

**CARRERA: Tecnicatura Superior en Análisis, Desarrollo y Programación de Aplicaciones.****CURSO Y COMISIÓN: 2do año.****ASINATURA: Base de Datos****DOCENTE: Bossero Julio****HORAS DE CLASES SEMANALES: 2hs****FUNDAMENTACIÓN**

En la actualidad, las bases de datos constituyen un pilar fundamental en el manejo, almacenamiento y recuperación de información en diversos ámbitos, desde pequeñas aplicaciones hasta grandes infraestructuras tecnológicas. La necesidad de gestionar eficientemente grandes volúmenes de datos hace indispensable el conocimiento y dominio de herramientas y metodologías adecuadas para su administración.

El presente programa busca proporcionar a los estudiantes una formación sólida en los principios y prácticas esenciales de las bases de datos, comenzando con una introducción general al concepto y su importancia en el mundo digital. A través de este curso, los alumnos se familiarizarán con los fundamentos de los sistemas de bases de datos, comprendiendo su utilidad en la organización y estructuración de la información.

Además, se abordará la construcción de bases de datos relacionales en un entorno cliente-servidor, lo que permitirá a los estudiantes desarrollar soluciones escalables y eficientes para la gestión de datos. Para ello, se enfatizará en el diseño conceptual mediante el modelo Entidad-Relación, así como en su transformación al modelo lógico relacional, asegurando un diseño adecuado y normalizado que optimice el rendimiento y la integridad de la información.

Otro aspecto clave del programa es la enseñanza del lenguaje SQL (Structured Query Language), herramienta esencial para la definición, manipulación y consulta de datos en bases de datos relacionales. A través del uso de SQL, los estudiantes aprenderán a estructurar y gestionar bases de datos de manera eficiente, permitiéndoles extraer información relevante para la toma de decisiones en distintos contextos.

En síntesis, este programa busca dotar a los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarias para diseñar, implementar y consultar bases de datos relacionales, proporcionándoles una base sólida para su aplicación en el ámbito académico y profesional.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocer qué son las bases de datos y se familiarice con su uso.
- Aprender a construir bases de datos relacionales de estructura cliente-servidor.
- Adquirir conocimientos para el diseño conceptual Entidad Relación y el diseño lógico relacional.
- Usar un lenguaje de datos (SQL) para la creación de una base de datos y para la realización de consultas a la misma.
- Análisis crítico de la evolución histórica de las bases de datos y los paradigmas que la sustentan, comprendiendo su impacto en la gestión y procesamiento de la información.
- Conocimiento sobre las finalidades de las bases de datos y su impacto en la alfabetización digital y el manejo eficiente de la información.



- Fundamentación de líneas de trabajo en el diseño y gestión de bases de datos, vinculadas a la optimización del almacenamiento, recuperación de datos y seguridad de la información.
- Justificación del análisis de estructuras de bases de datos a partir de principios de normalización y eficiencia en la gestión de información
- Análisis de esquemas y modelos de bases de datos, identificando los componentes involucrados en su diseño conceptual, lógico y físico.
- Aplicación de marcos teóricos para fundamentar el modelado, implementación y optimización de bases de datos en diversos entornos tecnológicos.
- Conocimiento de criterios de selección y organización de datos para diferentes tipos de bases de datos y situaciones de uso.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Introducción a las Bases de Datos

Historia y evolución de las bases de datos. Definición y características de una base de datos. Introducción a los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD). Arquitectura del sistema de bases de datos: modelo ANSI/SPARC y los tres niveles de abstracción (externo, lógico e interno). Comparación con los sistemas de procesamiento de archivos. Componentes de un SGBD. Tipos de usuarios y roles en el sistema.

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sist. de bases de datos*. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 1).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 1).

Bibliografía Complementaria:

- Material de la cátedra.
- Artículos recientes sobre la evolución de las bases de datos y tendencias actuales en bases de datos.

UNIDAD 2: Modelo Entidad-Relación

Uso de modelos conceptuales de datos de alto nivel para el diseño de bases de datos. Definición y características del Modelo Entidad-Relación (MER). Tipos de entidades y conjuntos de entidades. Atributos y claves. Entidades y atributos. Relaciones: definición, tipos de relación, cardinalidades, restricciones estructurales y roles. Atributos en relaciones. Entidades débiles y su dependencia de entidades fuertes. Relaciones de grado superior a dos (relaciones ternarias y n-arias).

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sist. de bases de datos*. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 3 y 4).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 2).



Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

UNIDAD 3: El Modelo Relacional

Conceptos fundamentales del modelo relacional. Definición de relaciones, dominios, atributos y tuplas. Propiedades y características de las relaciones. Notación y representación del modelo relacional. Restricciones en bases de datos relacionales: restricciones de dominio, de clave y sobre valores nulos. Dependencias de integridad referencial. Traducción del Modelo Entidad-Relación al Modelo Relacional.

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sist. de bases de datos*. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 5).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: *Fund. de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 3).

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

UNIDAD 4: Teoría de las Dependencias Funcionales

Definición y fundamentos de las dependencias funcionales. Pautas de diseño para esquemas de relación. Análisis de redundancia y anomalías de actualización. Impacto de los valores nulos en la integridad de la base de datos. Generación de tuplas espurias. Definición formal de dependencia funcional. Reglas de inferencia para dependencias funcionales: axiomas de Armstrong y reglas adicionales. Cálculo de la clausura de un conjunto de atributos (X^+). Identificación de claves candidatas. Equivalencia de conjuntos de dependencias funcionales. Obtención de conjuntos mínimos de dependencias funcionales.

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sistemas de bases de datos*. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 12).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: *Fund. de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 7).

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

UNIDAD 5: Normalización

Fundamentos de la normalización en bases de datos. Análisis de las formas normales basadas en claves primarias. Eliminación de redundancia y anomalías de actualización mediante normalización. Evaluación de la pérdida de información en la normalización. Algoritmos de testeo de normalización. Mantenimiento de dependencias funcionales en esquemas normalizados. Clasificación y descripción de las formas normales propuestas por Edgar F. Codd.



Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sistemas de bases de datos*. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 12).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 7).

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

UNIDAD 6: Instalación y Configuración de SQL Server y Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS)

1. Introducción. En esta unidad se abordan los principios fundamentales para la instalación, configuración y puesta en marcha de **Microsoft SQL Server y SQL Server Management Studio (SSMS)**. Se detallan los requisitos del sistema, las configuraciones recomendadas y buenas prácticas para optimizar el rendimiento y la seguridad.

Bibliografía recomendada

Libros y documentación oficial

- **Delaney, Kalen – Inside Microsoft SQL Server.** Microsoft Press.
- **Ben-Gan, Itzik – T-SQL Fundamentals.** Microsoft Press.
- **Microsoft Docs: Documentación oficial de SQL Server**

Recursos en línea

- **SQL Server Installation Guide (Microsoft)**
- **Guía de SSMS (Microsoft)**

UNIDAD 7: Lenguajes de Consulta Formales

Definición y uso de SQL como lenguaje de consulta en bases de datos relacionales. Diferenciación entre los sublenguajes de SQL: **Lenguaje de Definición de Datos (DDL)** y **Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)**.

1. Lenguaje de Definición de Datos (DDL) Operaciones para la creación y modificación de la estructura de la base de datos:

- **Definición de tablas y esquemas:**
 - ✓ CREATE TABLE: especificación de tipos de datos y restricciones en ANSI SQL.
 - ✓ Restricciones de integridad: PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL, CHECK.
- **Modificación de la estructura de las tablas y esquemas:**
 - ✓ ALTER TABLE: adición, modificación o eliminación de columnas y restricciones.
 - ✓ DROP TABLE: eliminación de tablas y sus datos.
 - ✓ DROP SCHEMA: eliminación de esquemas completos.



2. Lenguaje de Manipulación de Datos (DML). Operaciones para la consulta y modificación de los datos almacenados en las tablas:

- **Consultas básicas en SQL:**
 - ✓ Uso de SELECT con FROM y WHERE.
 - ✓ Operador * para selección de todos los atributos.
 - ✓ Alias para atributos y tablas con AS.
- **Operaciones avanzadas en SQL:**
 - ✓ Consultas anidadas (subqueries).
 - ✓ Comparaciones de conjuntos (IN, ALL, ANY).
 - ✓ Uso de EXISTS y manejo de valores NULL.
- **Funciones agregadas y agrupación:**
 - ✓ COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX.
 - ✓ Uso de GROUP BY y HAVING.
- **Manipulación de datos:**
 - ✓ INSERT INTO: inserción de registros en una tabla.
 - ✓ UPDATE: actualización de valores en registros existentes.
 - ✓ DELETE: eliminación de registros según condiciones específicas.
- **Vistas (VIEWS) en SQL:**
 - ✓ Creación de vistas para abstracción y seguridad de datos con CREATE VIEW.
 - ✓ Actualización de vistas y su impacto en la integridad de los datos.

Bibliografía de la Unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Sis. de Bases de Datos. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 7).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: Fundamentos de Bases de Datos. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 4).

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sistemas de bases de datos*. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 7).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S.: *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 4^a ed., 2002 (Cap. 4).

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

PRESUPUESTO DE TIEMPO

- **Desarrollo de las Unidades:**
 - Primer Cuatrimestre: Unidades 1, 2, 3, 4 y 5
 - Segundo Cuatrimestre: Unidades 6 y 7.

EVALUACIÓN

Para la evaluación se considerarán los siguientes aspectos:



- **Dominio de los saberes estudiados y sus vinculaciones conceptuales:** Se evaluará la comprensión de los contenidos abordados, su integración con conocimientos previos y la capacidad para establecer relaciones entre conceptos.
- **Expresión oral y escrita:** Se valorará la claridad en la comunicación, el uso de un vocabulario técnico adecuado y la correcta estructuración de ideas en presentaciones, informes y exámenes.
- **Participación activa:** Se tendrá en cuenta el grado de involucramiento en debates, actividades prácticas y resolución de problemas en clase.
- **Entrega en tiempo y forma:** Se considerará la puntualidad en la presentación de trabajos prácticos, informes y cualquier otra actividad asignada.
- **Autonomía y compromiso:** Se evaluará la iniciativa para profundizar en los temas estudiados, la capacidad de búsqueda de información y el esfuerzo por resolver dificultades de manera independiente.
- **Trabajo en equipo y colaboración:** Se valorará la capacidad de interactuar con pares, contribuir al trabajo grupal y respetar las ideas de otros.
- **Valoración de la tarea docente:** Se tendrá en cuenta la actitud de respeto, escucha activa y aprovechamiento de las instancias de consulta y retroalimentación.

Estos criterios buscan fomentar un aprendizaje integral, promoviendo tanto el conocimiento técnico como el desarrollo de habilidades comunicativas, colaborativas y de gestión del aprendizaje. Los estudiantes deberán cumplir con la asistencia, participar en clase compartiendo las lecturas obligatorias, resolviendo correctamente las actividades obligatorias y aprobando las instancias parciales de cada cuatrimestre.

Condiciones para la promoción de la materia:

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres, aprobar el parcial del primer cuatrimestre y el TP 1 de resolución individual con 7 o mayor a la misma.

El segundo cuatrimestre deberá aprobar el TP 2 de resolución grupal también con nota de 7 o mayor. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico.

Ambos cuatrimestres no se promedian y todas las instancias evaluadas tendrán su correspondiente instancia de recuperación.

Mg. Prof. Julio César Bossero

Marzo 2025