

# **Cronograma Base de Datos 1 - Tecnicatura Web - UNLaM**

## **Unidad N° 1. Introducción a los sistemas de gestión de bases de datos**

### ***Clase 1 - Introducción a BD***

- Dato e información. Diferencias.
- Archivos: texto y binarios. Ventajas y desventajas de ambos. Redundancia y dependencia de las aplicaciones que los utilizan. Falta de integridad.
- Medios de almacenamiento. Físicos: magnéticos (discos, cintas, diskettes, etc.) , memorias (flash), ópticos (CD, DVD, BR). Virtuales: servidores de archivos, FTP, Cloud (nube).
- Orígenes de las bases de datos. Definición de una base de datos. Base de datos vs. Sistema de Gestión de Base de Datos (DBMS). Ventajas frente a archivos.
- Tipos de base de datos según clasificación. Estáticas vs. Dinámicas. Relacionales vs. Objetos vs. Documentos (No-SQL)
- Metodología de análisis y diseño de una base de datos. Relevamiento, modelo conceptual (DER) y lógico (MR).

## **Unidad N° 2. Modelado Diagrama Entidad-Relación (DER)**

### ***Clase 2 - DER***

- Definición de un Diagrama Entidad-Relación. Elementos que lo componen.
- Entidades. Definición del nombre en singular. Ejemplos para reconocimiento de entidades de la vida real. Diferencia entre entidad y conjunto de entidades. En esta instancia tratar entidades fuertes y no mencionar a las débiles (clase posterior).
- Atributos: simples e identificadores. Múltiples identificadores (ej: Tipo y Nro. de Documento)
- Relación. Grado: unaria, binaria y ternaria. Cardinalidad: 1:1, 1:N y N:N. Atributo de relación.
- Ejemplo completo para desarrollar los conceptos. Ejemplo específico para tratar una relación ternaria.
- Ejercicio a resolver por los alumnos para la siguiente clase.

### ***Clase 3 - DER Extendido***

- Repaso elementos de un DER.
- Resolución de ejercicio pendiente clase anterior.
- Atributos extendidos: compuestos, multivaluados y calculados.
- Entidades fuertes y débiles. Atributos discriminantes. Dependencia entre débil-fuerte.
- Jerarquía. Tipos: Inclusiva (solapada) y exclusiva. Partición: total (toda supraentidad)

tiene una subentidad) y parcial. Atributo discriminante. Definición de atributos claves en supraentidades. Ejemplos: Vehículo + Auto, Moto, Barco y Persona + Alumno, Docente. Atributo discriminante (o tipificador) de jerarquía para los casos de Exclusiva + Total (ej: “Tipo” de vehículo)

- Extender ejemplo de clase anterior.

#### **Clase 4 - Práctica DER**

- Ejercitación: realizar los ejercicios 1, 2, 3 y 4 de la práctica

### **Unidad Nº 3. Modelo Relacional (MR)**

#### **Clase 5 - MR**

- Definición de un modelo relacional. Elementos que lo componen: relaciones (tablas), atributos (campos o columnas) y tuplas (filas).
- Reglas de transformación DER a MR:
  - Entidades fuertes. Creación de relaciones (tablas).
  - Atributos. Definición de clave primaria.
  - Atributos calculados y agrupados.
  - Relaciones 1:1 y 1:N. Definición de clave foránea. Restricción de integridad referencial.
  - Relaciones N:N.
  - Relaciones ternarias. Determinación de clave primaria para las diferentes combinaciones de cardinalidad.
  - Entidades débiles.
  - Atributo multivaluado. Transformación como entidades débiles.
  - Jerarquía. Creación de relaciones independientes para la supraentidad y subentidades. Restricciones. Atributo discriminante de jerarquía.
  - Atributos de relaciones (N:N, 1:N, 1:1). Atributo identificador en una relación: sólo en aquellas relaciones que derivan en una tabla (N:N y ternarias)
- Ejemplificar todos los pasos sobre un DER simple.

#### **Clase 6 - Práctica MR**

- Repaso de reglas de transformación.
- Ejercitación práctica:
  - Obtener el MR de un DER complejo.
  - Obtener el MR de ejercicios de la práctica

#### **Clase 7 - MR → DER**

- Ingeniería inversa para obtener un DER a partir de un MR.

- Pérdidas:
  - Atributos calculados y agrupados
  - Restricciones de jerarquías
- Ambigüedades:
  - Binarias 1:1 vs 1:N
  - Atributo de relación 1:1 o 1:N vs Atributo de entidad
  - Atributo multivaluado vs. Entidad débil
  - Ternarias 1:1:1 vs 1:1:N vs 1:N:N
  - Atributo discriminante de jerarquía vs Atributo de supraentidad
- Ejercitación práctica.
- Definición del trabajo práctico grupal

### ***Clase 8 - Práctica MR → DER***

- Repaso de reglas de transformación.
- Ejercitación práctica

## **Unidad N° 4. Normalización y diseño de base de datos. Desnormalización.**

### ***Clase 9 - Normalización de una BD***

- Detección de redundancia en una relación por dependencias entre atributos y su eliminación.
- Redundancia por espacio de almacenamiento y su eliminación.
- Desnormalización: agregado de redundancia para mejora de performance.
- Ejercitación práctica.

### ***Clase 10/11 - Práctica y Repaso General. TP***

- Repaso y ejercitación de unidades 1 a 4.
- Entrega TP (1er. parte)

## **1er. Parcial**

### ***Clase 12***

- Evaluación de unidades 1 a 4

## **Unidad N° 5. Lenguaje de Consulta de datos. SQL Simple.**

### ***Clase 13 - SQL (DDL)***

- Introducción al lenguaje SQL. ANSI SQL y sus versiones. Variantes al ANSI según diferentes DBMS (T-SQL, PL/SQL, etc.).

- Lenguaje de Definición de Datos (DDL). Asegurar sintáxis compatible con MySQL.
- Creación de tablas. Tipos de datos.
- Borrado de tablas. Modificación de tablas agregando, eliminando o modificando columnas.
- Restricciones de integridad: Primary Key, Foreign Key, Unique Key y Not Null.
- Índices: uso y creación. Analogía con un libro.

#### ***Clase 14 - SELECT Tabla Simple***

- Sentencia SELECT. Consultas simples de una sola tabla.
- Filtrado mediante cláusula WHERE. Conectores lógicos: AND y OR. Precedencia.
- Ordenamiento mediante cláusula ORDER BY
- Operadores LIKE, BETWEEN, IN, IS NULL. Negación mediante uso de NOT.
- Cláusula DISTINCT y su utilización.

#### ***Clase 15 - Laboratorio SQL***

- Sentencia INSERT simple para inicialización de datos
- Creación de base de datos ejemplo de clase anterior en MySQL y/o sqlfiddle
- Ejecución de consultas simples
- Ejercitación: realizar los ejercicios 1.1 al 1.4 de la práctica

#### ***Clase 16 - INSERT / UPDATE / DELETE / SELECT Multitabla***

- Sentencias INSERT, UPDATE y DELETE. Problemas que pueden surgir al ejecutar estas sentencias según restricciones de integridad.
- Uso de TRUNCATE.
- Inserción masiva de registros
  - Lista de tuplas
  - Subconsulta
- Problemática en el uso de intervalos de fechas en búsquedas. Diferencias entre DATE y DATETIME. Analogía con intervalos de números enteros y decimales.
- Consultas multitabla. Producto cartesiano. Eliminación de filas inválidas por junta explícita.
- Uso de INNER JOIN y LEFT OUTER JOIN
- Menció de RIGHT OUTER JOIN, FULL OUTER JOIN y NATURAL JOIN.

#### ***Clase 17 - Laboratorio SQL***

- Práctica de consultas SQL multitabla.
- Ejercitación: realizar los ejercicios 1.5 al 1.9 de la práctica

### **Unidad Nº 6. SQL Avanzado.**

### ***Clase 18 - Funciones de agregación. Agrupamiento.***

- Funciones de agregación: COUNT(\*), SUM, MAX, MIN, AVG.
- Uso de cláusula GROUP BY. Obligación de incluir campos de la cláusula SELECT que no sean funciones de agregación en el GROUP BY.
- Filtrado de agrupamientos mediante cláusula HAVING. Diferencia con WHERE.
- Diferencias entre COUNT(\*), COUNT(campo) y COUNT(DISTINCT campo).

### ***Clase 19 - Laboratorio SQL***

- Laboratorio: Práctica de consultas SQL avanzado en MySQL.
- Ejercitación: realizar los ejercicios 1.10 al 1.16 de la práctica

### ***Clase 20 - Subconsultas. Operaciones de conjunto.***

- Subconsultas. Usos: FROM, IN y resultado como valor (ej: en comparaciones).
- Predicado EXISTS.
- Ejercicio de la división (utilizando subconsultas anidadas).
- Operaciones de conjunto
  - UNION
  - MINUS/INTERSECT: sólo mencionarlas (no soportadas en MySQL)

### ***Clase 21 - Laboratorio SQL***

- Práctica de subconsultas en SQL
- Ejercitación: realizar los ejercicios 1.17 en adelante de la práctica

### ***Clase 22 - Vistas. Transacciones. Práctica SQL Avanzado.***

- Vistas. concepto, ventajas y desventajas. Sentencia de creación y actualización de una vista.
- Transacciones: Begin, Commit, Rollback
- Repaso y práctica de consultas SQL avanzado.

## **2do. Parcial**

### ***Clase 23***

- Evaluación de unidades 5 y 6.

### ***Clase 24***

- Entrega final de TP.

## **Recuperatorio**

### ***Clase 25***

- Recuperatorio de 1er. y 2do. parcial

## **Cierre de notas**