**Entidad**

Es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos. Un ejemplo de una entidad en una base de datos sería un cliente.

**Atributo**

Es un dato que describe una entidad. Por ejemplo: nombre, dirección y número de teléfono.

**Relación**

La relación de una base de datos es el vínculo que se establece entre distintos elementos de las tablas que la conforman. En este tipo de relaciones es fundamental el uso de los campos de llave primaria (primary key) que son los que se relacionan con otros registros de otras tablas. En otras palabras, es una conexión entre dos o más entidades. Las relaciones de tabla adecuadas, puede crear una base de datos más organizada y eficiente.

**Tipos de relaciones en base de datos**

* **Relación uno a uno:** Este tipo de relación se utiliza cuando dos tablas tienen un solo elemento común, o cuando dos tablas están relacionadas por alguna otra conexión única. Por ejemplo, si estuviéramos construyendo una base de datos para una empresa, es posible que tengamos una tabla de empleados y una tabla de sus cargos de trabajo podrían tener una relación uno a uno. Cada empleado tendría un puesto (cargo) de trabajo, y cada puesto de trabajo se asignaría a un empleado.
* **Relación uno a muchos:** Este tipo de relación se utiliza cuando una tabla tiene muchas entradas que están relacionadas con una entrada de otra tabla. Por ejemplo, una tabla de clientes y una tabla de sus pedidos podrían tener una relación de uno a muchos. Cada cliente podría tener varios pedidos, pero cada pedido estaría relacionado con un solo cliente.
* **Relación muchos a muchos:** Este tipo de relación se utiliza cuando múltiples entradas de una tabla están relacionadas con múltiples entradas de otra tabla. Por ejemplo, una tabla de productos y una tabla de pedidos podrían tener una relación de muchos a muchos. Cada producto podría estar relacionado con varios pedidos, y cada pedido podría incluir varios productos.

**PRIMARY KEY**

En SQL identifica de forma única cada registro en una tabla. Las claves primarias deben contener valores únicos y no pueden contener valores NULL. Una tabla solo puede tener una clave principal. Ejemplos: ID, DNI, etc.

**FOREIGN KEY**

Es una clave (campo de una columna) que sirve para relacionar dos tablas. El campo FOREIGN KEY se relaciona o vincula con la PRIMARY KEY de otra tabla de la bbdd. La tabla secundaria es la que contiene la FOREIGN KEY y la tabla principal contiene la PRIMARY KEY.

**CARDINALIDAD**

Es un término que se utiliza en las bases de datos, para referirnos a la cantidad de veces en que nuestras entidades se relacionan.

**TIPOS DE CARDINALIDAD**

* Muchos a Muchos: las relaciones de muchos a muchos en base de datos, son todas aquellas relaciones donde la tabla 1 se relaciona con muchas filas de la tabla dos y donde la tabla 2 se relaciona con muchas filas de la tabla 1. Ejemplo: En el caso de los “Estudiantes” y los “Libros”, existe una relación de muchos a muchos, dado que un estudiante puede prestar varios libros en el transcurso del año, y a su vez cada libro es prestado por muchos estudiantes.
* Uno a Muchos: Cuando hablamos de la relación de uno a muchos es cuando nuestra tabla 1 se relaciona con muchas filas de la tabla 2, Pero la tabla 2 solamente se relaciona con una sola fila de la tabla 1. Ejemplo: Si se tiene las entidades “Ciudad” y “País” con la relación “Pertenecer” veríamos que a un país pertenecen muchas ciudades pero cada una de esas ciudades pertenece a un solo país. Tomando un caso en particular, en Colombia hay muchas ciudades entre ellas Medellín, pero Medellín solo se encuentra en un solo país, el cual es Colombia
* Uno a Uno: Solamente se da en casos muy puntuales y no es tan común, tenemos una relación de uno a uno cuando la tabla 1 solamente se relaciona con una fila de la tabla 2 y cuando la tabla 2 solamente se relaciona con una fila de la tabla 1. Ejemplo: Tomando la entidad “Profesor” y la entidad “Cubículo”, con la relación “Asignar”, tenemos que, a un profesor se le asigna solo un cubículo y un cubículo se le asigna a un solo profesor.

**¿PARA QUE SIRVE LA CARDINALIDAD?**

La función que tiene la cardinalidad en las bases de datos, es permitir al diseñador de base de datos conocer dónde va la clave foránea.

* Muchos a muchos: En este tipo de cardinalidad, se crea una tabla nueva donde vamos a agregar las claves foráneas de las entidades relacionadas entre sí.
* Uno a muchos: En este tipo, la clave foránea va en la relación que tenga el muchos.
* Uno a uno: Se puede agregar en cualquiera de las dos tablas sin embargo, en caso de que exista una entidad fuerte y una entidad débil. Siempre la clave foránea va ir en la entidad débil.

**Ejercicio**

Un comerciante desea modelar una base de datos para llevar el control de sus ventas.

“Cada día se venden artículos a un cliente. Los datos que de interés de un cliente son: nombre, apellido, dni, teléfono y fecha de alta. En el caso de los artículos nos interesa tener un código, nombre, descripción y unidades disponibles. Por último, en cada venta se debe indicar el cliente, el producto y la cantidad vendida y la fecha de la venta. El comerciante considera que todos los datos siempre deben ser cargados”.

A partir del enunciado anterior, crear el diagrama de Entidad-Relación.



