

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD
DE APRENDIZAJE:
CLOUD COMPUTING**

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Ciencias de la Computación
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	OPC13
Semestre:	Noveno
Área en plan de estudios (B, P, E):	Ciencias de la Ingeniería
Total de horas por semana:	4
Teoría: Presencial o Virtual	Presencial
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	0
Trabajo extra-clase:	0
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre:	64
Fecha de actualización:	Febrero 2023
Prerrequisito (s):	Ninguno
Realizado por:	Luis Antonio Ramírez Martínez

PROPÓSITO DEL CURSO:

El propósito del curso es brindar al alumno el conocimiento para implementar soluciones de cómputo basadas en la nube bajo el contexto de escalabilidad, elasticidad y alta disponibilidad. Asimismo, el estudio de distintas herramientas de configuración, monitoreo y control, además de aprender a diseñar e implementar diferentes arquitecturas de software e introducirlo al mundo del gobierno de la infraestructura de las tecnologías de la información.

COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).

El curso promueve las siguientes competencias:

Básicas:

- Solución de problemas.- Emplea las diferentes formas de pensamiento para la resolución de problemas aplicando un enfoque sistémico.
- Trabajo en equipo y liderazgo.- Demuestra comportamientos efectivos al o interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal.

Competencias específicas:

MODELADO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

El modelado y análisis de sistemas de cómputo permite documentar y evaluar la estructura y comportamiento del sistema computacional para la correcta descripción y aplicación del mismo fomentando la capacidad de abstracción. Aplica los principios de modelado de sistemas de cómputo para su análisis y desarrollo.

DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Contrasta técnicas de diseño de sistemas de cómputo para seleccionar la aplicación de mayor pertinencia. Utiliza las herramientas para el diseño de sistemas de cómputo. Analiza el desempeño del sistema computacional para su validación y optimización. Aplica los fundamentos del diseño de la arquitectura de sistemas para el desarrollo de soluciones computacionales adecuadas. Analiza, desarrolla, aplica y valida modelos de diseño para la implementación de sistemas computacionales. Propone opciones para mejora del desempeño del sistema de cómputo.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>MODELADO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS COMPUTACIONALES</p> <p>El modelado y análisis de sistemas de cómputo permite documentar y evaluar la estructura y comportamiento del sistema computacional para la correcta descripción y aplicación del mismo fomentando la capacidad de abstracción. Aplica los principios de modelado de sistemas de cómputo para su análisis y desarrollo.</p>	<p><u>I. Fundamentos y herramientas basadas de la nube</u></p> <p>1. Introducción al cómputo en la nube.</p> <p>1.1 ¿Qué es la nube?</p> <p> 1.1.1 <i>Tipos de nube.</i></p> <p> 1.1.2 <i>Servicios que ofrece la nube.</i></p> <p>1.2 Diferencias entre proveedores de nube pública.</p> <p> 1.2.1 <i>Comparativo entre las diferentes nubes públicas.</i></p> <p> 1.2.2 <i>Servicios de las nubes públicas</i></p> <p>1.3 DevOps.</p> <p> 1.3.1 <i>Roles dentro de DevOps.</i></p> <p> 1.3.2 <i>¿Cuándo usar DevOps?.</i></p> <p> 1.3.3 <i>DevOps vs SysAdmin.</i></p> <p>2. Infraestructura como código (IaC).</p>	<p>El alumno aprende sobre cómo funcionan las tecnologías basadas en arquitecturas de nube, además a se familiariza con el concepto de código como infraestructura y su utilidad en el desarrollo de aplicaciones modernas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje interactivo (exposición del profesor). Grupo de discusión. Autoaprendizaje (búsqueda y análisis de información). • Prácticas en clase. Proyecto semestral. • Trabajo en equipo. 	<p>Tareas y ejercicios. Escritura de programas de cómputo. Exámenes escritos. Exámenes prácticos. Proyectos.</p>

	<p>2.1 ¿Qué es IAC?</p> <p>2.1.1 <i>Configuración continua.</i></p> <p>2.1.2 <i>Ventajas e Inconvenientes.</i></p> <p>2.1.3 <i>Herramientas de laC.</i></p> <p>2.2 Introducción a herramientas de laC.</p> <p>3. Servicios básicos de la nube.</p> <p>3.1 Servidores virtuales.</p> <p>3.1.1 <i>Configuración</i></p> <p>3.1.2 <i>Administración.</i></p> <p>3.2 Almacenamiento.</p> <p>3.2.1 <i>Configuración</i></p> <p>3.2.2 <i>Administración.</i></p> <p>4. Administración y gobierno de infraestructura.</p> <p>4.1 Normatividad.</p> <p>4.1.1 <i>Normas de configuración.</i></p> <p>4.1.2 <i>Control de cambios.</i></p> <p>4.2 Marcos normativos.</p> <p>4.2.1 <i>ISO 27000.</i></p> <p>4.2.2 <i>PCI/DSS.</i></p> <p>4.2.3 <i>Ley fintech (México).</i></p> <p>4.2.4 <i>NIST.</i></p>			
<p>DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES</p> <p>Contrasta técnicas de diseño de sistemas de cómputo para seleccionar la aplicación de mayor pertinencia. Utiliza las herramientas para el diseño de sistemas de cómputo. Analiza el desempeño del sistema computacional para su</p>	<p><u>II. Infraestructura en la nube.</u></p> <p>1. Servicios avanzados de la nube.</p> <p>1.1 Distribución de contenido.</p> <p>1.1.1 <i>Configuración.</i></p> <p>1.1.2 <i>Administración.</i></p> <p>1.2 Serverless.</p> <p>1.2.1 <i>Configuración.</i></p> <p>1.2.2 <i>Administración.</i></p> <p>1.3 Bases de datos.</p> <p>1.3.1 <i>Configuración</i></p> <p>1.3.2 <i>Administración.</i></p> <p>1.4 Cache.</p> <p>1.4.1 <i>Configuración</i></p> <p>1.4.2 <i>Administración.</i></p>	<p>El alumno aprende nuevos conceptos y su aplicación productiva en la nube. Además comprende cómo funcionan los sistemas orquestados y como formular arquitecturas basadas en ellos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje interactivo (exposición del profesor). Grupo de discusión. Autoaprendizaje (búsqueda y análisis de información). • Prácticas en clase. Proyecto semestral. 	<p>Tareas y ejercicios. Escritura de programas de cómputo. Exámenes escritos. Exámenes prácticos. Proyectos.</p>

<p>validación y optimización. Aplica los fundamentos del diseño de la arquitectura de sistemas para el desarrollo de soluciones computacionales adecuadas. Analiza, desarrolla, aplica y valida modelos de diseño para la implementación de sistemas computacionales. Propone opciones para mejora del desempeño del sistema de computo.</p>	<p>1.5 Servicios de Mensajería. 1.5.1 <i>Configuración</i> 1.5.2 <i>Administración.</i></p> <p>2. C.I. / C.D. 2.1 Integración Continua (C.I.). 2.2 Entrega continua (C.D.).</p> <p>3. Orquestación y despliegue. 3.1 ¿Qué significa orquestación? 3.1.1 <i>Concepto de cluster.</i> 3.1.2 <i>Utilidades</i> 3.1.3 <i>Herramientas de orquestación.</i></p> <p>3.2 Herramientas de <i>orquestación.</i> 3.2.1 <i>Conceptos básicos.</i> 3.2.2 <i>Distribución inteligente de contenedores.</i> 3.2.3 <i>Cargas de trabajo.</i> 3.2.4 <i>Balaceo de cargas.</i> 3.2.5 <i>Administración.</i> 3.2.6 <i>Seguridad.</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. 	
	<p><u>III. Arquitecturas de la nube.</u></p> <p>1. Diseño de arquitecturas basadas en la nube. 1.1 Componentes. 1.2 Diseño de diagramas. 1.3 Estrategias de seguridad.</p> <p>2. Escalamiento de aplicaciones. 2.1 Escalamiento de aplicaciones. 2.1.1 <i>Escalamiento Horizontal.</i> 2.1.2 <i>Escalamiento Vertical</i></p> <p>2.2 Escalamiento de bases de datos. 2.2.1 <i>Escalamiento Horizontal.</i> 2.2.2 <i>Escalamiento Vertical</i></p> <p>2.3 Tipos de balanceo de carga. 2.3.1 <i>Algoritmos de balanceo.</i> 2.3.2 <i>Balaceo por D.N.S.</i> 2.3.3 <i>Balaceo por Hardware.</i></p> <p>2.4 Alta disponibilidad. 2.4.1 <i>Medición de la disponibilidad.</i></p>	<p>El alumno podrá aplicar técnicas de diseño de arquitecturas complejas basadas en la nube, buscando una estrategia de alta disponibilidad, además aprenderá acerca de la elaboración de planes de continuidad y de recuperación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje interactivo (exposición del profesor). Grupo de discusión. Autoaprendizaje (búsqueda y análisis de información). • Prácticas en clase. Proyecto semestral. • Trabajo en equipo. 	<p>Tareas y ejercicios. Escritura de programas de cómputo. Exámenes escritos. Exámenes prácticos. Proyectos.</p>

