

Módulo 1: Práctica

TP 1 - Introducción a las bases de datos

Objetivos de Aprendizaje de este Trabajo Práctico:

- **Comprender y diferenciar** los conceptos clave de Dato, Información, Sistema de Información y Base de Datos.
- **Analizar la evolución** de los sistemas de gestión de datos y la relevancia del modelo relacional.
- **Identificar y explicar** las características y componentes fundamentales de una Base de Datos, específicamente, del Modelo Relacional.
- **Diferenciar** entre el uso de archivos planos y Bases de Datos, justificando sus aplicaciones.
- **Comprender** el concepto de clave y la importancia del uso de índices.
- **Relacionar** los fundamentos matemáticos del Modelo Relacional con la Teoría de Conjuntos y el Álgebra Relacional.

Instrucciones Generales:

- Lea **cuidadosamente** cada pregunta.
 - Responda basándose **únicamente** en la información proporcionada en los materiales de estudio adjuntos.
 - Sea **preciso y conciso** en sus respuestas. La claridad es clave.
 - Indique la/s fuente/s entre corchetes al final de cada afirmación o concepto que provenga directamente de los documentos.
 - La extensión de las respuestas debe ser suficiente para cubrir el concepto sin añadir información externa.
-

Ejercicio 1: Comprendiendo los Conceptos Básicos

1. Diferencie entre "**Dato**" e "**Información**". Explique por qué un dato por sí solo carece de significado contextual y cómo se transforma en información útil. Proporcione un ejemplo original de cada uno.
2. Defina qué es un **Sistema de Información (SI)**. Enumere y describa brevemente sus cuatro componentes principales.
3. ¿Qué es una **Base de Datos (BD)**? Mencione y describa al menos cinco características esenciales de una Base de Datos.

Ejercicio 2: El Camino hacia el Modelo Relacional

1. En la década de los 50 y 60, se utilizaban los "**Sistemas de archivos planos**". Mencione los tres problemas principales que estos sistemas presentaban y que impulsaron la búsqueda de nuevas soluciones.
2. Antes del Modelo Relacional, ¿qué dos modelos de bases de datos surgieron en la década del 60? Describa brevemente cómo manejaba cada uno las relaciones entre los datos y cuál era su principal limitación.
3. ¿Quién fue el pionero en proponer el **Modelo Relacional** y en qué año? ¿Qué innovación fundamental introdujo que sentó las bases para su predominio?

Ejercicio 3: Diseccionando el Modelo Relacional

1. El modelo relacional se construye sobre la base de la teoría de conjuntos. Relacione los siguientes **conceptos fundamentales** del modelo relacional con sus equivalentes más conocidos en una tabla de base de datos:
 - Relación
 - Tupla
 - Atributo
2. Explique la función y la **importancia de las "Claves"** en el modelo relacional. Mencione y describa al menos cuatro garantías que las claves proporcionan a los datos.
3. ¿Qué es un "**Índice**" en el contexto de una base de datos relacional y cuál es su principal utilidad? Utilice un ejemplo para ilustrar cómo un índice mejora el rendimiento de las consultas.
4. Considerando el ejemplo de la "**Tabla Alumnos**" que se presenta en los materiales:
 - Identifique un atributo que funcione como **clave** para esta tabla.
 - Escriba una **tupla completa** de la tabla "Alumnos".
 - ¿Cuál es el **nombre de la relación** (o tabla) en este ejemplo?

Ejercicio 4: Archivos vs. Bases de Datos: ¿Cuándo Usar Cada Uno?

1. Utilizando la tabla comparativa de los documentos, contraste las **Bases de Datos** y los **Archivos** en términos de su **estructura** y la gestión de la **seguridad**.
2. Describa en qué escenarios específicos se recomienda el uso de **archivos** y en cuáles el de **bases de datos**.

Ejercicio 5: La Lógica Matemática del Modelo Relacional

1. Complete la siguiente tabla relacionando las operaciones del **Modelo Relacional** con sus equivalentes en el **Teoría de Conjuntos**:

Teoría de Conjuntos	Modelo Relacional
	WHERE (filtrar tuplas)
	JOIN (combinación de tablas)
	UNION
	Columna (campo)
	Tupla (fila)
	INTERSECT
	SELECT columna1, columna2...
	EXCEPT o MINUS
	Relación (tabla)

2. Mencione y explique brevemente al menos tres **ventajas fundamentales** que esta base matemática aporta al modelo relacional.

Ejercicio 6: Reflexión y Aplicación

1. Basándose en las "Reflexión Final" y "Conclusión" de los documentos, explique por qué el Modelo Relacional, a pesar de las décadas, **sigue siendo el más utilizado en la actualidad**.
2. Como futuros desarrolladores y programadores, y considerando la información en los materiales, ¿cómo la comprensión profunda de las **claves, índices y estructuras de datos** (como vectores, listas y árboles) influirá en su capacidad para diseñar sistemas de información **eficientes y escalables**?