nube ● Identificar y describir los principales servicios de cómputo en la nube ● Identificar las herramientas y tecnologías de cómputo en la nube ● Identificar las ventajas de aplicar una metodología al implementar un caso práctico de cómputo en la nube <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lectura de guía del estudiante ● Realizar quiz de repaso en clase ● Revisión de casos prácticos que usen una metodología para la integración de un proyecto en la nube con enfoque a buenas practicas

pensamientos.

- Capacidades metodológicas para manipular el ambiente:
ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de computadora, destrezas computacionales; así como de búsqueda y manejo de información.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

Consolas o interfaces de administración de servicios de cómputo en la nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar y analizar las características de distintos proveedores de cómputo en la Nube ● Crear cuenta en tres proveedores de cómputo en la Nube ● Identificar los principales elementos de la consola de tres proveedores de cómputo en la nube ● Desarrollar la habilidad de desplegar máquinas virtuales en proveedor(es) de cómputo en la nube <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos. ● Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas. ● Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de computadora, destrezas computacionales; así como de búsqueda y manejo de información. ● Capacidad de análisis y síntesis. ● Capacidad de organizar y planificar. ● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. ● Solución de problemas. ● Toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Practica de creación de cuenta con tres proveedores de cómputo en la Nube ● Practica de uso de consola de los tres proveedores de cómputo en la Nube ● Demostración de uso de herramientas principales en cada uno de los tres proveedores ● Realizar pequeño caso de uso con los tres proveedores de cómputo en la Nube ● Realizar quiz de repaso en clase

Almacenamiento y Bases de Datos en la Nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los distintos servicios de almacenamiento en un proveedor de cómputo en la nube ● Identificar las características, ventajas y desventajas de los servicios de almacenamiento en un proveedor de cómputo en la nube ● Identificar los distintos servicios de bases de datos en un proveedor de cómputo en la nube ● Identificar las características, ventajas y desventajas de los servicios de bases de datos en un proveedor de cómputo en la nube ● Desarrollo de habilidades para llevar a la practica la configuración de almacenamiento en recursos de informática (máquinas virtuales) ● Desarrollo de habilidades para llevar a la practica la instrumentación de bases de datos <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos. ● Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas. ● Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de computadora, destrezas computacionales; así como de búsqueda y manejo de información. ● Capacidad de análisis y síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar quiz de repaso en clase ● Realizar practica(s) de laboratorio de almacenamiento ● Realizar practica(s) de laboratorio de Bases de Datos

<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de organizar y planificar. ● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. ● Solución de problemas. ● Toma de decisiones. 	
--	--

Redes y alta disponibilidad

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los distintos servicios de la categoría de redes en un proveedor de cómputo en la nube ● Identificar los pasos para diseñar y realizar un escenario de red de alta disponibilidad en un proveedor de cómputo en la nube ● Identificar las características y ventajas de la alta disponibilidad ● Desarrollar la habilidad de automatizar características de escalabilidad y escalabilidad ● Desarrollo de habilidades para llevar a la practica la configuración de alta disponibilidad ● Desarrollo de habilidades para llevar a la practica la instrumentación de bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar guías de estudios ● Resumen de características de roles en AWS ● Realizar quiz de repaso en clase ● Diseño de caso practico ● Practica de implementación de caso practico

Genéricas:

Competencias instrumentales

- Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
- Capacidades metodológicas para manipular el ambiente:
ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de computadora, destrezas computacionales; así como de búsqueda y manejo de información.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Solución de problemas.

Toma de decisiones.

situaciones. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) . Liderazgo	
--	--

8. Práctica(s)

- Introducción a AWS IAM
- Creación de una VPC y lanzamiento servidor
- Introducción a AWS EC2
- Trabajo con EBS
- Creación de servidor de base de datos
- Escalado y balanceo de carga en una arquitectura de alta disponibilidad

9. Proyecto de asignatura

Realizar el diseño de un caso práctico con base en buenas practicas y que pueda desplegarse en un proveedor de servicios de cómputo en la nube con una arquitectura de alta disponibilidad.

10. Evaluación por competencias

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

Reportes escritos de las observaciones hechas durante las

actividades

así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.

Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.

Exámenes para comprobar el manejo de aspectos teóricos - declarativos y de habilidades y destrezas.

Resolución de tareas, trabajos prácticas relacionadas con el tema en cuestión.

Participaciones y actitudes del estudiante (responsabilidad, cumplimiento en tiempo y forma, trabajo en equipo, exposición de temas, etc.)

Integración del portafolio de evidencias del curso (tareas, trabajos, prácticas, exámenes, entre otros).

Desarrollo de proyectos de aplicación real debidamente documentado que describa la experiencia concreta y conclusiones obtenidas, para ser expuesto ante el grupo.

11. Fuentes de información

LUIS JOYANES AGUILAR, *Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas*, 2012, Alfaomega, pp. 520.

SOSINSKY, BARRIE, *¿QUÉ ES LA NUBE? EL FUTURO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN*, 2011, ANAYA MULTIMEDIA, pp. 592.

John Stamper, *AWS Certified Solutions Architect Official Study Guide: Associate Exam*, 2016, John Wiley & Sons Inc.

AWS, AWS Documentation, consultado en línea de <https://docs.aws.amazon.com/>

Google Cloud, Primeros pasos con Google Cloud, consultado en línea de <https://cloud.google.com/docs>

Microsoft, Azure documentation, consultado en línea de <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/?product=featured>

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO