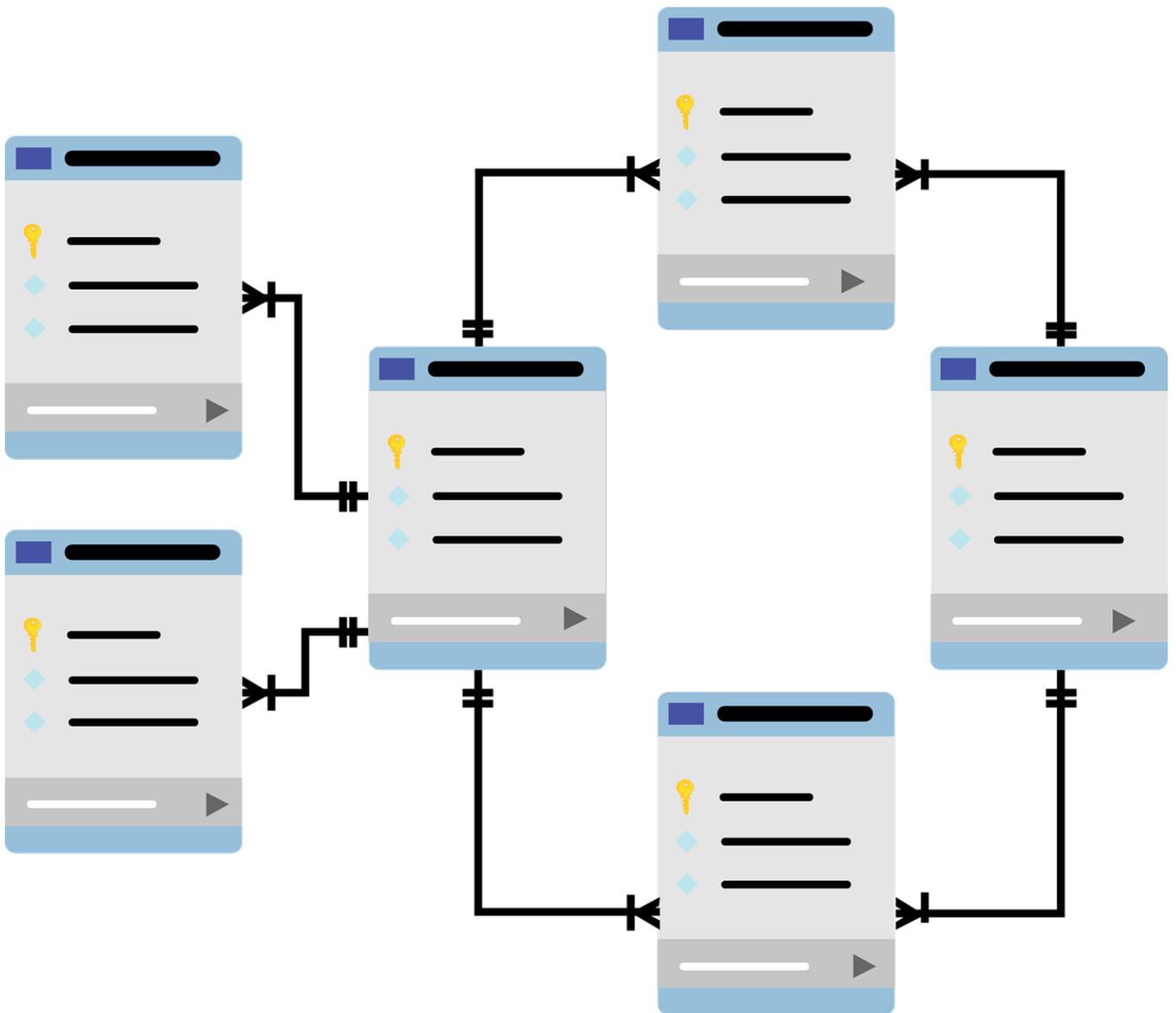


BASES DE DATOS MODELO ENTIDAD-RELACIÓN



Las bases de datos son un gran pilar de la programación actual, ya que nos permiten almacenar y usar de forma rápida y eficiente cantidades ingentes de datos con cierta facilidad. En la actualidad se usa de forma mayoritaria las bases de datos relacionales, dominadas por distintos gestores a través del lenguaje SQL, en gran medida.

Pero ahora vamos a dar un pequeño repaso a lo más esencial del modelo entidad-relación, que es y ha sido durante años la mejor forma de representar la estructura de estas bases de datos relacionales.

¿Qué es el modelo entidad-relación?

Este modelo es solo y exclusivamente un método del que disponemos para diseñar estos esquemas que posteriormente debemos de implementar en un gestor de *BBDD* (bases de datos). Este modelo se representa a través de diagramas y está formado por varios elementos.

Habitualmente, además de disponer de un diagrama que ayuda a entender los datos y como se relacionan entre ellos, debe de ser completado con un pequeño resumen con la lista de los atributos y las relaciones de cada elemento.

Elementos del modelo entidad-relación

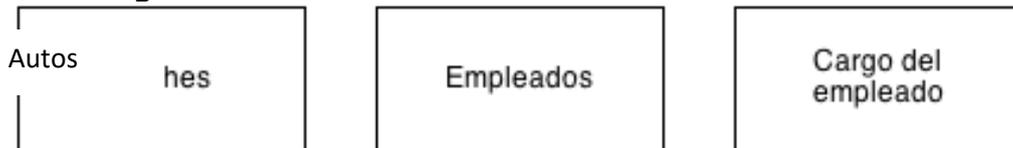
Entidad

Las entidades representan *cosas* u *objetos* ya sean reales o abstractos, que se diferencian claramente entre sí.

Como ejemplo en la lección se estará utilizando un taller mecánico, donde se podría crear las siguientes entidades:

- **Autos** (objeto físico): contiene la información de cada taller.
- **Empleado** (*objeto* físico): información de los trabajadores.
- **Cargo del empleado** (*cosa* abstracta): información de la función del empleado.

Estas entidades se representan en un diagrama con rectángulos, como los siguientes.



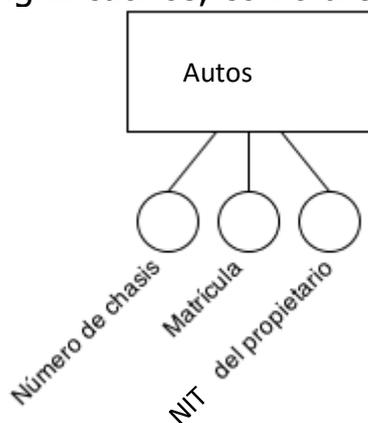
Atributos

Los atributos definen o identifican las características de entidad que representa **el contenido de la entidad**. Cada entidad contiene distintos atributos, que dan información sobre esta entidad. Estos atributos pueden ser de distintos tipos (numéricos, texto, fecha...).

Siguiendo el ejemplo de antes podemos analizar los atributos de nuestra entidad "**Autos**", que nos darán información sobre los automóviles del taller.

Unos posibles atributos serían los siguientes: *número de chasis*, *matrícula*, *NIT del propietario*, *marca*, *modelo* y muchos otros que complementen la información de cada automóvil.

Los atributos se representan como círculos que descienden de una entidad, y no es necesario representarlos todos, sino los más significativos, como a continuación.



En un modelo relacional (ya implementado en una base de datos) un ejemplo de tabla dentro de una *BBDD* podría ser el siguiente.

Número de chasis	Matrícula	NIT del propietario
5tfem5f10ax007210	P 817BFK	2424567-1
6hsen2j98as001982	A 810CLM	9865472-4
5rgsb7a19js001982	C 019GGL	3420433-K

Este ejemplo es con tres atributos, pero podría tener cientos (si fuera necesario) y seguirían la misma estructura de columnas, tras implementarlo en una *BBDD*.

Relación

Es un vínculo que nos permite definir una dependencia entre varias entidades, es decir, nos permite exigir que varias entidades compartan ciertos atributos de forma indispensable.

Por ejemplo, los empleados del taller (de la entidad "**Empleados**") tienen un cargo (según la entidad "**Cargo del empleado**"). Es decir, un atributo de la entidad "*Empleados*" especificará que cargo tiene en el taller, y tiene que ser idéntico al que ya existe en la entidad "*Cargo del empleado*".

Las relaciones se muestran en los diagramas como rombos, que se unen a las entidades mediante líneas.



Nombre	NIT	Cargo
Carlos Sánchez	2424567-1	001
Pepe Sánchez	9865472-4	002
Juan Sánchez	3420433-K	002

Cargo del empleado

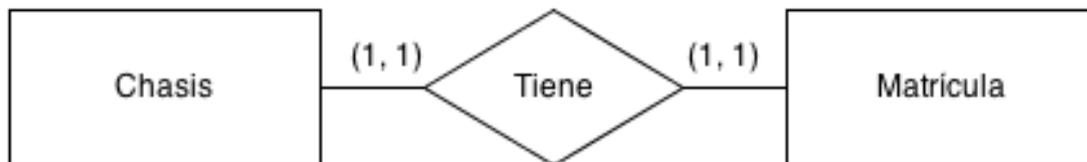
ID del cargo	Descripción
001	Jefe de taller
002	Mecánico

Relaciones de cardinalidad

Podemos encontrar distintos tipos de relaciones según como participen en ellas las entidades. Es decir, en el caso anterior cada empleado puede tener un cargo, pero un mismo cargo lo pueden compartir varios empleados.

Esto complementa a las representaciones de las relaciones, mediante un intervalo en cada extremo de la relación que especifica cuantos *objetos* o *cosas* (de cada entidad) pueden intervenir en esa relación.

- **Uno a uno:** Una entidad se relaciona únicamente con otra y viceversa. Por ejemplo, si hay una entidad con distintos chasis y otra con matrículas deberíamos de determinar que cada chasis solo puede tener una matrícula (y cada matrícula un chasis, ni más en ningún caso).



- **Uno a varios o varios a uno:** determina que un registro de una entidad puede estar relacionado con varios de otra entidad, pero en esta entidad existir solo una vez. Como ha sido en el caso anterior del trabajador del taller.



- **Varios a varios:** determina que una entidad puede relacionarse con otra con ninguno o varios registros y viceversa. Por ejemplo, en el taller un auto puede ser reparado por varios mecánicos distintos y esos mecánicos pueden reparar varios autos distintos.



Los indicadores numéricos indican el primero el número mínimo de registros en una relación y posteriormente el máximo (si no hay límite se representa con una "n").

Referencias

<http://www.genbetadev.com/bases-de-datos/fundamento-de-las-bases-de-datos-modelo-entidad-relacion>

