BASE DE DATOS

GUÍA DE APRENDIZAJE 2 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN

# UNIDAD 2

**DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN 2022**

**Autor de contenidos:**

Roxana Martínez



# OBJETIVOS

El objetivo de esta unidad es el diseño de diagramas E/R a través de modelos, y entendiendo las características de los elementos que lo componen. Los tipos de relaciones que se dan entre las entidades y poder representarlos a través del uso de diferentes notaciones de diseño.

**GUÍA DE PREGUNTAS PARA REVISAR CONCEPTUALMENTE LA UNIDAD:**

1. ¿Qué es una entidad? Cite dos ejemplos.

Algo que se puede definir, como una persona, objeto, concepto u evento, que puede tener datos almacenados acerca de este. Piensa en las entidades como si fueran sustantivos.

Se trata de cualquier objeto u elemento (real o abstracto) acerca del cual se pueda almacenar información en la base de datos. Es decir cualquier elemento informativo que tenga importancia para una base de datos.

Ejemplos de entidades son: una persona que se llama Pedro, la factura número 32456, el coche matrícula 3452BCW, etc.

1. ¿Para qué sirve una entidad?

Una entidad no es un propiedad concreta, sino un objeto que puede poseer múltiples propiedades (**atributos**). Es decir “Sánchez” es el contenido del atributo Primer Apellido de la entidad que representa a la persona Pedro Sánchez Crespo con DNI 12766374,... Las entidades son objetos completos, con todos los valores de las propiedades de dicho objeto. Descubrir entidades es la tarea principal del diseño de esquemas Entidad/Relación

1. ¿Qué es un atributo? Cite dos ejemplos.

Describen propiedades de las entidades y las relaciones. Son fundamentales y establecen la información que deseamos almacenar de cada objeto de la base de datos.

1. ¿Qué es una entidad regular?

Entidad : Es un objeto del mundo real (por ejemplo: Alumno, Clientes).

Entidad Fuerte : Es la Entidad que no depende de otra Entidad para existir (por ejemplo: Alumno).

Entidad Débil : Es la que necesita de otra para existir (por ejemplo: Notas).

1. ¿Qué es una débil?

Se dice que una entidad débil es aquella cuya existencia depende de otra (considerada su **entidad fuerte**). Se trata de entidades totalmente supeditadas a otras, de modo que si un ejemplar de la entidad fuerte desaparece, todos los ejemplares de la entidad débil relacionados, desparacerán también del sistema.

1. ¿Qué es un supertipo? De un ejemplo.

Hay casos en donde una entidad puede tener atributos compartidos y atributos propios, tal es el caso por ejemplo de la entidad persona, la cual puede compartir los atributos id\_persona, nombre y apellido, mientras que a su vez puede derivarse en otras entidades de nivel inferior que poseen sus propios atributos, entiéndase como tales entidades de nivel inferior por ejemplo a alumno, docente y secretaria. Esto es un ejemplo de especialización. El Modelo Entidad-Relación Extendido incluye todos los conceptos del Entidad-Relación e incorpora los conceptos de Subclase y Superclase con los conceptos asociados de Especialización y Generalización. Comúnmente se denomina a este tipo de modelos ERE.

1. ¿Qué es un subtipo? De un ejemplo.

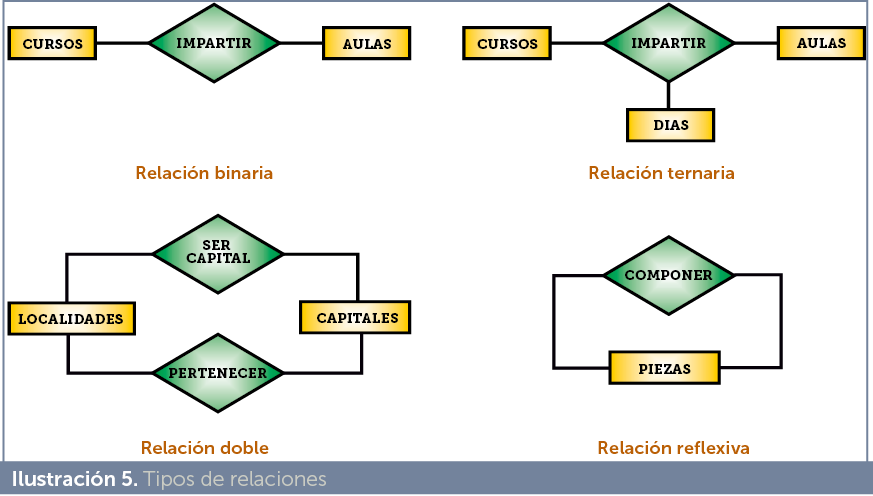
Se habla de **superentidad** refiriéndonos a la entidad general sobre las que derivan las otras (que se llaman **subentidades**).En la superentidad se indican los atributos comunes a todas las subentidades, se sobreentiende que las subentidades también tienen esos atributos, pero no se indican de nuevo esos atributos en el diagrama.

1. ¿Cómo se relacionan las entidades?

Normalmente cuando tenemos una especialización, las subentidades comparten clave con la **superentidad** (además de los atributos comunes); esto es muy matizable y de hecho hoy en día ningún diseñador intenta distinguir entre si tenemos una especialización o una generalización, porque al final ambas implican el mismo esquema interno en la base de datos.

1. ¿Qué tipos de relaciones se pueden dar entre dos entidades?

* **Relaciones Binarias.**Son las relaciones típicas. Se trata de relaciones que asocian dos entidades.
* **Relaciones Ternarias.** Relacionan tres entidades. A veces se pueden simplificar en relaciones binarias, pero no siempre es posible.
* **Relaciones***n-***arias.** Relacionan *n*entidades (por ejemplo relaciones cuaternarias, quinquenarias,...). Son muy raras
* **Relaciones dobles.** Se llaman así a dos relaciones distintas que sirven para relacionar a las mismas relaciones. Son las más difíciles de manejar ya que al manipular las entidades hay que elegir muy bien cuál es la relación adecuada para hacerlo.
* **Relación reflexiva.** Es una relación que sirve para relacionar dos ejemplares de la misma entidad (personas con personas, piezas con piezas, etc.)



1. ¿Qué es un modelo E/R?

El modelo entidad relación es una herramienta que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí.

El modelo entidad relación tiene tres elementos principales:

* Entidades: El modelo contará con una entidad por cada uno de los componentes del proceso de negocio. Así, en un negocio de venta de suscripciones a revistas, podemos tener entidades “Cliente”, “Dirección”, “Factura”, “Producto”, o “Incidencias”, entre otras.
* Atributos: Los atributos, componente fundamental de cada modelo entidad-relación, nos permiten describir las propiedades que tiene cada entidad. “Nombre”, “Primer Apellido”, “Segundo Apellido”, ”Fecha de nacimiento”, “Género” o “Segmento de valor” serán atributos de la entidad “Cliente”.
* Relaciones: Con las relaciones se establecen vínculos entre parejas de entidades. Cada “Cliente” tendrá una “Dirección” de envío en la que recibirá la suscripción, podrá estar suscrito a uno o varios “Productos”, y recibirá una “Factura” con la periodicidad acordada.

El diagrama entidad relación es la expresión gráfica del modelo entidad relación. En él las entidades se representan utilizando rectángulos, los atributos por medio de círculos o elipses y las relaciones como líneas que conectan las entidades que tienen algún tipo de vínculo. También es muy común el formato de diagrama en el que los atributos de una entidad aparecen listados en filas dentro del rectángulo que representa a esa entidad.

Además, es común que, en el modelo entidad-relación, los conectores que indican que dos entidades A y B están relacionadas entre sí tengan una apariencia gráfica diferente dependiendo del tipo de relación que exista entre ellas.

Los tipos de relaciones posibles entre dos entidades en un modelo entidad relación son:

* Relación uno a uno: Un “individuo” de la entidad A solamente puede estar relacionado con un “individuo” de la entidad B, y ese “individuo” de la entidad B no puede estar relacionado con otros “individuos” de la entidad A. Por ejemplo, cada miembro de la entidad País se relaciona únicamente con un miembro de la entidad “Ciudad capital de un país”. Cada país puede tener una única capital y cada ciudad capital puede serlo únicamente de un país.
* Relación uno a varios: Un “individuo” de la entidad A puede estar relacionado con uno o varios “individuos” de la entidad B, y esos “individuos” de la entidad B no pueden estar relacionados con otros “individuos” de la entidad A. Por ejemplo, cada miembro de la entidad “Padre” puede estar relacionado con uno o varios miembros de la entidad “Hijo”, y cada miembro de la entidad “Hijo” solamente puede tener vínculo con un miembro de la entidad “Padre”.
* Relación varios a varios: Cada “individuo” de la entidad A puede estar relacionado con uno o varios “individuos” de la entidad B, y cada “individuo” de la entidad B puede estar relacionado con varios “individuos” de la entidad A. Por ejemplo, cada miembro de la entidad “Cliente” puede estar relacionado con uno o varios miembros de la entidad “Producto”, y cada miembro de la entidad “Producto” puede tener vínculo con varios miembros de la entidad “Cliente”.

1. ¿Para qué se utiliza una herramienta para modelar datos?

El modelado de datos es el proceso de visualización y representación de datos para su almacenamiento en un almacén de datos. El modelado en sí puede incluir diagramas, símbolos o texto para representar los datos y la forma en que se interrelacionan. Debido a la estructura que el modelado de datos impone sobre los datos, el proceso de modelado de datos aumenta posteriormente la coherencia en la denominación, las reglas, la semántica y la seguridad, al mismo tiempo que mejora el análisis de datos. El objetivo es ilustrar los tipos de datos utilizados y almacenados dentro del sistema, las relaciones entre estos tipos de datos, las formas en que se pueden agrupar y organizar los datos y sus formatos y atributos.

1. ¿Qué tipos de modelos se pueden definir con las herramientas de modelado de datos?

Modelado conceptual de datos: comienza por observar las principales necesidades del negocio y determinar cómo se relacionan entre sí las entidades más importantes. Piense en esto como el panorama general de cómo desea que sus datos interactúen en toda la empresa.

Modelado de datos lógicos: un poco más complicado que el modelado de datos conceptuales, profundiza en cómo funciona cada pieza del rompecabezas dentro de cada función comercial específica. Está empezando a ver cómo los detalles técnicos del modelo respaldarán los objetivos del negocio.

Modelado de datos físicos: este es su modelo real para el diseño del modelo de datos. En esta etapa, está definiendo con precisión cómo se implantará cada base de datos y cómo interactuarán las bases de datos, las aplicaciones y las características en detalle forense.

1. ¿Qué es una notación?

Use las notaciones de pie de gallo para ilustrar la relación entre entidades en un diagrama de pie de gallo. Las entidades están conectadas por líneas y los símbolos de cada extremo de la línea describen la cardinalidad de la relación entre las entidades.

Como se usan ampliamente y solo usan cuatro símbolos, los diagramas de notación de pie de gallo le ayudan a comunicar relaciones complejas en un formato fácil de usar.

1. ¿Qué tipos de notaciones conoce? Mencione las más conocidas.

### Estilo de la notación de Chen

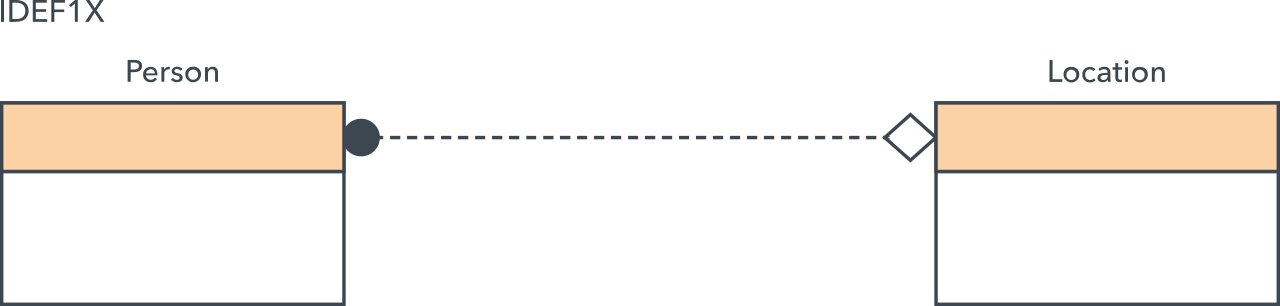
**Estilo de la ingeniería de la información, notación de Martin y notación patas de gallo**

### Estilo de la notación de Bachman

### Estilo de la notación de IDEF1X

**Estilo de la notación de Barker**





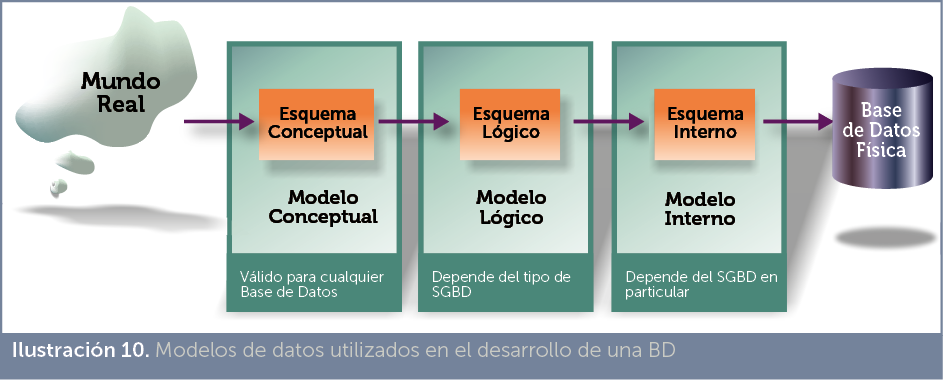








1. ¿Cuál es la diferencia ente el Diseño Conceptual y el Diseño Lógico?



El punto de partida es el uso en el mundo real que tendrá la base de datos. Ese punto es en el que están los usuarios y es crucial tenerlo muy claro. El punto final es el almacenamiento físico de la base de datos:

* El modelo conceptual es independiente del DBMS que se vaya a utilizar. El lógico depende de un **tipo** de SGBD en particular
* El modelo lógico está más cerca del modelo físico, el que utiliza internamente el ordenador
* El modelo conceptual es el más cercano al usuario, el lógico es el encargado de establecer el paso entre el modelo conceptual y el modelo físico del sistema.

Algunos ejemplos de modelos conceptuales son:

* **Modelo Entidad Relación**
* **Modelo RM/T**
* **Modelo UML**

Ejemplos de modelos lógicos son:

* **Modelo relacional**
* **Modelo Codasyl**
* **Modelo Jerárquico**

**ACTIVIDADES:**

1. Arme un cuadro comparando las notaciones más usuales. Completar el cuadro.

