



**Universidad Autónoma de Nayarit**  
**Área Económico Administrativa**  
**Licenciatura en Sistemas Computacionales**

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

### NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Base de Datos Distribuidas	EASC-326
----------------------------	----------

### DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

Janoé Antonio González Reyes José Pedro Luna Mayorquín Nancy Katia Solis Castañeda Perla Aguilar Raudel López Espinoza Luis Alberto Sandoval Rodarte
---

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	ACADEMIA
Obligatoria	Tratamiento de la Información

ÁREA DE FORMACIÓN	LÍNEA DE FORMACIÓN	T.U.D.C.
DISCIPLINAR O PROFESIONALIZANTE	Tratamiento de la Información	Curso-Taller

Horas teoría	Horas Práctica	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
18	46	32	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
Diciembre 2015	

ELABORADO POR:	ACTUALIZADO POR:
<p>Janoé Antonio González Reyes</p> <p>José Pedro Luna Mayorquín</p> <p>Perla Aguilar</p> <p>Raudel López Espinoza</p>	

## 2. PRESENTACIÓN

Introducción:	<p>Las bases de datos surgen como una necesidad en la búsqueda de una mejor administración de los datos en las organizaciones, sobre todo porque las anteriores cuentan con grandes cantidades de información que, con los archivos tradicionales, se vuelve muy difícil de procesar. Debido a este desmesurado crecimiento de datos, aunado al crecimiento de las mismas empresas, se vuelve indispensable el uso de bases de datos distribuidas que garanticen el buen funcionamiento, la consistencia y la optimización de recursos de las bases de datos y sistemas de cómputo distribuido.</p> <p>Dentro de este curso-taller el alumno podrá aplicar la arquitectura de las bases de datos distribuidas en la solución de problemas reales, así como también los tipos y formas de optimización de consultas, desarrollar transacciones y algunos otros elementos de las bases de datos distribuidas.</p> <p>Muchos son los campos de aplicación de las bases de datos, tal es el caso de la medicina, ingeniería, construcción, economía, música, entre muchas otras.</p> <p>Por tanto, el uso de las bases de datos, se ha vuelto cada vez más indispensable con el paso del tiempo. El buen funcionamiento de una base de datos supone a su vez una</p>
---------------	--

	eficiente administración de la misma, así el alumno obtendrá los conocimientos necesarios para respaldar, optimizar y mantener funcionando y en excelentes condiciones la base de datos de que se trate.																																																																								
Ubicación grafica de la unidad de aprendizaje en el mapa:	<p style="text-align: center;">Mapa Curricular de Sistemas Computacionales</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Periodo I</th> <th>Periodo II</th> <th>Periodo III</th> <th>Periodo IV</th> <th>Periodo V</th> <th>Periodo VI</th> <th>Periodo VII</th> <th>Periodo VIII</th> <th>Periodo IX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td colspan="6"> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Bases de Datos Distribuidas CT CS</p>	Periodo I	Periodo II	Periodo III	Periodo IV	Periodo V	Periodo VI	Periodo VII	Periodo VIII	Periodo IX																																																															
Periodo I	Periodo II	Periodo III	Periodo IV	Periodo V	Periodo VI	Periodo VII	Periodo VIII	Periodo IX																																																																	
Espacio curriculares con los que se vincula en relación horizontal y vertical	Para cursar esta unidad de aprendizaje es necesario que el estudiante cuente con Conocimientos de Lógica Matemática, Matemática para computadoras, Fundamentos de Bases de Datos y Administración de bases de datos. Esta unidad de aprendizaje es un prerrequisito para la unidad de aprendizaje de Programación Distribuida del lado Servidor.																																																																								
Tiempo que se destina:	Con un total de 64 horas presenciales y 32 horas de trabajo independiente las que se dividirán en sesiones de 4 horas a la semana resultando 16 de semanas en total.																																																																								

### 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Proporcionar los conceptos fundamentales de la aplicación y utilización de una base de datos distribuida utilizando un SGBDD fuerte en el mercado. Desarrollar aplicaciones que hagan uso de bases de datos distribuidas.

### 4. SABERES

Saber Teóricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógica matemática ( lógica proposicional y de predicados)</li> <li>• Explicar la teoría de conjuntos</li> <li>• Conocer los tipos de datos</li> <li>• Seleccionar los métodos de búsqueda</li> <li>• Conocer la arquitectura Ansi-Sparc.</li> <li>• Distinguir los modelos conceptuales de datos</li> </ul>
-------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los modelos orientados a objetos</li> <li>• Conocer el modelo relacional</li> <li>• Conocer los protocolos de control de concurrencia y soluciones de confiabilidad.</li> </ul>
Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Transacciones (tipos y nivel de aislamiento).</li> <li>• Administración de seguridad, concurrencia y respaldo.</li> <li>• Diseñar la optimización de consultas.</li> <li>• Fragmentar Horizontal y Verticalmente, así como realizar fragmentación híbrida.</li> </ul>
Saberes Metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las técnicas de modelado</li> <li>• Aplicar los estándares de SQL.</li> <li>• Aplicar algoritmos para fragmentación.</li> </ul>
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiente</li> <li>• Confiable</li> <li>• Responsable</li> <li>• Respetuoso</li> <li>• Pensamiento crítico</li> <li>• Proactivo</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Liderazgo.</li> </ul>

## 5. DESGLOSE DE CONTENIDO (temática)

### **Unidad I. Arquitectura de una Base de Datos Distribuida**

1.1 Conceptos Básicos

1.2 Objetivos de una Base de Datos Distribuida

1.3 Ventajas de una base de datos Distribuida contra una base de datos Centralizada

1.4 Arquitectura de una base de datos distribuida

1.5 Problemas (desventajas) de una base de datos Distribuida

### **Unidad II. Diseño de una Base de Datos Distribuida**

2.1 Niveles de Transparencia

2.2 Fragmentación

2.2.1 Fragmentación Horizontal

2.2.2 Fragmentación Vertical

2.2.3 Fragmentación Mixta / Híbrida

2.3 Distribución de Datos

2.4 Diccionario de Datos

2.5 Replicación

### **Unidad III. Administración de una Base de Datos Distribuida**

3.1 Estrategias de procesamiento de consultas

3.1.1 Algoritmos de procesamiento de consultas

3.1.2 Heurística

3.1.3 Estimación de Costes

3.2 Consultas distribuidas

3.3 Procesamiento de Transacciones

3.3.1 Planificación en base a la recuperabilidad

3.3.2 Planificación en base a la serialización

3.3.3 Ejecución de transacciones distribuidas

3.4 Control de Concurrencia

3.4.1 Bloqueo

3.4.2 Marcas de Tiempo

3.5 Confiabilidad

3.5.1 Conceptos básicos de Confiabilidad

3.5.2 Protocolos Redo / Undo (Commit / Rollback)

3.5.3 Puntos de verificación (checkpoints, savepoints)

3.5.4 Protocolo 2PC de confiabilidad distribuida

### **Unidad IV. Implementación de una Base de Datos Distribuida**

4.1 Caso de Estudio

## **6. ACCIONES**

- Discusión de trabajos y contenidos con participación del moderador/orientador.
- Exposición de temas por parte del alumno
- Reporte de lecturas.
- Realización de investigación y presentación de resultados para discusión en plenaria.
- Resolución de casos de estudio
- Dinámicas grupales

## 7. CAMPO DE APLICACIÓN

El alumno será capaz de identificar, diseñar y administrar bases de datos distribuidas que se puedan presentar como problemas en el ejercicio de su profesión. Las áreas de aplicación son en informática, sistemas computacionales, economía, empresas y en la vida cotidiana. Para ello necesita la base de datos en un sistema de administración de bases de datos y una computadora.

## 8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exámen</li> <li>- Mapas conceptuales o Mentales.</li> <li>- Resumen.</li> <li>- Ejercicios.</li> <li>- Portafolio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizarán dos exámenes prácticos / escritos durante el semestre.</li> <li>- Deberá desarrollar mapas conceptuales y mentales sobre temas de investigación.</li> <li>- Desarrollará resúmenes de capítulos específicos sobre la temática del curso.</li> <li>- Realizará ejercicios prácticos.</li> <li>- El compendio de tareas, ejercicios y prácticas que se desarrollen en el curso conformarán el portafolio de evidencias.</li> </ul>

## 9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Criterio	Porcentaje
- Examen	35 %
- Resolución de un problema	30%
- Tareas	15 %

- Participación (Prácticas)	15 %
- Portafolio	5 %

## 10. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

- Cumplir con el 80% de asistencias
- Calificación mínima para acreditar la unidad de aprendizaje será un acumulado de 60
- Los criterios examen y resolución de un problema son obligatorios a acreditarse con una calificación mínima de 60 c/u.

## 11. ACERVOS DE CONSULTA

### ACERVOS BÁSICOS

- [1] Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos; Elmasri, Navathe; Addison Wesley 2007.
- [2] Fundamentos de Bases de Datos; Abraham Silberchatz, Henry Korth, S. Sudarshan; McGrawHill 2002.
- [3] Introducción a los sistemas de bases de datos; C. J. Date; Pearson Educación 2001.
- [4] Bases de Datos Oracle 10g: Conceptos Fundamentales de SQL I; Oracle 2004.

### ACERVOS COMPLEMENTARIOS

- [1] Principles of distributed database systems; M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez; Springer, Third Edition, 2011.
- [2] PostgreSQL 9.4.4 Documentation, The PostgreSQL Global Development Group, 2015. PDF.

## 12.- PERFIL DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Conocimientos sólidos en el área de Bases de Datos, específicamente en los temas que aborda la unidad de aprendizaje de Base de Datos Distribuidas, aplicados al proceso administrativo de las organizaciones, conocimientos sobre el lenguaje SQL, en herramientas para el DBA y en el uso y manejo de Sistemas de Administración de Bases de Datos Distribuidos.

Habilidades para resolución de problemas y para el uso de estrategias de aprendizaje.  
Actitudes de creativo, proactivo, impulsor, tolerancia. Valores de respeto por la diversidad y multicultural, responsabilidad social, compromiso ético.  
Experiencia en la impartición y/o en el desempeño de la unidad de aprendizaje: 3 años de experiencia en el área. Que pertenezca a la Academia de Tratamiento de la Información, de no ser así que se incorpore al trabajo de la academia.