

**Modelo/Diagrama de Entidades y Relaciones Extendido (MERExt/DERExt)****Consejos para realizar un Modelo (Diagrama) ER/E**

(tomado de Database Modeling and Design. Teorey, T.; Lightstone, S.; Nadeau, T.; Jagadish, H. Morgan Kaufmann. 5ta. Edición. 2011 (Capítulo 2)

1. Las principales **ventajas** de los modelos ER son que: *es fácil de aprender, fácil de usar, y muy fácil de transformar a especificaciones de tablas SQL.*
2. **Primero** identifique las *entidades*, los atributos de las entidades y *luego* las *relaciones*. Siempre que le sea posible, identifique las *relaciones binarias primero*.
3. Recuerde que la notación ER es la **principal herramienta de comunicación** de los conceptos de datos con su cliente/profesor/ayudante.
4. Construya un modelo **ER simple**. **Se pierde tiempo en el exceso de detalles** y es **más difícil de comunicar** a su cliente/profesor/ayudante.

**Ejercicio 1**

Se quiere registrar información para un sistema de clientes con las compras de productos que estos realizan. Construya el DERE que mejor se ajuste a lo siguiente:

1. Se necesita guardar los datos de los **clientes**, los mismos son, **un identificador, nombre y apellido, fecha de nacimiento, dirección y su teléfono**
2. Opcionalmente un cliente puede tener **otro número de teléfono y varios números de teléfono celular**.
3. Los datos de las **facturas** que se registran son: **su tipo y número (que identifica a cada factura), su fecha, el cliente y el importe total**. Además se necesita guardar los productos que compondrán dicha factura.
4. De los **productos** se conoce su **código, la descripción, el precio de costo y el precio de venta**.
5. ¿Cómo asociaría los clientes con las facturas cosa de no tener que guardar el nombre de la persona? (recuerde que una persona puede tener muchas facturas)
  - a. Analice si su modelo es capaz de respetar el precio de venta de cada producto cuando se modifica el precio de un producto.
  - b. Proponga una solución para el DERE al problema del punto anterior, en el caso de que haya alguna solución.

**Ejercicio 2**

Se quiere registrar información correspondiente a un depósito, sus departamentos, sus empleados, sus productos y los fabricantes de estos productos. Construya el DERE que mejor se ajuste a lo siguiente:

1. Cada **empleado** está **identificado por un número de empleado, además se debe registrar su nombre, apellido y dirección como calle, puerta, piso y ciudad; adicionalmente se debe saber a qué departamento pertenece.**
  2. Cada **departamento** está **identificado por su nombre y se sabe que empleados trabajan en él, quién es el empleado jefe del departamento y que productos vende.**
- ANOTACION : cada producto se vende en un único departamento

**Modelo/Diagrama de Entidades y Relaciones Extendido (MERExt/DERExt)**

3. Cada producto está representado por su nombre, fabricante, precio. Cada producto es identificado tanto por el número de producto asignado por el fabricante como por el número de producto asignado por el almacén.
4. Cada fabricante está identificado por un identificador y además se registra su nombre, y se conoce su dirección, productos que suministra al almacén y precios de estos productos.
5. En cada departamento puede haber muchos empleados y cada empleado puede ser jefe de un solo departamento.

**Ejercicio 3**

Se desea informatizar la gestión de una empresa de transportes que reparte paquetes por toda la provincia.

1. Los encargados de llevar los paquetes son los camioneros, de los que se quiere guardar el DNI, nombre, teléfono, dirección, salario y ciudad en la que vive.
2. De los paquetes transportados interesa conocer el código de paquete, descripción, destinatario y dirección del destinatario.
3. Un camionero distribuye muchos paquetes, y un paquete sólo puede ser distribuido por un camionero.
4. De las ciudades a las que llegan los paquetes interesa guardar el código de ciudad y el nombre. Un paquete sólo puede llegar a una ciudad. Sin embargo, a una ciudad pueden llegar varios paquetes.
5. De los camiones, interesa conocer la matrícula, modelo, tipo y potencia.
6. Un camionero puede conducir diferentes camiones en fechas diferentes, y un camión puede ser conducido por varios camioneros.

**Ejercicio 4**

Se necesita realizar la base de datos de una organización que lleve el control de niños refugiados en distintas instituciones a nivel mundial, por ejemplo como la base de datos de UNICEF.

La organización necesita tener la información de los niños con sus datos personales, filiatorios (nombre y apellido de los padres), fecha y lugar de nacimiento, parientes, datos sanitarios (enfermedades actuales y pasadas), etc.

También se desea conocer en qué institución está cada niño, adicionalmente se conoce el país, región y ciudad de la institución.

Se necesita saber si los niños requieren cuidados especiales y quienes son sus contactos o cuidadores dentro de la institución en la que están.

Por último se necesita saber la fecha en la que volvió con la familia (si es que lo hizo).

**Ejercicio 5**

Se desea informatizar la gestión de una biblioteca que presta libros a sus lectores.

Construya el DERE que mejor se ajuste a lo siguiente:

1. Se desea almacenar información sobre los lectores, incluyendo su DNI, nombre, teléfono, dirección y correo electrónico.
2. De cada libro se necesita guardar su ISBN, título, autor, editorial, año de publicación y género.
3. Un lector puede tomar prestados varios libros, pero un libro sólo puede ser prestado a un lector a la vez. Además, se debe registrar la fecha de préstamo y la fecha de devolución.
4. La biblioteca tiene una colección de libros, de la que interesa almacenar la ubicación en la

**Modelo/Diagrama de Entidades y Relaciones Extendido (MERExt/DERExt)**

estantería y el número total de copias disponibles.

5. Cada copia de libro tiene un N° de ejemplar, un año de edición y N° de edición
6. El préstamo del libro es realizado por un empleado de la biblioteca
7. Cada libro pertenece a una o varias categorías (ejemplo: "Novela", "Historia", "Ciencia", etc.), y una categoría puede incluir múltiples libros.
8. Se desea registrar la información de los empleados de la biblioteca, guardando su DNI, nombre, cargo y horario de trabajo.
9. Si los libros no están disponibles en el momento, el lector puede realizar reservas. Se debe registrar la fecha de la reserva y su estado (pendiente, cancelada o completada).

**Ejercicio 6**

Una startup de tecnología y consultoría se especializa en la creación y comercialización de proyectos en diversas áreas, como software, hardware, consultoría y productos digitales. Para mejorar su administración, se requiere diseñar un sistema que gestione sus proyectos, equipos de trabajo, clientes, facturación e inversiones.

**Proyectos:**

- Cada proyecto tiene un código único, nombre, descripción y tipo (software, hardware, consultoría o producto digital).
- Se debe registrar la fecha de inicio y finalización, el estado del proyecto (en desarrollo, finalizado, cancelado) y su presupuesto asignado.
- Un proyecto puede estar asociado a un cliente si es un trabajo contratado.

**Equipos de Trabajo:**

- Cada proyecto es desarrollado por un equipo, identificado por un código y un nombre.
- Un equipo está compuesto por varios empleados y tiene un líder asignado.

**Empleados:**

- Se debe registrar la información de los empleados: DNI, nombre, apellido, cargo, especialidad y correo electrónico.
- También se almacena su fecha de contratación, salario y tipo de contrato (full-time, part-time o freelance).
- Un empleado puede participar en varios proyectos simultáneamente.

**Clientes:**

- Si un proyecto es desarrollado para un cliente, se guarda su información: código de cliente, nombre de empresa o persona, contacto, email y teléfono.
- Se debe registrar el monto total facturado y la fecha de inicio de la relación comercial.

**Evaluación de Proyectos:**

- Cada proyecto pasa por evaluaciones en diferentes fases.
- Se registra la fecha de evaluación, resultado (aprobado, en revisión, rechazado) y comentarios técnicos.