



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA

SÍLABO

INFORMACIÓN GENERAL

ASIGNATURA	:	BASE DE DATOS
CÓDIGO	:	CC331
CRÉDITOS	:	04 (CUATRO)
PRE-REQUISITO	:	CM094 - ESTRUCTURAS DE DATOS CC262 - ALGORITMOS
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
HORAS POR SEMANA	:	06 (TEORÍA: 03, LABORATORIO: 03)
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	G

OBJETIVO

Introduce los conceptos y la evolución del sistema de base de datos.

Cubre los aspectos de concurrencia, confiabilidad y búsqueda de información usando SQL lenguaje.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Modelo de Entidad relación (E/R)

Introducción al modelo de datos ER. Conjuntos de entidades y de relaciones. Dominios. Representaciones equivalentes de una relación. Cuestiones de diseño. Especialización. Agregación. Reducción a tablas

2. El modelo relacional. Conversión de E/R

Introducción. Esquemas, Tuplas, Tablas, Dominios. Conversión a tablas desde un modelo con relaciones. Conversión a tablas desde un modelo con generalización. Descubrimiento de llaves en las relaciones.

3. Dependencias Funcionales

Definición. Axiomas de Armstrong. Reglas Adicionales. Cerradura de un conjunto de atributos. Recubrimiento no redundante. Determinación de las claves de un esquema y cálculo de las claves de un esquema R.

4. Normalización. Dependencias de múltiple valores.

Redundancia, Anomalías de actualización y Eliminación. Primera y Segunda forma Normal. Descomposición sin Pérdida. Preservación de dependencias. Forma Normal de Boyce-Codd(BCNF). Tercera forma Normal.BCNF vs 3NF. Cuarta y Quinta forma Normal.

5. Álgebra Relacional

Definiciones. Operadores algebraicos relacionales: Primitivos(proyección, selección, unión, diferencia, producto cartesiano, renombre), No Primitivos(intersección, división, ensamble natural, ensamble con selección). Expresividad del álgebra relacional. Re-nombramiento. Modificaciones de las bases de datos (eliminación, inserción, actualización). Operadores extendidos.

6. Introducción a SQL

Aplicaciones de las bases de datos. Sistemas de bases de datos frente a sistemas de archivos. Visión de los datos. Modelos de bases de datos. Lenguajes de bases de datos. Gestión de transacciones. Estructura de un sistema de bases de datos. Usuarios de bases de datos

7. Agregaciones, modificaciones, y operaciones avanzadas

Agregaciones y diseño de agregaciones. Modificación de datos. Clasificación: Insertar tuplas en una relación, Eliminar tuplas de una relación y Actualizar el valor de algunos componentes de tuplas existentes.

8. Vistas y definición de datos

Concepto de vista. Aplicaciones de vistas. Vistas en SQL. Sintaxis. Motivos por que una lista no es actualizable. Vista sobre una tabla Básica. Vista sobre una concatenación de relaciones. Definir tablas Filas y columnas. Insertar claves de índice. Crear relaciones entre tablas. Asignar tipos de datos.

9. Restricciones y disparadores (triggers)

Restricciones en procedimientos almacenados y disparadores. Restricciones en subconsultas. Restricciones en vistas. Definición, uso y sintaxis de trigger. Componentes y nombres de disparadores. Tipos de disparadores. Orden de activación de disparadores.

10. Módulos de almacenamiento persistentes

Almacenamiento y estructura de archivos. Indexación y asociación. Procesamiento de consultas. Optimización de consultas.

11. Oracle. PL/SQL

Conceptos Preliminares. Nociones básicas de PL/SQL. Estructuras de Control. Los cursores. Manejo de errores. Procedimientos almacenados. Funciones y Triggers. Los paquetes.

12. Sistemas embebidos SQL. CLI, y JDBC

Introducción al desarrollo de Aplicaciones con Bases de Datos. SQL embebido SQL Dinámico. Acceso a bases de datos: ODBC, SQLJ, SQL/CLI. Entornos 4GL y bases de datos. Otras tecnologías para acceso a datos: JDBC y ADO.NET

13. Autorización

Violaciones de la seguridad. Control de acceso a la base de datos. Tipos de autorización. Autorizaciones y vistas. Concesión de privilegios. Eliminación de privilegios. El concepto de rol o papel. Limitaciones de la autorización SQL.

14. Transacciones

Introducción. Sentencias para una transacción. Transacciones anidadas. Ejemplos. Transacciones y procedimientos almacenados.

15. Sistemas relacionales-OO

Base de datos relacionales. Diseño de bases de datos relacionales. Bases de datos Orientadas a Objetos: ¿Qué es O.O.?, ¿Por qué O.O.?, ¿Qué es una BDOO?.

16. Datalog. Base de Datos orientados a objetos

Arquitectura de Una BDOO. Desarrollo con Bases de Datos OO. Tres Enfoques de Construcción de Bases de Datos OO. Impacto de la Orientación a Objetos en la Ingeniería del Software. Ventajas en BDOOs. Rendimiento

17. Data y XML semi-estructurados

Modelo de Datos Semiestructurados. Estructura de los datos en XML. HTML vs. XML. Sintaxis básica de XML. DTD y XML-Schema.

18. Query en Datos y XML semi-estructurados

Introducción al XML. XML Query Data Model: Introducción, Conceptos, Types , Nodos, etc. XML Query Álgebra XML Query(el lenguaje de consulta).

19. Warehouse y Minería de datos

Data Warehouse. Introducción a los Almacenes de Datos. Introducción a la minería de datos. Explotación de almacenes de datos herramientas OLAP. Problemas de Clasificación. Aprendizaje supervisado. Métodos de agrupamiento. Aprendizaje no supervisado. Diseño de almacenes de datos. Mantenimiento de almacenes de datos. Introducción a la Minería de Datos (DM). Técnicas de Minería de Datos. Web Mining.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hector García-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom. Database Systems: The Complete Book (DS:CB). Editorial: Upper Saddle River, N.J. : Pearson Prentice Hall, ©2009
2. C. J. Date. Introducción a los Sistemas de Base de Datos. C. J. Date : Pearson Prentice Hall, ©2001.

3. Enrique Rivero Cornelio, Carlos Guardia Rivas, José Carlos Reig Hernández. Bases de datos relacionales: diseño físico (Orientado al DB2 para z/OS de IBM). Editor Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, 2004.
4. Abiteboul, S.; Hull and Vianu, V. ; Foundations of Databases ; Addison-Wesley Publishing Company, 1995. Ullman, Jeffrey D.; Principles of Database and Knowledge Base Systems, Vol I Computers Science Press, 1988.
5. Mendelzon, A. "Introducción a las Bases de Datos Relacionales" Ed. Pearson, 2000 .
6. Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. "Fundamentos de Bases de Datos". 3ª edición. Madrid, McGraw-Hill, 1998.
7. Inmon, W.H., "Building the Data Warehouse" , John Wiley, 2002.
8. Elmasri, R.; Navathe, S.B. "Fundamentals of Database Systems" 3rd Edition, Addison-Wesley, 2000.
9. Berry, M.: "Data mining techniques". 1997.
10. Bray, T.; Hollander, D.; Layman, A. Name-spaces in XML. World Wide web Consortium. W3C Recommendation, 1999.
11. Urman, S. ORACLE 8. Programación en PL/SQL. Osborne McGraw-Hill, Madrid, 1998.