

## Módulo 2: Práctica

El siguiente trabajo práctico, diseñado específicamente para consolidar los conceptos fundamentales del diseño conceptual de bases de datos que hemos estado abordando. Como saben, la fase de diseño es crucial para asegurar la solidez y coherencia de cualquier sistema de información que desarrollen en el futuro.

El objetivo de este trabajo práctico es que ustedes puedan aplicar los conocimientos adquiridos sobre la representación abstracta de los datos que se almacenarán en una base de datos. Buscamos que identifiquen y describan los elementos esenciales que componen un modelo conceptual, sin adentrarnos aún en la complejidad de su implementación técnica en un Sistema de Gestión de Base de Datos (DBMS) o en procesos posteriores como la normalización.

Es importante aclarar desde el principio que este trabajo práctico *no* contempla la creación formal de un Modelo Entidad-Relación (MER) completo ni la realización del proceso de normalización. Si bien el MER es un modelo teórico y abstracto que describe la estructura lógica de los datos, y el Diagrama Entidad-Relación (DER) es su representación gráfica, para este ejercicio nos centraremos en la identificación y comprensión de sus componentes básicos a partir de una descripción de un sistema del mundo real.

### Trabajo Práctico: Identificación de Componentes del Modelo Conceptual

**Objetivo:** Identificar y describir las entidades, atributos, relaciones y conceptos de claves (primarias, candidatas, foráneas) dentro de un escenario dado, aplicando los principios del diseño conceptual de bases de datos.

#### Escenario Propuesto:

Consideren el diseño de un sistema de información simple para gestionar una **biblioteca universitaria pequeña**. Esta biblioteca presta libros a estudiantes y profesores. Cada libro es identificado por un código único y tiene un título, autor(es), editorial y un número de ejemplares disponibles. Los estudiantes tienen un número de legajo único, nombre completo, dirección y correo electrónico. Los profesores también tienen un identificador único, nombre completo y departamento. Un estudiante o profesor puede tomar prestados varios libros a la vez, y un mismo libro (si tiene varios ejemplares) puede prestarse a diferentes personas. Es importante registrar quién prestó qué libro y la fecha en que se realizó el préstamo. Se necesita saber qué libros están prestados en un momento dado y a quién.

#### Consignas:

Basándose en la descripción del escenario de la biblioteca universitaria, deberán realizar lo siguiente:

##### 1. Identificación de Entidades:

- Enumere las que considera que son las entidades principales de este sistema. Recuerden que las entidades representan objetos del mundo real (físicos o conceptuales) que tienen existencia independiente y pueden identificarse de forma única.

- Para cada entidad identificada, justifique brevemente por qué la considera una entidad en el contexto de este sistema.

## 2. Descripción de Atributos:

- Para cada una de las entidades identificadas en el punto anterior, liste al menos 3-4 atributos relevantes que describan sus propiedades o características.
- Clasifique cada atributo listado según su estructura (*simple o compuesto*) y cardinalidad (*monovaluado o multivaluado*). Justifique brevemente su clasificación para al menos un atributo de cada tipo si aplica en su lista. Por ejemplo, "Nombre completo" podría componerse (*Nombre + Apellido*), y "Teléfonos de contacto" podría ser multivaluado.

## 3. Identificación y Clasificación de Relaciones:

- Identifique las asociaciones o interacciones principales que existen entre las entidades que han definido.
- Para cada relación identificada, descríbala e indique su tipo de cardinalidad: uno a uno (1:1), uno a muchos (1:N), o muchos a muchos (N:M).
- Justifique la cardinalidad elegida para cada relación basándose en el escenario descrito. Por ejemplo, en el escenario de la biblioteca, ¿cómo se relacionan los "Estudiantes" con los "Libros" a través del concepto de préstamo? Un estudiante puede prestar varios libros, y un libro puede ser prestado por varios estudiantes (si pensamos en los ejemplares). Esto nos lleva a pensar en una relación N:M, pero la descripción del préstamo en sí mismo (quién prestó *qué* libro y *cuándo*) podría involucrar una entidad o relación intermedia. Reflexionen sobre esto.

## 4. Propuesta de Claves Primarias y Candidatas:

- Para cada entidad identificada, proponga qué atributo o conjunto de atributos podría servir como Clave Primaria. Recuerden que la clave primaria identifica de forma única cada instancia de la entidad y no puede contener valores nulos ni repetidos.
- Justifique su elección para la clave primaria, explicando por qué garantiza la unicidad. Sigán los consejos para elegir claves, prefiriendo atributos inmutables o claves numéricas simples si son aplicables al escenario.
- Si identifica algún otro atributo o conjunto de atributos que también podría haber servido como clave primaria (*Clave Candidata*), méncionelo.

## 5. Identificación de Claves Foráneas y su Rol:

- Basándose en las relaciones identificadas, determine dónde serían necesarias las Claves Foráneas para vincular las entidades. Recuerden que una clave foránea es un campo en una tabla que hace referencia a la clave primaria de otra tabla.

- Para cada clave foránea identificada, especifique en qué entidad (*que se representaría como tabla en la implementación*) se ubicaría y a qué clave primaria de qué otra entidad haría referencia.
- Explique brevemente el beneficio principal de utilizar estas claves foráneas en este contexto, centrándose en cómo garantizarían la integridad referencial, evitando, por ejemplo, registrar un préstamo de un libro que no existe en la base de datos. Utilicen el ejemplo del préstamo de libros o cliente/pedidos como referencia si les es útil.

#### **Formato de Entrega:**

El trabajo práctico deberá entregarse como un documento escrito (*en formato PDF preferentemente*), donde se desarrollen cada una de las consignas de manera clara y concisa. Es fundamental que justifiquen sus respuestas basándose en los conceptos teóricos que hemos estudiado y la descripción del escenario.

#### **Evaluación:**

Se evaluará la correcta identificación de los componentes del modelo conceptual, la precisión en la clasificación de atributos y relaciones, la justificación de las elecciones de claves y la comprensión del rol de las claves foráneas y la integridad referencial. Se valorará la claridad, la organización y la aplicación correcta de la terminología técnica.