



BASES DE DATOS

1. OBJETIVOS

Adquirir conocimientos de las reglas en el modelado, análisis, implementación y prueba de los sistemas que emplean Bases de Datos. Optimizar el uso de Bases de Datos. Implementar estrategias de seguridad en manipulación de los datos, los cuales son:

- Generalidades sobre Bases de Datos. Visión general del proceso de Diseño. Modelo Entidad - Relación. Definición. Características.
- Modelo Relacional. Definición. Elementos del modelo. Dependencias Funcionales. Construcción del Modelo de datos. Transformación del modelo Entidad. Relación al modelo relacional.
- Álgebra relacional. Sintaxis del álgebra relacional. Operaciones. Cálculo relacional. Cálculo relacional orientado hacia las tuplas. Operadores de Selección.
- Conceptos de normalización en la vinculación y/o relación de tablas y contenedores de bases de datos. Normalización. Formas Normales. Anomalías.
- SQL como lenguaje de consulta a tablas. Introducción a lenguajes de consulta. Diccionario de datos. Tipos de datos. Vistas. Índices. Set de comandos. Optimización de consultas e indexado. Lenguaje de Consulta Estructurado.
- Seguridad en bases de datos. Mecanismos. Autenticación. Archivos de acceso directo (Hash).

2. CONTENIDOS

1) GENERALIDADES SOBRE BASES DE DATOS

Propósitos de las Bases de datos. Sistemas de Administración de Bases de Datos (DBMS). Arquitectura funcional de una Base de Datos. Archivos Hash. Seguridad en Bases de Datos. Modelo conceptual, lógico y físico. Diccionario de Datos. Modelos de datos y metodologías de diseño de bases de datos. Modelo Entidad – Relación (Peter Chen). Modelo Objeto Semántico (Michael Hammer y Dennis McLeod). Modelo Relacional (E. F. Codd). Mecanismo de abstracción. Clasificación, Agregación y Generalización.

2) DISEÑO DE BASES DE DATOS

Visión general del proceso de Diseño. Modelo Entidad - Relación. Definición. Características. Elementos: Entidades, atributos, identificadores y relaciones. Entidades débiles y fuertes. Construcción del Modelo de datos.

3) MODELO RELACIONAL.

Definición. Elementos del modelo. Dependencias Funcionales. Construcción del Modelo de datos. Transformación del modelo Entidad - Relación al modelo relacional. Propiedades de las relaciones. Claves primarias y ajenas.

4) ÁLGEBRA RELACIONAL.

Sintaxis del álgebra relacional. Operaciones de conjuntos. Cálculo relacional. Cálculo relacional orientado hacia las tuplas. Operadores de Selección, Proyección, productos, Unión y Diferencia, Intersección, Cociente y Join.



5) NORMALIZACIÓN.

Conceptos de normalización en la vinculación y/o relación de tablas y contenedores de bases de datos. Normalización. Formas Normales. Anomalías. 1FN, 2FN, 3FN, FNBC (Boyce Codd), 4FN y DK/NF (dominio/clave).

6) SQL

Utilizar SQL como lenguaje de consulta a tablas. Introducción a los lenguajes de consulta. Diccionario de datos. Tipos de datos. Vistas. Índices. Set de comandos. Optimización de consultas e indexado. Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL): definición. Tipos de sentencias (DDL, DML y DQL). Definición de Estructuras: base de datos, tabla, índice, vista.

7) SEGURIDAD

Seguridad en bases de datos. Mecanismos. Autenticación. Archivos de acceso directo (Hash). Directorio de Buckets. Algoritmos de seguridad. MD5. Rijndael. AES.

8) TRANSACCIONES Y CONCURRENCIA

Procesamiento de transacciones y concurrencia. Conceptos. Estados de una transacción. Secuencialidad. Recuperabilidad. Protocolos basados en el Bloqueo, Marcas Temporales y Validación.

3. **BIBLIOGRAFÍA**

- D. Cuadra et.al. Desarrollo de bases de datos. Alfaomega & Ra-Ma. 2013.
- E. K. Reinosa et.al. Bases de datos. Alfaomega. 2012.
- G. Carmona Romera. Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales (UF0322). IC Editorial. 2011.
- M. Torres Remón. Normalización de base de datos. El Cid Editor. 2009.
- M. R. Catherine. Bases de datos. McGeaw-Hill. 2009.
- M. V. Mannino. Administración de bases de datos. McGraw-Hill. 2007.

4. **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

- Se desarrolla el contenido teórico de la asignatura en 8 unidades temáticas.
- Se imparten 2 clases teóricas semanales con una duración total (entre ambas) de 3 hs. de duración, y una clase práctica en laboratorio de 3 horas de práctica, a lo largo de las cuales se desarrollan los conceptos teóricos y prácticos necesarios para permitir al alumno identificar las situaciones del mundo real y sus posibles soluciones.
- Los casos de estudio (práctica) se desarrollan en el gabinete en donde el estudiante interactúa con la herramienta de desarrollo de sistemas, con permanente supervisión.
- Se realizan 6 trabajos prácticos de resolución de problemas de ingeniería en donde el docente en conjunto con los estudiantes, plantean distintas alternativas de solución, incluyendo criterios de abstracción, análisis, diseño, implementación y prueba de sistemas de bases de datos.
- Los prácticos revisten el carácter de Teórico-Práctico, en donde se presentan ejercicios tomados del mundo real, cuya resolución se desarrollara en prácticas.



- La asignatura posee sitio web <http://catedras.facet.unt.edu.ar/bd>, donde se encuentran transparencias de clases teóricas y enunciados de prácticos y acceso a sitios webs interesantes de consulta.
- Para las clases prácticas se asiste al “Gabinete de Computación I” que cuenta con equipos de computadoras.

5. EVALUACIÓN

Método de evaluación

- Promoción: se promociona la materia aprobando los 2 parciales evaluativos de la misma con puntaje de 7 o superior.
- Regularidad: el alumno debe aprobar cada parcial evaluativo o su recuperación con calificación igual o superior a 4.
- Final: para aprobar la materia debe de rendir un examen Final teórico – Práctico, él debe de aprobar con calificación igual o superior a 4.
- Libre: se evalúa mediante un examen práctico y luego otro teórico, al cual se accede en caso de aprobar el primero.

6. CARGA HORARIA

La modalidad de dictado es de 3 horas de clases teóricas (dos clases de 1:30hs) y 3 hs. de práctica/laboratorio, siendo la carga horaria semanal de 6hs La carga horaria total del plan de estudios vigente es de 96hs.

7. OTRA INFORMACIÓN

Se utiliza la plataforma web de la cátedra es el principal medio de comunicación y Facebook como medio secundario.