	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 10

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Herramientas de software en la Nube
Clave de la asignatura:	CEg-2203
SATCA¹:	4-3-7
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en sistemas computacionales las siguientes habilidades:


Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos, en lo que respecta a las siguientes habilidades y competencias:

- Diseñar, implementar y administrar contenedores para la orquestación de clúster para una aplicación en la nube.
- Desarrollar y administrar un repositorio para el control de versiones para la correcta estructuración y administración del repositorio de código.
- Aplicar herramientas de visualización de datos que permitan crear reportes y visualizaciones para la inteligencia de negocio.
- Realizar análisis de datos aplicando modelo de aprendizaje automático para realizar predicciones.

En la actualidad la información es un activo importante para las organizaciones, las herramientas de software de proveedores de nube nos permite realizar análisis de esta información para realizar actividades de inteligencia de negocio, permitiendo la toma de decisiones basada en los datos almacenados en la nube.

Esta asignatura provee al estudiante la capacidad para crear una arquitectura con contenedores para el despliegue de aplicaciones, el estudiante utilizará herramientas de

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 2 de 10

inteligencia de negocio y de aprendizaje automático que permitirán la visualización de información para la toma de decisión así como realizar predicciones.

En esta asignatura se abordan las bases y prácticas de las herramientas de software desde su selección, configuración, administración y manejo que proporcionan diversos proveedores de nube, aplica conocimientos de otras asignaturas tales como Fundamentos de Ingeniería de Software, Ingeniería de Software, Gestión de Proyectos de Software, Sistemas Operativos, Taller de Sistemas Operativos y Fundamentos de Cómputo en la nube.

Intención didáctica

Los contenidos de la asignatura de herramientas de software en la nube deben ser abordados de tal manera que cada tema está dividido en dos partes, la primera parte del tema será para que el docente le presente al estudiante los conceptos que la conforman, y la segunda parte deberá abarcar el diseño de la práctica a realizar, cada práctica permitirá la creación por fases de un proyecto desde el primer tema. Los temas de la asignatura comprenden los siguientes aspectos.

El tema uno, plataformas de software en la nube, se realiza una análisis, diseño, implementación y administración de contenedores, para realizar la selección adecuada de las características del contenedor que permitan el despliegue de una aplicación.

El tema dos, gestión de repositorios y control de gestiones, se elabora la instalación y creación de un repositorio en la nube que permita administrar el control de versiones de código.

El tema tres, herramientas de visualización, permitirá realizar la creación de diversos formatos de visualización de datos y reportes orientados a la inteligencia de negocios.


El tema cuatro, Herramientas de análisis de datos, permitirá ejecutar modelos de aprendizaje automático que permitan realizar predicciones.

Las competencias genéricas que esta asignatura pretende fomentar son:

Capacidad de abstracción, análisis

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Capacidad de comunicación escrita

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 3 de 10

Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas

Capacidad para actuar en nuevas situaciones


Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas

Capacidad para tomar decisiones

El papel del docente es exponer y guiar los temas, dando énfasis en la elaboración de cada una de las prácticas de la asignatura, que permitirán al estudiante utilizar correctamente las herramientas de software en la nube para la creación de contenedores con las características requeridas para el despliegue de una aplicación que almacenará la información requerida para realizar visualizaciones y reportes orientados a la inteligencia de negocio, esos datos también permitirán a través de la aplicación de modelos de aprendizaje automático formular predicciones.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Minatitlán, Ver. a 27 de abril del 2022	Docentes miembros de la academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales: Ing. Pablo Francisco Vivas Torres Ing. Belinda Pastrana Gutiérrez Ing. Isaías Torres Martínez Lic. Jorge Alberto Sechi Ruiz Ing. Emmanuel Tom Medinilla Ing. Octavio García Gracia Ing. María Elena Reyes Castellanos Ing. Rosario Díaz Nolasco Ing. María concepción Villatoro Cruz Ing. Erika Lissete Minaya Mortera Lic. Wendy Carranza Díaz M.C. Daniel Valdivieso Rodríguez	Reunión de la academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 4 de 10

4. Competencia(s) a desarrollar


Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Aplicar herramientas de software en la nube necesarias para el despliegue de una aplicación así como la manipulación de los datos almacenados a través de la aplicación o con bancos de datos libres disponibles que permitan realizar visualizaciones, reportes y modelos de aprendizaje automático orientados a la inteligencia de negocios.</p>

5. Competencias previas


<p>Realiza el análisis de un proyecto de software, a partir de la identificación del modelo de negocios de la organización que permita alcanzar estándares y métricas de calidad.</p>
<p>Desarrolla soluciones de software, considerando la metodología y herramientas para la elaboración de un proyecto aplicativo en diferentes escenarios.</p>
<p>Configura y administra servicios de red para el uso eficiente y confiable de la infraestructura tecnológica de la organización.</p>
<p>Conoce, identifica, selecciona y administra diferentes sistemas operativos con el fin de resolver problemáticas reales, así como aplicar procedimientos de interoperabilidad entre diferentes sistemas operativos.</p>
<p>Implementar soluciones de cómputo en la nube, identificando la infraestructura necesaria, según los distintos modelos de servicios y las plataformas o proveedores que permitan la virtualización de servicios en la nube.</p>

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Plataformas de software en la nube	1.1. Sistemas operativos para contenedores. 1.2. Creación de contenedores 1.3. Orquestación y escalado 1.4. Gestión de clúster de contenedores 1.5. Orquestación de servicios
2	Gestión de repositorios y control de versiones	2.1 Sistemas de control de versiones en la nube 2.2 Instalación y creación de repositorio en la nube 2.3 Conexión a repositorio en la nube

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 5 de 10

		2.4 Compartir repositorio en la nube 2.5 Administración del repositorio 2.6 Eliminar repositorio
3	Herramientas de visualización	3.1 Herramientas de visualización de proveedores de nube 3.2 Beneficios de la visualización de datos 3.3 Importar, limpiar y transformar datos 3.4 Crear reporte 3.5 Visualizaciones
4	Herramientas de análisis de datos	4.1 Definición y objetivo del aprendizaje automático 4.2 Modelos de aprendizaje automático 4.3 Crear un modelo automatizado 4.4 Ejecutar el modelo 4.5 Revisar resultados

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 6 de 10

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Plataformas de software en la nube	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Diseñar, implementar y administrar contenedores para la orquestación de clúster para una aplicación en la nube.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis y síntesis ● Capacidad de organizar y planificar ● Habilidades para buscar y analizar información de diversas fuentes ● Trabajo en equipo ● Habilidad para trabajar de forma autónoma. ● Habilidades interpersonales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar conceptos de contenedor, clúster de contenedores, orquestación de servicios, escalado y elaborar una evidencia de aprendizaje. ● Realizar una tabla comparativa de sistemas operativos para contenedores. ● Investigar los repositorios de imágenes de contenedores. ● Descargar una imagen de contenedor de un repositorio ● Crear una imagen de contenedor. ● Realizar la administración de contenedores ● Desplegar una aplicación en un contenedor.
Gestión de repositorios y control de versiones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar y administrar un repositorio para el control de versiones para la correcta estructuración y administración del repositorio de código.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis y síntesis ● Capacidad de organizar y planificar ● Habilidades para buscar y analizar información de diversas fuentes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar la utilidad de los sistemas de control de versiones ● Investigar los sistemas de control de versiones actuales y realizar una tabla comparativa. ● Implementar un sistema de control de versiones.



Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad


Código: TecNM-AC-PO-007-02

Revisión: 0

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Página 7 de 10

<ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo en equipo ● Habilidad para trabajar de forma autónoma. ● Habilidades interpersonales 	
Herramientas de visualización	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar herramientas de visualización de datos que permitan crear reportes y visualizaciones para la inteligencia de negocio.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis y síntesis ● Capacidad de organizar y planificar ● Habilidades para buscar y analizar información de diversas fuentes ● Trabajo en equipo ● Habilidad para trabajar de forma autónoma. ● Habilidades interpersonales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar herramientas de visualización de datos de proveedores de nube ● Importar, limpiar y transformar datos obtenidos del almacenamiento a través de una aplicación propia o con bancos de datos libres disponibles. ● Crear visualizaciones diversas de los datos obtenidos. ● Crear un reporte en una herramienta de visualización.
Herramientas de análisis de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realizar análisis de datos aplicando modelo de aprendizaje automático para realizar predicciones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis y síntesis ● Capacidad de organizar y planificar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar las herramientas de análisis de datos de los principales proveedores de nube, realizar una presentación y exponerla en el grupo. ● Crear un modelo de aprendizaje automático en una plataforma de nube.


	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0
		Página 8 de 10

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar y analizar información de diversas fuentes • Trabajo en equipo • Habilidad para trabajar de forma autónoma. • Habilidades interpersonales 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el modelo y realizar un análisis de los resultados.
--	--

8. Práctica(s)


<ol style="list-style-type: none"> 1.- Realizar la creación de dos contenedores uno mediante una imagen de repositorio y otro de una imagen propia. 2.- Desplegar una aplicación en alguno de los contenedores creados en la práctica 1. 3.- Instalación y creación de un repositorio para control de versiones. 4.- Realizar la administración de un repositorio de control de versiones en la nube. 5.- Importar, limpiar y transformar datos obtenidos del almacenamiento a través de una aplicación propia o con bancos de datos libres disponibles. 6.- Crear visualizaciones de los datos obtenidos en la práctica 5. 7.- Realizar un reporte en una herramienta de visualización. 8.- Crear un modelo de aprendizaje automático en una plataforma de nube. 9.- Ejecutar el modelo de la práctica 8 y realizar un análisis de los resultados.
--

9. Proyecto de asignatura

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0
		Página 9 de 10

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 comunitaria, 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.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 10 de 10

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: resúmenes, mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

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

1. González A. (2017). DOCKER Guía práctica, Ed. Alfa Omega.
2. Ortega, J.M. (2020). DOCKER Seguridad y monitorización en contenedores e imágenes, Ed. Alfa Omega.
3. Jeffery T. (2021). Distributed Services with Go: Your Guide to Reliable, Scalable, and Maintainable Systems, Ed. Pragmatic Bookshelf
4. Burns B. y Villalba E. (2021) Guia practica de kubernetes: proyectos para crear aplicaciones de éxito con kubernetes, Ed. Alfa Omega.
5. Michat Thomasz J. (2020) Practical Oracle Cloud Infrastructure: Infrastructure as a Service, Autonomous Database, Managed Kubernetes, and Serverless, Ed. Apress.
6. Blokland K. (2014) Testing Cloud Services: How to Test SaaS, PaaS & IaaS, Ed. Rocky Nook
7. Jamsa K. (2017). Cloud Computing: SaaS, PaaS, IaaS, Virtualization, Business Models, Mobile, Security and More, Ed. Jamsa
8. Celleri-Pacheco J. (2018). Cloud Computing para PYMES, Ed. UTMACH
9. Grubb O. Aprende Power BI y revoluciona tus competencias. Ed. Talentoop
10. Li P. (2019). Jira 8 Essentials Fifth edition, Ed. Packt
11. Celaya Luna A. (2017). Cloud: Herramientas para trabajar en la nube, ICB Editores. Joyanes Aguilar L. (2012). Computación en la nube: Estrategias de cloud computing en las empresas, Ed. Alfa Omega