

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Administración de Base de Datos
Ubicación: Quinto Semestre
Clave: 2001
Horas semana-mes: 4
Horas teoría: 2
Horas práctica: 2
Unidades CONAIC: 42.67
Prerrequisitos: Lenguajes de Consulta
Horas de infraestructura: 2
Créditos: 6

PRESENTACIÓN

Diversas aplicaciones pueden interactuar con una base de datos, ya sea para manipular los datos almacenados, o bien, para manipular su estructura. Una vez creada la base de datos, varios usuarios y aplicaciones realizan acciones sobre la misma, ante lo cual, es imprescindible administrar todos los recursos disponibles para su operación. Estas actividades administrativas incluyen la creación, modificación, respaldo y recuperación de información, seguridad y auditoría de una base de datos. Para realizar estas y otras actividades, surge la figura del administrador de base de datos. Este curso está dirigido a capacitar al alumno para cubrir este importante rol del desarrollo de aplicaciones de base de datos.

OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará en la práctica los conocimientos necesarios para la administración de una base de datos, con esquemas que originan un eficaz funcionamiento de los sistemas y aplicaciones de bases de datos en ambiente multiusuario; los cuales van desde la creación, modificación, mantenimiento, usuarios y permisos, auditoría, herramientas administrativas, respaldo y recuperación de la información.

UNIDAD I.- FUNDAMENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE BASE DE DATOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Definir y comprender los conceptos fundamentales del entorno de un Sistema de Base de Datos, la función del Administrador de Base de Datos en el entorno de los Sistemas de Información en el corporativo y analizar la importancia de los datos como recurso corporativo.

CONTENIDO

- 1.1 El rol del administrador de la base de datos
- 1.2 La importancia de los datos como recurso corporativo
- 1.3 Acceso a la información
 - 1.3.1 Integridad
 - 1.3.2 Seguridad
- 1.4 Estructura lógica y física de una base de datos
 - 1.4.1 Estructura lógica de una base de datos
 - 1.4.2 Sistema de archivos en una base de datos

- 1.4.3 Almacenamiento de la información
- 1.5 Manipulación de datos y de objetos
 - 1.5.1 Proceso lógico de sentencias SQL
 - 1.5.2 Manejo transaccional
 - 1.5.3 Procesamiento de transacciones
 - 1.5.4 Normas de tratamiento de datos
- 1.6 Sistemas de gestión de base de datos
 - 1.6.1 Software comercial
 - 1.6.2 Software libre

UNIDAD II.- ADMINISTRACIÓN DE UNA BASE DE DATOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Entender los elementos que conforman la administración de una base de datos, además de su aplicación en la práctica para el desarrollo de aplicaciones de base de datos.

CONTENIDO

- 2.1 Creación de una base de datos
- 2.2 Inicialización de una base de datos
- 2.3 Finalización de una base de datos
- 2.4 Archivos de control
- 2.5 Archivos de parámetros (inicialización)
- 2.6 Administración de los objetos de una base de datos
 - 2.6.1 Tablas (Tables)
 - 2.6.2 Restricciones (Constraints)
 - 2.6.3 Índices (Indexes)
 - 2.6.4 Relaciones (Relationships)
 - 2.6.5 Vistas (Views)
 - 2.6.6 Disparadores (Triggers)
 - 2.6.7 Procedimientos almacenados (Stored procedures)
 - 2.6.8 Transacciones (Transactions)

UNIDAD III.- CONTROL DE LOS USUARIOS

TIEMPO APROXIMADO: 4 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los elementos técnicos necesarios para el control y la administración de los usuarios que acceden a una base de datos, desde su rol, control de accesos, privilegios y permisos otorgados.

CONTENIDO

- 3.1 Administración de usuarios
 - 3.1.1 Creación de usuarios
 - 3.1.2 Modificación de usuarios
 - 3.1.3 Vistas de usuarios
- 3.2 Privilegios
 - 3.2.1 De objetos

- 3.2.2 De sistema
- 3.3 Roles
- 3.3.1 Diferentes tipos de usuarios
- 3.4 Perfiles
- 3.4.1 Creación de perfiles de usuarios

UNIDAD IV.- RESTRICCIONES DE SEGURIDAD E INTEGRIDAD

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los elementos técnicos de seguridad que permiten el control estricto de los datos almacenados y los accesos a una base de datos, asegurando la confidencialidad e integridad de la información.

CONTENIDO

- 4.1 Integridad referencial
- 4.2 Asignación de privilegios y derechos
 - 4.2.1 Privilegios de sistema
 - 4.2.2 Privilegios de objetos
- 4.3 Constraints (Restricciones)
 - 4.3.1 Tipos de Constraints
 - 4.3.1.1 Not Null
 - 4.3.1.2 Unique
 - 4.3.1.3 Check
 - 4.3.1.4 Primary Key
 - 4.3.1.5 Foreign Key
 - 4.3.2 Creación de Constraints
 - 4.3.3 Modificación de Constraints
 - 4.3.4 Vistas de Constraints

UNIDAD V.- SEGURIDAD Y AUDITORÍA DE UNA BASE DE DATOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Entender y aplicar los conceptos para mantener la seguridad y auditar una base de datos, a través de diversas tareas programadas que facilitan el mantener la seguridad, integridad control de accesos concurrentes, transacciones y monitoreo de la base de datos.

CONTENIDO

- 5.1 Problemas de seguridad en una base de datos
 - 5.1.1 Aspectos fundamentales de seguridad
 - 5.1.2 Amenazas a una base de datos
- 5.2 Medidas de seguridad en una base de datos
 - 5.2.1 Mecanismos de seguridad
 - 5.2.2 Autorizaciones y vistas
 - 5.2.3 Cifrado
- 5.3 Auditoria de una base de datos
 - 5.3.1 Condiciones por las cuáles auditar una base de datos
 - 5.3.2 Generación de las pistas de auditoria

- 5.3.3 Pasos para habilitar una auditoria
- 5.3.4 Propuesta metodológica para auditar una base de datos

UNIDAD VI.- RESPALDO Y RECUPERACIÓN

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Entender y aplicar los procedimientos para respaldar la información de una base de datos y recuperar la información en caso de contingencia, conocer las técnicas que garanticen la integridad física y recuperación de las base de datos.

CONTENIDO

- 6.1 Técnicas de recuperación en SGBD
- 6.2 Respaldo de una base de datos
- 6.3 Utilerías para respaldar una base de datos
 - 6.3.1 En una plataforma
 - 6.3.2 Entre diversas plataformas
- 6.4 Cómo exportar datos a otras plataformas
- 6.5 Cómo importar datos de otras plataformas

UNIDAD VII.- NUEVAS TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES DE BASES DE DATOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Conocer tecnologías novedosas de base de datos y su aplicación.

CONTENIDO

- 7.1 Data Warehouse
- 7.2 Minería de datos
- 7.3 Bases de datos distribuidas
- 7.4 Bases de datos con aplicaciones Web
- 7.5 Bases de datos multimedia
- 7.6 Bases de datos móviles

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Apoyo en una plataforma de cursos en línea
- Desarrollo de prácticas de laboratorio
- Estudio de casos
- Proyecto final en equipo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2 Exámenes parciales	30%
1 Examen final	30%
Proyecto final	20%
Prácticas y tareas	20%

TOTAL

100%

RECURSOS NECESARIOS

Recursos tecnológicos:

PostgreSQL, SQL Server, MySQL, Oracle, PHP, Netbeans, Java, Visual Basic.

PRÁCTICAS SUGERIDAS

- Análisis, diseño e implementación de una base de datos.
- Administración de usuarios y permisos dentro de una base de datos.
- Implementación de conexión de clientes remotos a una base de datos y administración de la seguridad.
- Programación de procedimientos y manejos de transacciones.
- Aplicar los principios de auditoría sobre una base de datos.
- Respaldo y recuperación de bases de datos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

SILBERSCHATZ, A., ET AL. (2006). Fundamentos de Base de Datos. Madrid: McGraw Hill.

PEREZ, C. (2007). Oracle 10G. Administración y análisis de bases de datos. Madrid: Rama Editorial.

BERZUKOV, P. (2010). Understanding Database Administration. USA: CreateSpace.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

KROENKE, D. (2006). Database Processing. U.S.A.: Prentice Hall.

DATE, C. (2001). Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. México: Pearson Educación.

HAWRYSZKIEWYCZ, I. (2000). Análisis y diseño de base de datos. México: LIMUSA.

CONOLLY, T., et al. (2005). Sistemas de Base de Datos. Madrid: Pearson Educación.

DOUGLAS, K., et al. (2006). PostgreSQL. USA: Sams Publishing.

GONZALEZ, (2010). Programación de bases de datos con C#. Buenos Aires: Alfaomega.

ELMASRI, R., et al. (2007). Fundamentos de sistemas de bases de datos. Madrid: Addison-Wesley.

GARCIA-MOLINA, H., et al. (2008). Database Systems: The Complete Book. USA: Prentice Hall.

CONOLLY, T. (2009). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management. USA: Addison Wesley.