

Modelo entidad / relación (e/r)

Etapa de análisis

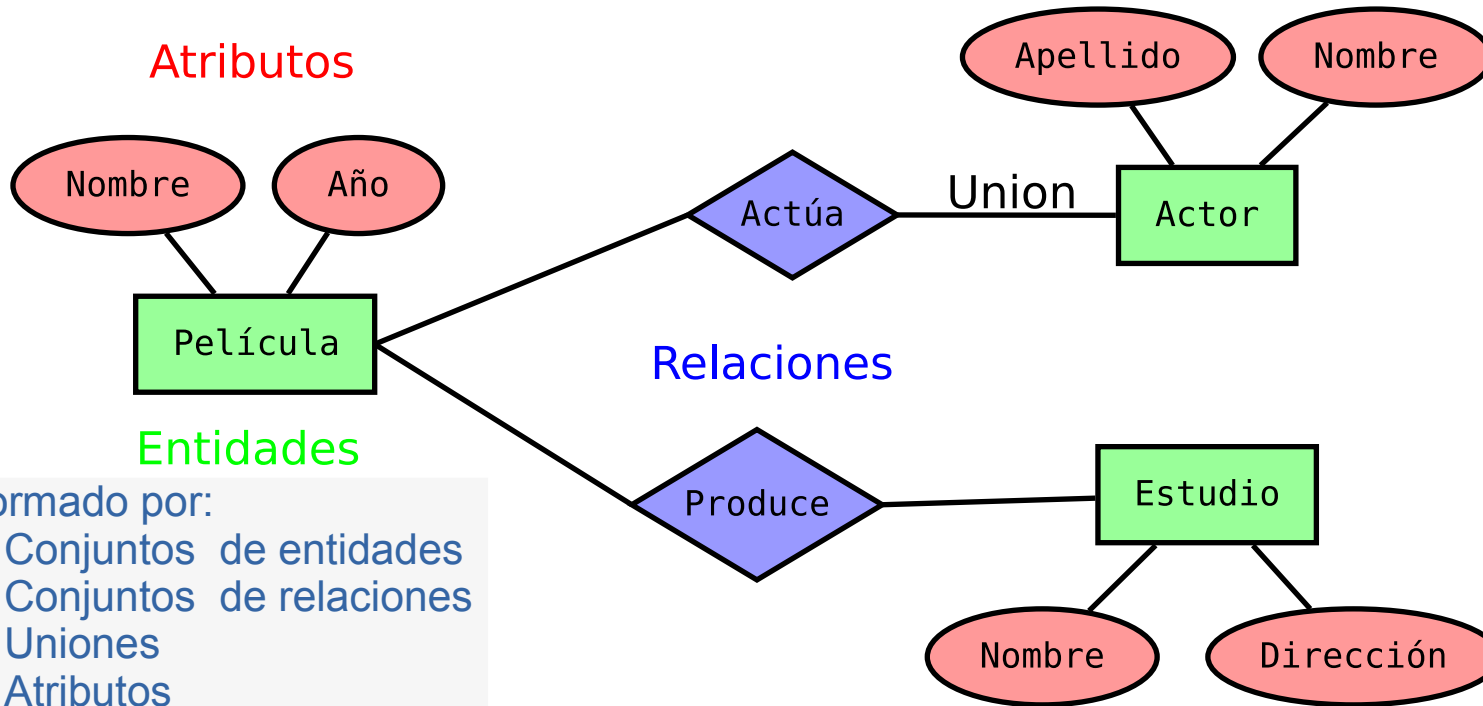
El objetivo de la etapa de análisis es crear el **Modelo de Entidad-Relación** que es una herramienta que describe la estructura lógica de los datos, que luego se podrá implementar como una base de datos real.

Un buen modelado de datos puede garantizar un buen diseño de la base de datos, esencial para desarrollar aplicaciones funcionales, confiables y seguras, haciendo que los datos de la organización sean aún más valiosos y confiables.

El modelo se representa mediante el **diagrama de entidad-relación (DER)** y el **diccionario de datos (DDD)**

Diagrama Entidad – Relación (ERD)

El modelo entidad-relación fue publicado originalmente en el MIT por **Peter Chen** en 1976 como una técnica para modelar sistemas de información complejos de manera sencilla y comprensible.



Formado por:








- Conjuntos de entidades
- Conjuntos de relaciones
- Uniones
- Atributos



Peter Chen

The Entity Relationship Model -
Toward A Unified View of Data

Símbolos

Significado	Símbolo
Entidad Fuerte	
Entidad Débil	
Relación	
Atributo	
Atributo Clave	
Atributo Multivalorado	
Atributo Derivado	

Entidades

Una entidad es una cosa u objeto del mundo real que es diferente de los demás objetos o cosas.

Hay entidades que, si bien son distintas, comparten características esenciales, o sea, que pertenecen al mismo conjunto de entidades,

por ejemplo: usted y sus compañeros pertenecen al grupo de **alumnos**.

Hay dos tipos:

Las **concretas**: son tangibles, ejemplos: *personas*, *productos*

Las **abstractas**: son intangibles. Ejemplos: *préstamos*, *inscripción*.

Se representan en el diagrama con un rectángulo



Empleado

Relación

Es una **asociación** entre entidades, es decir, es el vínculo que existe entre dos o más entidades.

La cantidad de entidades que participa de una relación se denomina **grado**.

La asociación entre un conjunto de entidades se conoce como **participación**.

La función que desempeña una entidad en una relación se denomina **rol** de esa entidad.

Se representan en el diagrama mediante un rombo



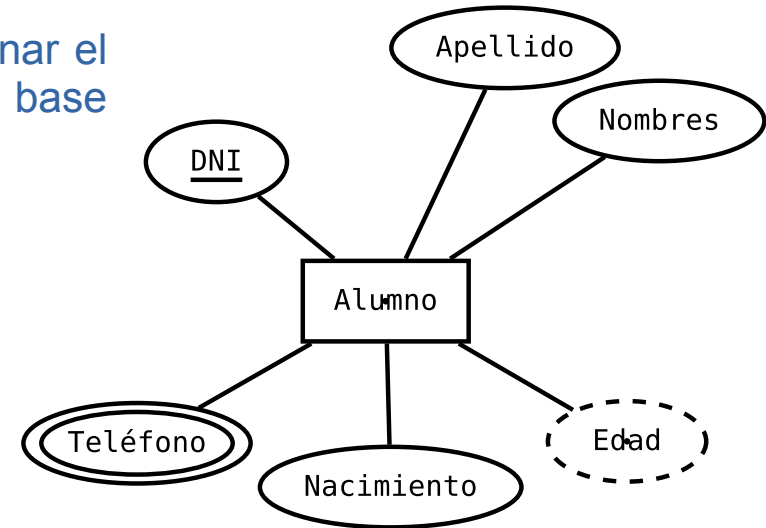
Atributos

Se denomina **atributo** a cada una de las características o propiedades relevantes de una **entidad**.

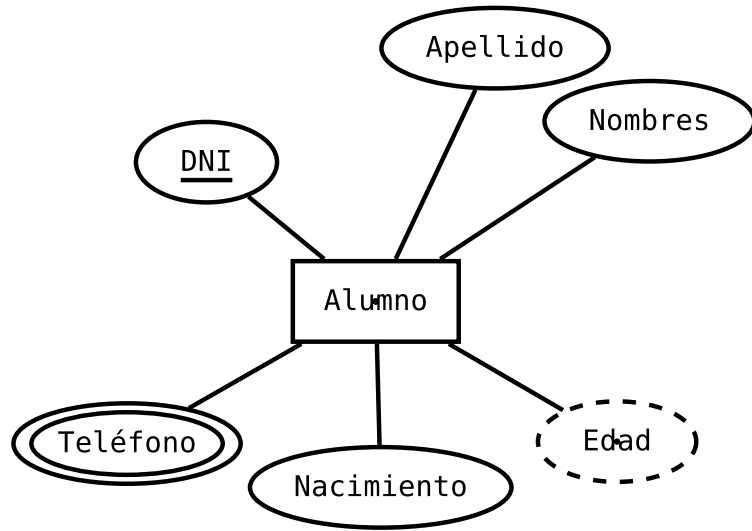
Son la base para definir la estructura de las tablas y garantizar la consistencia y calidad de los datos almacenados.

Consecuentemente, la elección de los atributos de una entidad depende del uso que se le dará a la base de datos.

Ejemplo: para la entidad "*Cliente*", si no nos interesa almacenar el atributo "*religión*" porque no es relevante para la finalidad de la base de datos, no es necesario incluirlo como atributo.



Tipos de atributos



DNI: atributo clave, identifica un alumno único entre todos.

Apellido, nombres: atributos simples

Teléfono: atributo multivalorado (puede tener varios teléfonos, por ejemplo: laboral, de la casa, celular, etc.)

Nacimiento: atributo simple

Edad: atributo derivado, se calcula como la parte entera de $\rightarrow \text{fecha actual} - \text{fecha de nacimiento}$ en la escala de años.

Los atributos **clave** ayudan a asegurar que no haya información duplicada en una tabla.

De todas las posibles claves, la **clave primaria** se utiliza para vincular y relacionar datos entre tablas.

Uniones

Son líneas que establecen la participación de una entidad en una relación.

La cantidad de entidades y de relaciones que se pueden conectar a una relación se denomina **cardinalidad**, pudiendo ser en forma simplificada:

- **1:1** de uno a uno
- **1:N** de uno a muchos
- **N:N** de muchos a muchos

Restricción de Participación: Indica si es o no obligatorio que exista la relación para una entidad.

- **0|1**
- **0|N**

Representación Crow Foot →

Significado	Símbolo
uno	
muchos	
uno obligatorio (sólo 1)	
uno opcional (0 o 1)	
muchos obligatorio (1 o más)	
muchos opcional (0, 1 o más)	

Entidades fuertes y débiles

Una **entidad fuerte** es aquella que tiene existencia por si misma. Por ejemplo Clientes o Artículos.

- Posee siempre una clave primaria propia

Una **entidad débil** es aquella que existe dependiendo de la existencia de otra entidad, por ejemplo *Stock* que existe porque depende de la entidad Artículos.

- No tiene clave primaria, hereda parte o la totalidad de la clave primaria de la entidad fuerte de la que depende.

