

Programas de Estudios Modalidad Escolarizada

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: **BASES DE DATOS**

CICLO, ÁREA O MÓDULO:

CLAVE: **COM-12101**

OBJETIVO(S) GENERAL(S) DE LA ASIGNATURA:

El alumno conocerá los aspectos teóricos y prácticos avanzados del modelo relacional de bases de datos. El alumno adquirirá los conocimientos requeridos para analizar información y diseñar bases de datos en aplicaciones de grandes volúmenes, gran intensidad de actualización de datos y gran nivel de concurrencia. El alumno continuará el estudio de los lenguajes formales usados para consultar bases de datos y los conceptos y elementos para desarrollar programación dentro del manejador de la base de datos relacional. Aprenderá las políticas, características y normas presentes más comúnmente utilizados en el ambiente de bases de datos. El alumno será capaz de diseñar y programar diferentes sistemas de bases de datos relacionales caracterizados por una serie de propiedades deseables (por ejemplo: datos integrados y consistentes, redundancia de datos mínima y controlada, independencia entre datos y procedimientos, y manejo transaccional con acceso concurrente de la información). Profundizará en los conceptos que permiten proporcionar a los manejadores de bases de datos la escalabilidad que requieren las grandes aplicaciones y grandes sistemas de información.

TEMAS Y SUBTEMAS:

1. Lenguaje formal: álgebra relacional. Operaciones básicas: unión, diferencia, producto cartesiano, proyección y selección. Operaciones derivadas: intersección, junta, junta natural y división. Operaciones relacionales adicionales: agrupamiento y funciones de totales.
2. Teoría de diseño de bases de datos relacionales. Normalización. Formas normales. Dependencias funcionales. Descomposición de esquemas relacionales. Dependencias multivaluadas.
3. Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales (RDBMS). Características. Limitaciones. Creación y manejo de bases de datos por medio del RDBMS. Lenguaje SQL: aspectos avanzados; otras instrucciones importantes de SQL. Lenguaje de programación del DBMS: procedimientos almacenados, cursores y desencadenadores (triggers).
4. Aspectos avanzados de Visual Basic .Net. Manejo avanzado de clases y objetos. Tecnología de componentes: controles visuales, bibliotecas y colecciones predefinidas. Manejo de errores.
5. Aplicaciones de bases de datos. Visión general. Análisis de las aplicaciones multicapa. Componentes. Componentes con estado y sin estado. Agrupamiento de componentes. El caso de las conexiones a las bases de datos. Escalabilidad. Control de la integridad. Operaciones sobre la base de datos. Generadores de reportes.
6. Desarrollo de aplicaciones. Aplicaciones multicapas. Capa de servicio de datos. Patrones para el mapeo objeto-relacional. Interfaz con el DBMS: alternativas de conexión.
7. Transacciones. Aspectos de concurrencia y de transacciones. Características generales. Problemas con el acceso concurrente a una base de datos. Control de concurrencia. Elementos en el DBMS y en los lenguajes de programación para el manejo de transacciones. Propiedades ACID. Mecanismos de compensación. Elementos (contexto) proporcionados por el contenedor de componentes configurados. Elementos configurados en J2EE. Elementos configurados en .NET.

8. Bases de datos distribuidas. Revisión de los cursores desconectados. Sincronización. Replicación de bases de datos.
9. Situación actual de las bases de datos en las corporaciones. BD federadas. Control de acceso y permisos. Problemática de unificación de catálogos. La problemática del “cliente único”.
10. Bases de datos multidimensionales (BDM). OLAP y DWH. Proceso de extracción, transformación y carga. Data warehouse y datamarts. Construcción y manejo de BDM. Lenguaje para consultas a la BDM.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

Los alumnos estudiarán los aspectos teóricos de la materia y elaborarán ejercicios sobre los mismos. Para los aspectos prácticos, los alumnos analizarán problemas, propondrán soluciones a los mismos y las implementarán construyendo la base de datos respectiva, utilizando los sistemas administradores de bases de datos, lenguaje de programación y paquetes asociados, vistos en el curso.

**EVALUACIÓN DEL CURSO:**

Se realizan tres exámenes parciales teórico-prácticos. También se dejan trabajos a lo largo del curso. La calificación final se obtiene de la siguiente manera:

Promedio de los tres exámenes:	75%
Trabajos:	25%

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Elmasri, R. & Navathe, S. *Fundamentals of Database Systems*, 5<sup>th</sup> ed. Pearson Addison-Wesley, 2007.
  - Date, C. J. *An Introduction to Database Systems*, 8<sup>th</sup> ed. Pearson Addison-Wesley, 2004.
  - Ramakrishnan, R. & Gehrke, J. *Database Management Systems*, 3<sup>rd</sup> ed. McGraw-Hill, USA, 2003.
  - Misner, S. *SQL Server 2008 MDX*. Microsoft Press, 2009.
  - Smith, B. & Clay, C. *SQL Server 2008 – Reporting Services*. Microsoft Press, 2009.
- 
-