

**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ACADEMIA DE BASES DE DATOS
PROGRAMA DE ESTUDIOS**

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS
2. NIVEL DE FORMACIÓN	Licenciatura
3. CLAVE DE LA MATERIA	CU269
4. PRERREQUISITOS	Sistemas de Bases de Datos I, Sistemas de Bases de Datos II
5. ÁREA DE FORMACIÓN	Especializante Selectiva
6. DEPARTAMENTO	Sistemas de Información
7. ACADEMIA	Bases de Datos
8. MODALIDAD DE ASIGNATURA	Presencial
9. TIPO DE ASIGNATURA	Curso-taller
10. CARGA HORARIA	Hrs. teoría: 40 Hrs práctica: 40 Total: 80 hrs
11. CRÉDITOS	8
12. TRAYECTORÍA DE LA ASIGNATURA	El antecedente son las materias de Sistemas de Bases de datos I y Sistemas de Bases de Datos II. Afecta en forma lineal a Bases de Datos Corporativas (Data warehousing) y Programación de Bases de Datos para Web.
13. PRESENTACIÓN	En este curso el alumno aprenderá los conceptos básicos de las bases de datos distribuidas, arquitectura de las bases de datos distribuidas, diseño de una base de datos distribuida así como transacciones y consultas distribuidas.
14. OBJETIVOS DEL PROGRAMA	General El estudiante diseñará bases de datos distribuidas utilizando algoritmos computacionales disponibles, elaborará consultas distribuidas explicando el proceso de ejecución y optimización de las mismas.
15. CONTENIDO TEMÁTICO	Unidad 1. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos Distribuidas Unidad 2. Diseño de Base de datos distribuidas Unidad 3. Procesamiento de consultas distribuidas Unidad 4. Procesamiento de Transacciones en Bases de Datos Distribuidas Unidad 5. Seguridad



**CONTENIDO
DESARROLLADO**

1 Fundamentos de sistemas de bases de datos distribuidas

- 1.1 Conceptos básicos de bases de datos distribuidas
- 1.2 Objetivos de las bases de datos distribuidas
- 1.3 Concepto Cliente–Servidor
- 1.4 Arquitectura de base de datos distribuidas
- 1.5 Bases de Datos distribuidas vs. Bases de Datos Centralizadas
- 1.6 Integración de Datos vs. Distribución de Datos
- 1.7 Reglas de Date para Bases de Datos Distribuidas

2 Diseño de Base de datos distribuidas

- 2.1 Consideraciones de diseño de bases de datos distribuidas.
- 2.2 Distribución de datos
 - 2.2.1 Réplica
 - 2.2.2 Algoritmos de distribución de datos replicados
 - 2.2.3 Algoritmos de distribución de datos no replicados
- 2.3 Fragmentación de datos
 - 2.3.1 Fragmentación horizontal
 - 2.3.2 Fragmentación vertical
 - 2.3.3 Fragmentación mixta
- 2.4 Niveles de transparencia en una base de datos distribuida
 - 2.4.1 Transparencia de ubicación
 - 2.4.2 Transparencia de fragmentación
 - 2.4.3 Transparencia de réplica
 - 2.4.4 Transparencia a fallas
 - 2.4.5 Transparencia de desempeño y optimización de consultas

3 Procesamiento distribuido de consultas

- 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 de reuniones
- 3.3 Optimización de consultas
 - 3.3.1 Optimización global de consultas
 - 3.3.2 Optimización local de consultas
 - 3.3.3 Transformación de consultas globales a consultas fragmentadas



DEPARTAMENTO DE:
SISTEMAS DE INFORMACION

[Handwritten signatures in blue ink]

4 Procesamiento de Transacciones en Bases de Datos 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 de confiabilidad
 - 4.3.3 Puntos de verificación

5 Seguridad

- 5.1 Fallos
 - 5.1.1 Fallas de transacciones
 - 5.1.2 Fallas del sistema
 - 5.1.3 Fallas de comunicación
 - 5.1.4 Fallas del medio de almacenamiento
- 5.2 Recuperación

16. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Prácticas en laboratorio, asistencia a congresos, ponencias, conferencias y talleres, tareas, cursos de actualización en línea, proyecto y visitas guiadas.

17. METODOLOGÍA

Métodos de enseñanza-aprendizaje:

- Descriptivo
- Analítico
- Deductivo

Técnicas de aprendizaje:

- Individuales
- Grupales
- Laboratorios
- Estudio de casos


Actividades de aprendizaje:

- Prácticas de laboratorio
- Ejercicios en clase y de tarea
- Casos prácticos



DEPARTAMENTO DE:
SISTEMAS DE INFORMACION

Handwritten signatures in blue ink on the left margin of the page.

	Recursos didácticos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón • Cañón 								
18. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	<table border="0"> <tr> <td>Exámenes Teórico-prácticos</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>Prácticas y Tareas</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td>Proyecto Final</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table>	Exámenes Teórico-prácticos	50%	Prácticas y Tareas	20%	Proyecto Final	30%	Total	100%
Exámenes Teórico-prácticos	50%								
Prácticas y Tareas	20%								
Proyecto Final	30%								
Total	100%								
19. BIBLIOGRAFÍA <div style="text-align: center;">  <p>DEPARTAMENTO DE: SISTEMAS DE INFORMACION</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Concurrency Control and Recovery in Database System Philip A. Bernstein, Vassos Hadzilacos, Nathan Goodman 1ª Ed., Addison Wesley, 1987 • Distributed Database Management Systems: A Practical Approach Saeed K. Rahimi, Frank S. Haug Student Edition, Willey, 2014 • Distributed Database. Principles and Systems Stefano Ceri, Giuseppe Pelagatti Indian Edition, 2011 • Distributed Database System Chhanda Ray 1a. Edition, Pearson, 2008 • Managing Distributed Database Donald K. Burleson 1ª Ed., John Wiley and Sons, Inc, 1994 • Principles of Distributed Database System M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez Fourth Edition, Springer, 2020 								
20. PERFIL DEL PROFESOR	Académico: Profesional egresado de una licenciatura, ingeniería o especialidad afín con las ciencias de la computación o informática. Experiencia Profesional: En el diseño, implementación, configuración y gestión de bases de datos distribuidas.								

