



GUÍA 1: BASES DE DATOS
Modelo Entidad-Relación
Carrera: TNS Informática y *Data Science*
Profesor: Diego Miranda
Data Scientist

Ejercicio 1: Mundial de Fútbol

Construir el modelo E/R y a partir de él el modelo relacional que refleje toda la información necesaria para almacenar la información relativa a algunos aspectos del campeonato mundial de fútbol considerando los supuestos semánticos siguientes:

- 1) Un jugador pertenece a un único equipo y no hay dos jugadores con el mismo nombre.
- 2) Un jugador puede actuar en varios puestos distintos, pero en un determinado partido sólo puede jugar en un puesto.
- 3) En cada partido intervienen varios colegiados.
- 4) Un colegiado puede realizar una función en un partido y otra distinta en otro partido.
- 5) Es obligatorio en todo momento que un jugador pertenezca a un equipo determinado y no podría cambiar de equipo a lo largo del mundial.

Ejercicio 2: Carreteras

Diseñar un esquema E/R que recoja la organización de una base de datos para contener la información sobre todas las carreteras del país, sabiendo que se deben cumplir las siguientes especificaciones:

- Las carreteras están divididas en tramos. Un tramo siempre pertenece a una única carretera y no puede cambiar de carretera.
- Un tramo puede pasar por varias comunas, interesando conocer el Km de la carretera y la comuna donde empieza el tramo y en donde termina.
- Para los tramos que suponen principio o final de carretera, interesa saber si es que la carretera concluye físicamente o es que confluye en otra carretera. En este caso, interesa conocer con que carretera concluye y en que kilómetro, tramo y comuna.

Ejercicio 3: Alquiler de autos

Diseñar una BD sobre la información de las reservas de una empresa de alquiler de autos:

- 1 cliente puede tener varias reservas.
- Cada cliente se debe almacenar rut, nombre, dirección y teléfono.
- 2 clientes se diferencian por un código.
- Cada reserva contiene un id, fecha inicio, fecha final y precio total.
- Cada auto se debe almacenar matrícula, modelo, color y marca, cada auto tiene un precio distinto por hora.
- 1 reserva puede incluir varios autos.

Queremos saber los autos que incluye cada reserva, los litros de bencina al momento de realizar la reserva, pues se cobra aparte.

Ejercicio 4: Tienda en línea

Diseña una base de datos para una tienda en línea que vende productos a través de su sitio web. Aquí tienes algunos requisitos:

- Cada cliente puede realizar múltiples pedidos a lo largo del tiempo.
- Cada cliente se identifica por su número de cliente, nombre, dirección de envío y dirección de correo electrónico.
- Cada producto tiene un nombre, descripción, precio unitario y cantidad en stock.
- Cada pedido tiene un número de pedido, fecha de pedido y estado del pedido (pendiente, en proceso, completado, cancelado, etc.).
- Un pedido puede contener varios productos y debe registrar la cantidad de cada producto solicitado en ese pedido.
- Para cada producto en un pedido, se debe registrar el precio unitario en el momento del pedido.
- Los clientes pueden dejar reseñas y calificaciones para los productos que han comprado.

Diseñar un diagrama entidad-relación que represente estas entidades y sus relaciones.

Ejercicio 5: Biblioteca

Diseña una base de datos para un sistema de biblioteca. Aquí tienes algunos requisitos:

- La biblioteca tiene una colección de libros que se prestan a los usuarios.
- Cada usuario tiene una tarjeta de biblioteca única para realizar préstamos.
- Cada libro se identifica por un número de ISBN, título, autor, género y cantidad en stock.
- Cada usuario tiene un nombre, dirección y número de teléfono.
- Los usuarios pueden tomar prestados varios libros en una sola transacción.
- Para cada transacción de préstamo, registra la fecha de préstamo y la fecha de devolución prevista.
- Un usuario puede tener varias transacciones de préstamo a lo largo del tiempo.

- Cada libro puede estar involucrado en múltiples transacciones de préstamo.
- Los libros también tienen una fecha de adquisición que se registra.

Diseñar un diagrama entidad-relación que represente estas entidades y sus relaciones.

Ejercicio 6: Sistema de ventas

Le contratan para hacer una BD que permita apoyar la gestión de un sistema de ventas. La empresa necesita llevar un control de proveedores, clientes, productos y ventas. Un proveedor tiene Rut, nombre, dirección, teléfono y página web. Un cliente también tiene Rut, nombre dirección, pero puede tener varios teléfonos de contacto. La dirección se entiende por calle, numero comuna y ciudad. Un producto tiene id único, nombre precio actual, stock y nombre del proveedor. Además, se organizan en categorías, y cada producto va sólo en una categoría. Una categoría tiene id, nombre y descripción. Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un id, fecha, cliente, descuento y monto final. Además, se debe guardar el precio al momento de la venta, la cantidad vendida y el monto total del producto.

Ejercicio 7: Artículos y encargos

Una base de datos para una pequeña empresa debe contener información acerca de clientes, artículos y pedidos. Hasta el momento se registran los siguientes datos documentos varios:

- Para cada cliente: Número de cliente, direcciones de envío (varias por cliente), saldo, límite de crédito (depende del cliente y no puede superar los 3 millones de pesos), descuento.
- Para cada artículo: Número de artículo, fábricas que lo distribuyen, existencias de ese artículo en cada fábrica, descripción del artículo.
- Para cada pedido: Cada pedido tiene una cabecera y cuerpo del pedido. La cabecera está formada por el número de cliente, dirección de envío y fecha del pedido. El cuerpo del pedido son varias líneas, en cada línea se especifican el número de articulo pedido y la cantidad.

Además, se ha determinado que se debe almacenar la información de las fábricas. Sin embargo, dado el uso de distribuidores, se usará: Número de la fábrica y teléfono de contacto. Y se desean ver cuántos artículos (en total) posee la fábrica. También, por la información estratégica, se podría incluir información de fábricas alternativas respecto de las que ya fabrican artículos para esta empresa.

Nota: Una dirección se entenderá como número, calle, Comuna y Ciudad. Una fecha incluye hora. Se pide hacer el diagrama E/R para la base de datos que represente esta información.