



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERIA MOCHIS LICENCIATURA EN INGENIERIA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS		
Clave:			
Ubicación:	Semestre V	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 50	Prácticas: 30	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía. CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y es capaz de reconducir las Tecnologías de la Información y Comunicación para la adquisición y actualización del conocimiento de manera permanente para su vida y su profesión CE15. Aplica teoría, técnicas y metodologías para la construcción de una amplia gama de soluciones de información, imprescindibles para el adecuado funcionamiento de todo tipo de organizaciones. CE16. Conoce y aplica las tecnologías emergentes para diseñar e implementar sistemas de base de datos distribuidas, que permitan resolver situaciones reales de una organización y un óptimo soporte en la toma de decisiones.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Matemáticas Discretas, Fundamentos de base de datos, Sistemas operativos, sistemas distribuidos.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	L.I. Manuel de Jesús Rodríguez Guerrero		Fecha: 31/01/2025
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Conoce, maneja, diseña e implementa sistemas de bases de datos distribuidas que permitan resolver situaciones reales de una organización utilizando algoritmos computacionales disponibles, elaborando consultas distribuidas explicando el proceso de ejecución y optimización de las mismas, además de utilizar un gestor de bases de datos con arquitectura cliente/servidor que soporte características de las bases de datos distribuidas.			
3. SABERES			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERIA MOCHIS LICENCIATURA EN INGENIERIA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

Teóricos:	<p>Entender la diferencia entre una base de datos distribuida y una base de datos centralizada, y adquirir la capacidad de decidir en qué situaciones es más conveniente una u otra.</p> <p>Estudiar y entender la diferencia entre una base de datos distribuida, propiamente dicha, y una base de datos federada, considerando que ambos tipos de bases de datos distribuyen sus datos en diversas localidades de un sistema distribuido.</p> <p>Entender los conceptos de autonomía y transparencia en una base de datos distribuida y una base de datos federada, y conocer todos los aspectos asociados a estos dos conceptos.</p> <p>Estudiar diversas arquitecturas de referencia distribuidas y reconocer la importancia de las mismas en el proceso de diseño de una base de datos distribuida.</p> <p>Estudio y aplicación de las estrategias descendente y ascendente en el diseño de una base de datos distribuida.</p> <p>Estudio y aplicación de técnicas en el diseño de la fragmentación de una base de datos distribuida.</p> <p>Conocer los diversos aspectos asociados al diseño de la asignación de fragmentos.</p> <p>Estudiar y comprender las diferentes etapas en el procesamiento de una consulta distribuida.</p> <p>Estudiar y aplicar criterios y algoritmos para la optimización de consultas distribuidas.</p> <p>Conocer las funciones del administrador de una base de datos distribuida, y algunas de las herramientas de las que dispone para llevar a cabo dichas funciones.</p> <p>Comprender y reconocer la importancia de las transacciones en una base de datos distribuida.</p> <p>Conocer técnicas de procesamiento de transacciones distribuidas. Entender las diferencias y similitudes con el procesamiento de transacciones en una base de datos centralizada.</p>
Prácticos:	<p>Diseño conceptual y lógico de una base de datos distribuida.</p> <p>Diseño de la fragmentación y asignación de una base de datos distribuida</p> <p>Implementación del diseño de una base de datos distribuida.</p> <p>Gestión e implementación de restricciones de integridad en una base de datos distribuida.</p> <p>Implementación de actualizaciones en una base de datos distribuida.</p> <p>Implementación de consultas en una base de datos distribuida</p> <p>Software que contenga módulo que maneje replicación, fragmentación y consultas distribuidas</p>
Actitudinales:	<p>Honestidad en la realización de tareas y proyecto. Responsabilidad en la entrega de sus trabajos. Asertividad en la solución de problemas. Observancia de requisitos establecidos por el docente. Comunicación oral y escrita en la propia lengua. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes). Capacidad de crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Compromiso ético. Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma.</p>
4. CONTENIDOS	
BLOQUE I: Fundamentos de base de datos distribuidas	



- 1.1 Conceptos básicos.
- 1.2 Objetivos de las B.D.D.
- 1.3 Disciplinas de estudio.
- 1.4 Arquitectura de bases de datos distribuidas.
- 1.5 Definición del Término Cliente-Servidor
- 1.6 Arquitectura Cliente-Servidor
- 1.7 Integración de Datos vs Distribución de Datos

BLOQUE II: Diseño de bases de datos distribuidas

- 2.1 Consideraciones de diseño de bases de datos distribuidas.
- 2.2 Diccionario de datos.
- 2.3 Niveles de transparencia.
 - 2.3.1 Transparencia de localización.
 - 2.3.2 Transparencia de fragmentación.
 - 2.3.3 Transparencia de réplica.
- 2.4 Fragmentación de datos.
 - 2.4.1 Fragmentación horizontal.
 - 2.4.2 Fragmentación vertical.
 - 2.4.3 Fragmentación híbrida.
- 2.5 Distribución de datos.
 - 2.5.1 Algoritmos de distribución de datos no replicados.
 - 2.5.2 Algoritmos de distribución de datos replicados.

BLOQUE III: Procesamiento y optimización de consultas distribuidas

- 3.1 Metodología del procesamiento de consultas distribuidas.
- 3.2 Estrategias de procesamiento de consultas distribuidas.
 - 3.2.1 Árboles de consultas.
 - 3.2.2 Transformaciones equivalentes.
 - 3.2.3 Métodos de ejecución del Join.
- 3.3 Optimización de consultas.
 - 3.3.1 Optimización global de consultas.
 - 3.3.2 Optimización local de consultas.

BLOQUE IV: Manejo de transacciones en base de datos distribuidas

- 4.1 Transacciones.
 - 4.1.1 Propiedades y tipos de transacciones.
 - 4.1.2 Ejecución de transacciones centralizada y distribuida.
 - 4.1.3 Estructura de transacciones
 - 4.1.4 Ejecución de transacciones centralizada y distribuida.
- 4.2 Control de concurrencia.
 - 4.2.1 Serialización de transacciones.
 - 4.2.2 Algoritmos de control de concurrencia.
 - 4.2.2.1 Basados en bloqueo.
 - 4.2.2.2 Basados en estampas de tiempo.
 - 4.2.2.3 Pruebas de validación optimistas.
 - 4.2.3 Disciplinas del Interbloqueo: prevención, detección, eliminación y recuperación.
- 4.3 Confiabilidad.
 - 4.3.1 Conceptos básicos de confiabilidad.



4.4 Métodos de Bloqueo

BLOQUE V: Arquitectura cliente – servidor y su relación.

5.1 Arquitectura cliente – servidor y su relación.

5.2 Líneas futuras de la tecnología cliente – servidor.

BLOQUE VI: Implementación de bases de datos distribuidas

6.1. Planteamiento de un contexto para el proyecto.

6.2. Identificación del software a utilizar

6.3. Determinación de las transacciones de lectura y escritura a procesar.

6.4. Reporte técnico del proyecto

Practica final

Software que contenga modulo que maneje replicación, fragmentación y consultas distribuidas explicando el proceso de ejecución y optimización de las mismas, además de utilizar un gestor de bases de datos con arquitectura cliente/servidor que soporte características de las bases de datos distribuidas

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Presentación del Facilitador y el curso
- Resolución de dudas
- Fundamentos de cada uno de los temas. Solución de ejercicios. Exposición por parte del docente y de los alumnos.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción y deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución, propiciando una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- En coordinación con los estudiantes elaborar instructivos, demostraciones, manuales o cualquier material didáctico que auxilie la impartición de la asignatura.
- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen bases de datos

Actividades del Estudiante:

- Búsqueda de los contenidos temáticos de cada bloque para su análisis
- Solución de problemas de los temas prácticos.
- Instalación y uso del software para el desarrollo del proyecto.



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Investiga, conoce e identifica las diferentes arquitecturas de bases de datos.
- Investigar los conceptos de los temas que contempla la unidad. Investigar el uso de las BDD en el mundo real y presentar la información al grupo. Elaborar una tabla comparativa de las características de una BD centralizada y una BD distribuida
- Investiga, conoce y aplica fragmentación en el diseño de bases de datos para el tratamiento de la información.
- Explicar los tipos de transparencia y como se aplican en un BDD (transparencia de localización, de fragmentación, de réplica.) Aplicar algoritmos para la fragmentación horizontal y vertical de un caso dado. Aplicar algoritmos para la distribución de datos. Definir los requerimientos para el diseño del esquema del diccionario de datos de una BDD. Generar el diseño conceptual y lógico de un diccionario de datos, con todos los aspectos de integridad.
- Investiga, conoce, identifica y resuelve problemas que involucren descomposición de consultas, localización de datos y optimización de consultas.
- Investigar las diferentes estrategias de procesamiento de consultas distribuidas, tales como: árboles de consultas, transformaciones equivalentes, métodos de ejecución del join, y exponer al grupo. • Identificar el procedimiento para la optimización de consultas globales y locales. • Diseñar estrategias de procesamiento de consulta distribuida y desarrollar ejercicios sobre optimización de consultas distribuidas
- Conoce y modela los conceptos de transacciones para la solución de problemas.
- Analizar los mecanismos de control de transacciones para una BDD, explicar la estructura de las transacciones y la ejecución de transacciones centralizadas y distribuidas
- Elabora bases de datos distribuidas con diseño cliente/servidor para la solución de problemas.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Lecturas obligadas y estudio individual, resolución de prácticas, preparación de trabajos individuales y en equipo, exposiciones de trabajos en clase acerca de temas de la unidad, portafolio de evidencia y heteroevaluación.	Investigación documental de cada unidad Prácticas en clase Practicas extra clase Evidencia practica final realizada
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Evaluación Parcial 40% Practicas clase y extra clase 40% Participación 10% Asistencia 10%	Final: Promedio de los parciales 60% Practica integradora 40%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Libros de Base de Datos proporcionados en el material y descritos en la planeación didáctica.
Computadora, Cañón, Pintaron, marcadores, borrador, Libreta, Pluma y/o lápiz.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERIA MOCHIS LICENCIATURA EN INGENIERIA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

Material didáctico (Artículos, archivos relacionados con el tema y demás material bibliográfico).				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Date C. J.	"Introducción a los Sistemas de bases de datos"	7ma., Edición, Ed. Prentice Hall.	2009	
Catherine M. R.	"Bases de datos"	Mc. Graw Hill, 1ra. Edición	2009	
Cuadra, Dolores	Desarrollo de Bases de Datos – Casos prácticos desde el análisis a la implementación.	Ed. Alfa-Omega	2008	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Silbertschatz, Abraham.	Fundamentos de Bases de Datos	Ed. McGraw Hill. 5 Edición.	2006	
Martín, Francisco Javier	Operaciones con Bases de Datos ofimáticas y corporativas.	Ed. Alfa-Omega	2005	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
Licenciado en informática, licenciado en sistemas computacionales, licenciado en ingeniería de software, ingeniero en sistemas computacionales, ingeniero en computación				