



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

Ciencias Exactas, naturales y tecnológicas

Departamento

Ciencias computacionales e innovación tecnológica

Academia

Programación

Programa(s) educativo(s)

Licenciatura en Ingeniería en telemática

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Bases de datos distribuidos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG191	48	32	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	Bases de datos I
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura	
T = taller		Especialidad	
CT = curso – taller	X	Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

1. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
2. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contexto disciplinares, curriculares y sociales.
3. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora.
4. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo.

5. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
6. Contribuye a la generación de ambiente que facilite el desarrollo sano.
7. Profesionistas con grado mínimo de licenciatura en áreas afines a las ciencias computacionales.
8. Tener experiencia y vocación docente de al menos dos años en el nivel superior.

Elaborado por:

Actualizado por:

Mtro. Gerardo Jiménez Haro

Mtro. Gerardo Jiménez Haro

Fecha de elaboración:

Fecha de última
actualización:

Fecha de última
evaluación:

Fecha de aprobación por
Colegio Departamental:

Enero 2023

Junio 2023

Junio 2023

2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Las Bases de Datos en la actualidad son muy importantes debido a que en ellas se guardan grandes cantidades de información de suma importancia. Para esto se debe construir sistemas distribuidos de bases de datos, ya que se están utilizando cada vez más al igual que se usan las arquitecturas de cliente-servidor.

El procesamiento de datos distribuidos es una necesidad que hoy en día muchas empresas tratan de satisfacer. Sin embargo, con frecuencia las organizaciones tienen problemas para encontrar un producto de software que les proporcione la solución que requieren. Este hecho parecería estar fuera de lugar en un mundo donde la tecnología de redes se ha vuelto una constante. Sin embargo, a pesar de que ya se cuenta con la infraestructura tecnológica requerida para el proceso de información distribuida, existen varios factores que han obstaculizado el desarrollo de software capaz de satisfacer estas necesidades. Uno de estos factores es la complejidad inherente que presenta el acceso a la información distribuida.

Esto ha provocado que la mayor parte de las aplicaciones de base de datos se enfoquen a proporcionar acceso distribuido a una base de datos centralizada.

En este sentido, la presente materia, al tener como prerrequisito la materia de “base de datos I”, pretende que el estudiante logre consolidar sus conocimientos sobre bases de datos centralizadas para en lo inmediato adquirir las habilidades necesarias para identificar, diseñar y gestionar bases de datos distribuidas.

3. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Diseñar e implementar sistemas de base de datos distribuidos que permitan resolver situaciones reales de una organización a través de plataformas de aprendizaje virtual y de materiales instruccionales.

4. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Aplicar eficazmente herramientas y utilidades para el diseño e implementación de bases de datos distribuidas, conforme a las tecnologías disponibles bajo la arquitectura cliente - servidor, tanto en el ámbito público como privado.

5. SABERES:

Prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de bases de datos relacionales.• Diseño de consultas en álgebra relacional y SQL.• Aplicar las consultas avanzadas en una base de datos distribuida.• Instalación de sistemas cliente servidor.
Teóricos	<ul style="list-style-type: none">• Características principales de una base de datos distribuida.• Lenguaje Transact SQL y su utilidad para el manejo de las bases de datos distribuidas.• Técnicas de optimización en consultas.• Arquitectura cliente/servidor.• Gestor de bases de datos cliente/servidor.• Herramientas del gestor para la administración de bases de datos.• Tecnologías de conectividad a bases de datos.• Manejo de transacciones.
Formativos	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de organizar y planificar.• Comunicación oral y escrita.• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.• Solución de problemas.• Toma de decisiones.• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.

6. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

UNIDAD 1. Fundamentos de Base de Datos Distribuidos.

- 1.1 Elementos de las bases de datos distribuidas.
- 1.2 Disciplinas de estudio y aplicaciones de las bases de datos distribuidas.
- 1.3 Tipos de sistemas distribuidos.
- 1.4 Arquitectura de bases de datos distribuidos.

UNIDAD 2. Diseño de bases de datos distribuidos.

- 2.1 Consideraciones para el diseño de base de datos distribuidos.
- 2.2 Niveles de transparencia.
 - 2.2.1 Tipos de transparencia: Localización, fragmentación y de réplica.
- 2.3 Fragmentación de datos.
 - 2.3.1 Tipos de fragmentación: vertical, horizontal e híbrida.
- 2.4 Distribución de datos.
 - 2.4.1 Algoritmos de distribución de datos replica y no réplica.

UNIDAD 3. Procesamiento 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.
 - 3.1 Optimización global de consultas.
 - 3.2 Optimización local de consultas.

UNIDAD 4. Manejo de transacciones distribuidas.

- 4.1 Transacciones
 - 4.1.1 Estructura de transacciones.
 - 4.1.2 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.
 - 4.3.2 Protocolos REDO/UNDO.
 - 4.3.3 Puntos de verificación (checkpoints).
 - 4.3.4 Protocolo 2PC de confiabilidad distribuida.
- 4.4. Seguridad en bases de datos distribuidas.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Modalidades:

- Aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje autogestivo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Lección magistral.
- Uso de la plataforma classroom como espacio de apoyo virtual.

Método:

- Trabajo en Grupo.
- Trabajo Individual.
- Plenarias.
- Clases prácticas en laboratorio de cómputo.
- Clases teóricas en aula de clases.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
Actividades de aprendizaje	Cumplir con las instrucciones y los requerimientos técnicos solicitados.
Exámenes teórico – prácticos	Desarrollar con solvencia ejercicios planteados, así como dar respuesta correcta a los cuestionamientos teóricos sobre los temas vistos en clase.
Actividades de formación integral	<ul style="list-style-type: none"> • En base a la realización de tres actividades que pueden ser deportivas, culturales o recreativas cada una de ellas con una reflexión breve de media cuartilla de cómo le abona a su formación como futuros Ingenieros en Telemática. • En lugar de las tres actividades puede ser un taller ofertado en CUSur o externo a él, entregando al final una reflexión en congruencia con su formación académica. • Para que los 5 puntos de formación integral sean válidos, el alumno debe tener al menos 60 puntos en los demás criterios del apartado de calificación final.
Trabajo final	Consiste en la resolución de un problema que integra todos los conocimientos adquiridos en la materia. Deberá contener todos los puntos solicitados. Cumplir con las instrucciones y los requerimientos técnicos solicitados. Deberá dar solución al problema planteado.

9. CALIFICACIÓN

Actividades de aprendizaje	50
Exámenes teórico - prácticos	25
Actividades de formación integral	5
Trabajo final	20
Total:	100

10. ACREDITACIÓN

Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M. Tamer Ozsu.
Principles of distributed Data Bases Systems
Ed. Prentice Hall. Pearson educación.
- Stefano Ceri, Giuseppe Pelagatti.
Distributed Data Bases Principles and Systems.
Ed. McGraw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Camps Paré, Rafael
Bases de Datos
Editorial UOC
- Silberschatz, Abraham
Fundamentos de Bases de Datos
Mc. Graw Hill
- M. Ricardo, Catherine
Bases de Datos
Mc. Graw Hill

- Kroenke, David M.
Procesamiento de Bases de Datos
Pearson Educación

12. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Espacio en Classroom:

<https://classroom.google.com/c/NjE0OTc0NjA1ODE2?cjc=w3iyne6>

Firma:

Vo. Bo.

Mtro. Gerardo Jiménez Haro

Presidente de Academia

Dr. Jorge Lozoya Arandia

Jefe de Departamento