

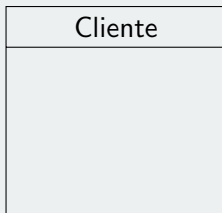
# Diagramas Entidad-Relación (DER)

---

Gestión y Arquitectura de Datos

Un DER es una herramienta para el modelado de datos que permite representar entidades relevantes de un sistema y sus interrelaciones





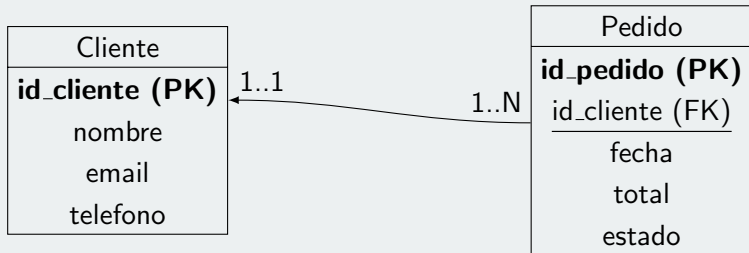
## Elementos básicos - Atributos

Cliente
<b>id_cliente (PK)</b>
nombre
email
telefono

## Elementos básicos - Relación



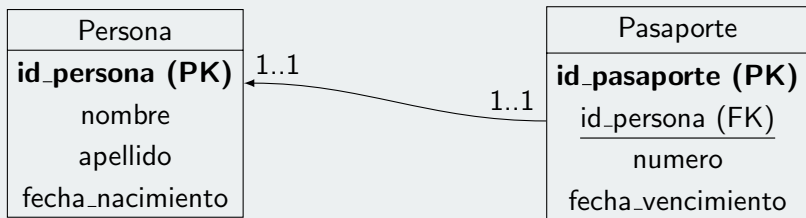
## Elementos básicos - Cardinalidad



# Tipos de relaciones

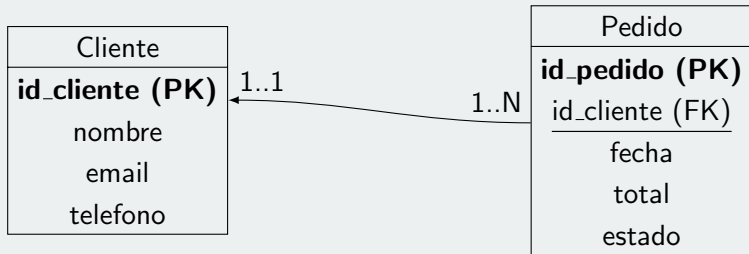
- Relacion Uno a Uno (1..1)
- Relacion Uno a Muchos (1..N)
- Relacion Muchos a Muchos (N..M)
- Herencia (Tipo-Subtipo)
- Autoreferencial

# Relación Uno a Uno

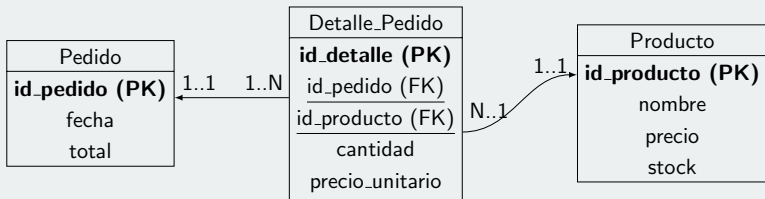




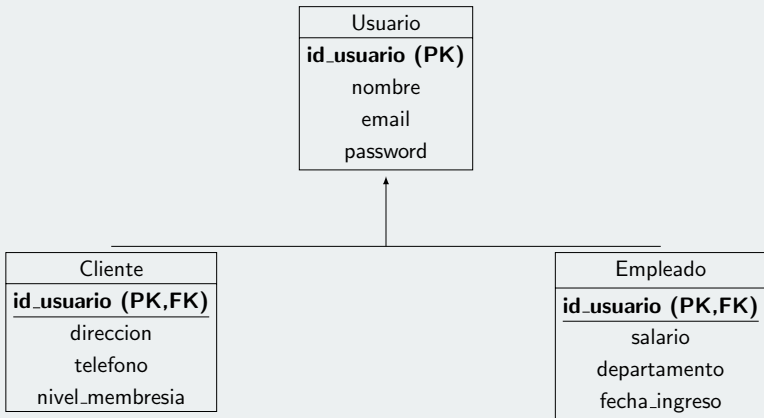
# Relación Uno a Muchos



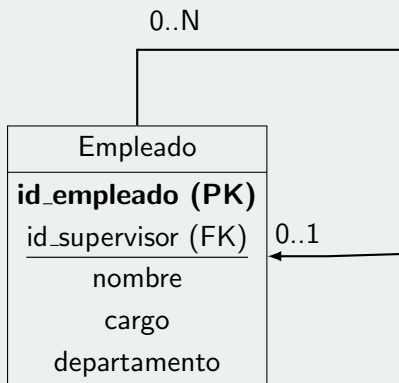
# Relación Muchos a Muchos



# Herencia (Subtipo-Supertipo)



## Relación Autoreferencial



## Consideraciones importantes

- **Claves Primarias (PK):** Identificador único, mostrado en negrita.

## Consideraciones importantes

- **Claves Primarias (PK):** Identificador único, mostrado en negrita.
- **Claves Foráneas (FK):** Referencias a PKs, mostradas subrayadas.

## Consideraciones importantes

- **Claves Primarias (PK):** Identificador único, mostrado en negrita.
- **Claves Foráneas (FK):** Referencias a PKs, mostradas subrayadas.
- **Cardinalidades:** Siempre indicar en ambos extremos (min..max).

## Consideraciones importantes

- **Claves Primarias (PK):** Identificador único, mostrado en negrita.
- **Claves Foráneas (FK):** Referencias a PKs, mostradas subrayadas.
- **Cardinalidades:** Siempre indicar en ambos extremos (min..max).
- **Herencia:** Las PKs se heredan como PK,FK en las tablas hijas.



## Consideraciones importantes

- **Claves Primarias (PK):** Identificador único, mostrado en negrita.
- **Claves Foráneas (FK):** Referencias a PKs, mostradas subrayadas.
- **Cardinalidades:** Siempre indicar en ambos extremos (min..max).
- **Herencia:** Las PKs se heredan como PK,FK en las tablas hijas.
- **Relaciones N:M:** Requieren tabla pivot con sus propias FKs.

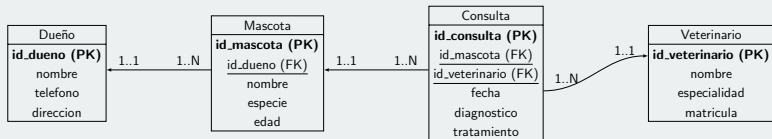
## Ejemplo 1: Sistema de Mascotas y Veterinarios

Imaginate que tenés que diseñar un sistema para una veterinaria. Los dueños llevan sus mascotas a consultas con veterinarios. Cada mascota tiene un dueño, y un dueño puede tener varias mascotas. Los veterinarios atienden a las mascotas en consultas. Del dueño tenés que guardar su nombre, teléfono y dirección. De la mascota tenés que guardar su nombre, especie y edad. De la consulta tenés que guardar la fecha, el diagnóstico y el tratamiento. De los veterinarios tenés que guardar su nombre, especialidad y matrícula.

## Ejemplo 1: Sistema de Mascotas y Veterinarios

Imaginate que tenés que diseñar un sistema para una veterinaria. Los dueños llevan sus mascotas a consultas con veterinarios. Cada mascota tiene un dueño, y un dueño puede tener varias mascotas. Los veterinarios atienden a las mascotas en consultas. Del dueño tenés que guardar su nombre, teléfono y dirección. De la mascota tenés que guardar su nombre, especie y edad. De la consulta tenés que guardar la fecha, el diagnóstico y el tratamiento. De los veterinarios tenés que guardar su nombre, especialidad y matrícula.

# Ejemplo 1: Sistema de Mascotas y Veterinarios



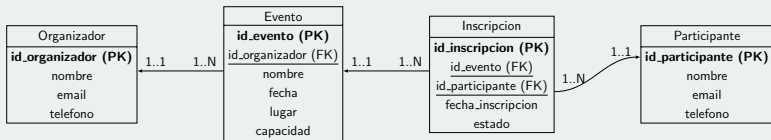
## Ejemplo 2: Sistema de Eventos y Organizadores

Tenés que diseñar un sistema para gestionar eventos. Los organizadores crean eventos, y los participantes se inscriben a estos eventos. Cada evento tiene un organizador principal, pero puede tener varios organizadores colaboradores. De los organizadores tenés que guardar su nombre, email y teléfono. De los eventos tenés que guardar su nombre, fecha, lugar y capacidad. De las inscripciones tenés que guardar la fecha de inscripción y el estado. De los participantes tenés que guardar su nombre, email y teléfono.

## Ejemplo 2: Sistema de Eventos y Organizadores

Tenés que diseñar un sistema para gestionar eventos. Los organizadores crean eventos, y los participantes se inscriben a estos eventos. Cada evento tiene un organizador principal, pero puede tener varios organizadores colaboradores. De los organizadores tenés que guardar su nombre, email y teléfono. De los eventos tenés que guardar su nombre, fecha, lugar y capacidad. De las inscripciones tenés que guardar la fecha de inscripción y el estado. De los participantes tenés que guardar su nombre, email y teléfono.

## Ejemplo 2: Sistema de Eventos y Organizadores



## Ejemplo 3: Sistema de Cursos Online

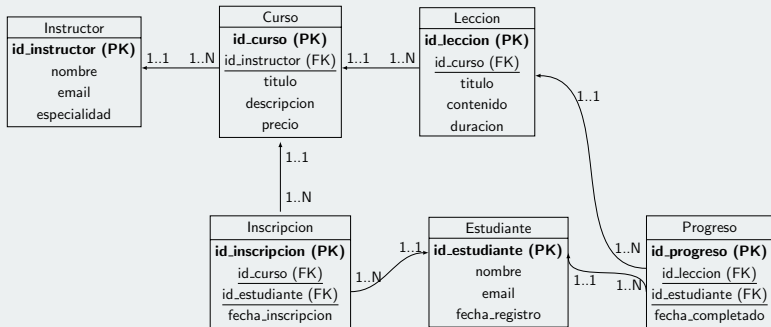
Pensá en una plataforma de cursos online donde hay personas que se encargan de armar y dictar los cursos, y otras que se suman como estudiantes. Cada curso está pensado y gestionado por un instructor, tiene su propio nombre, una descripción que lo presenta y un precio que lo diferencia. Los cursos se componen de varias lecciones, cada una con su propio contenido, un título que la identifica y una duración que indica cuánto tiempo lleva completarla. Los estudiantes pueden anotarse en los cursos que les interesan y, a medida que avanzan, ir marcando qué lecciones ya terminaron. En el sistema, cada vez que alguien se suma a un curso queda registrado cuándo lo hizo, y también se guarda cuándo completó cada lección. Tanto los instructores como los estudiantes tienen su información personal y de contacto, y en el caso de los instructores, también se sabe en qué área se especializan. Los estudiantes, además, tienen registrada la fecha en que se unieron a la plataforma.



## Ejemplo 3: Sistema de Cursos Online

Pensá en una plataforma de cursos online donde hay personas que se encargan de armar y dictar los cursos, y otras que se suman como estudiantes. Cada curso está pensado y gestionado por un instructor, tiene su propio nombre, una descripción que lo presenta y un precio que lo diferencia. Los cursos se componen de varias lecciones, cada una con su propio contenido, un título que la identifica y una duración que indica cuánto tiempo lleva completarla. Los estudiantes pueden anotarse en los cursos que les interesan y, a medida que avanzan, ir marcando qué lecciones ya terminaron. En el sistema, cada vez que alguien se suma a un curso queda registrado cuándo lo hizo, y también se guarda cuándo completó cada lección. Tanto los instructores como los estudiantes tienen su información personal y de contacto, y en el caso de los instructores, también se sabe en qué área se especializan. Los estudiantes, además, tienen registrada la fecha en que se unieron a la plataforma.

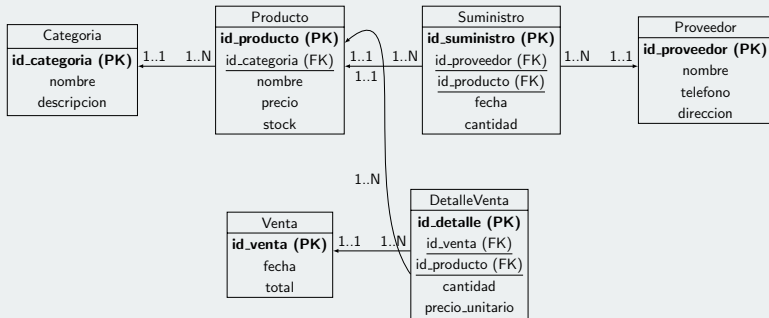
## Ejemplo 3: Sistema de Cursos Online



## Ejemplo 4: Sistema de Gestión de Inventario

Queremos modelar un sistema para una tienda que maneja inventario. La tienda tiene distintas categorías, y de cada categoría vamos a guardar su nombre y descripción. Cada producto pertenece a una categoría, y de cada producto necesitamos guardar su nombre, precio y stock. Los proveedores suministran productos; de cada proveedor guardamos su nombre, teléfono y dirección. También necesitamos registrar los suministros, donde para cada suministro se guarda la fecha y la cantidad de productos suministrados. Por otro lado, hay ventas: de cada venta guardamos la fecha y el total, y para cada producto vendido en una venta registramos la cantidad y el precio unitario.

## Ejemplo 4: Sistema de Gestión de Inventario



**¿Dudas?**  
**¿Consultas?**