

# Diagramas Entidad-Relación (DER)

Gestión y Arquitectura de Datos, Universidad de San Andrés

Si encuentran algún error en el documento o hay alguna duda, mandenme un mail a [rodriguezf@udesa.edu.ar](mailto:rodriguezf@udesa.edu.ar) y lo revisamos.

## 1. Conceptos Básicos

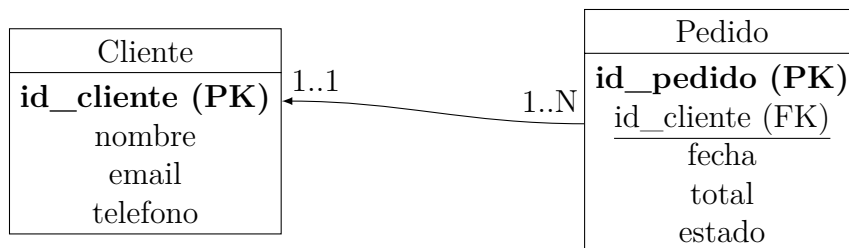
Un Diagrama Entidad-Relación (DER) es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones.

### 1.1. Elementos Básicos

- **Entidad:** Objeto o concepto del mundo real
- **Atributos:** Propiedades que describen a la entidad
- **Relación:** Asociación entre entidades
- **Cardinalidad:** Indica cuántas instancias de una entidad pueden estar relacionadas con otra

## 2. Relación Uno a Muchos

Consideremos un sistema donde cada cliente puede tener múltiples pedidos, pero cada pedido pertenece a un único cliente.

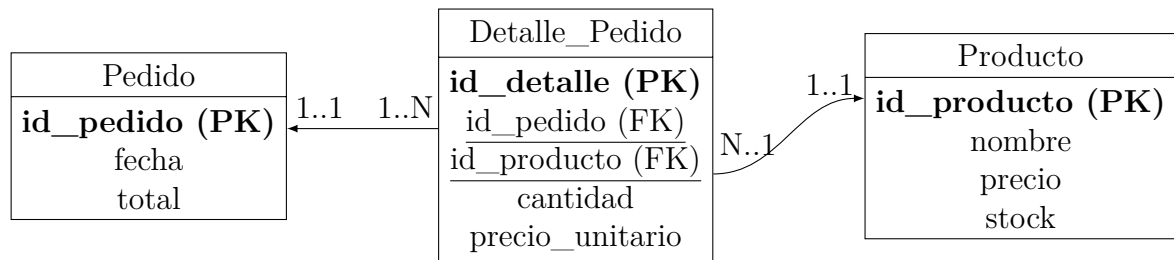


En este ejemplo simple podemos ver:

- Dos entidades con sus atributos
- Una relación uno a muchos (1..1 : 1..N)
- Claves primarias en negrita con (PK)
- Clave foránea subrayada con (FK)
- Flecha que conecta la FK con su PK correspondiente

### 3. Relación Muchos a Muchos

Ahora veamos un sistema donde los productos pueden estar en múltiples pedidos y cada pedido puede tener múltiples productos.

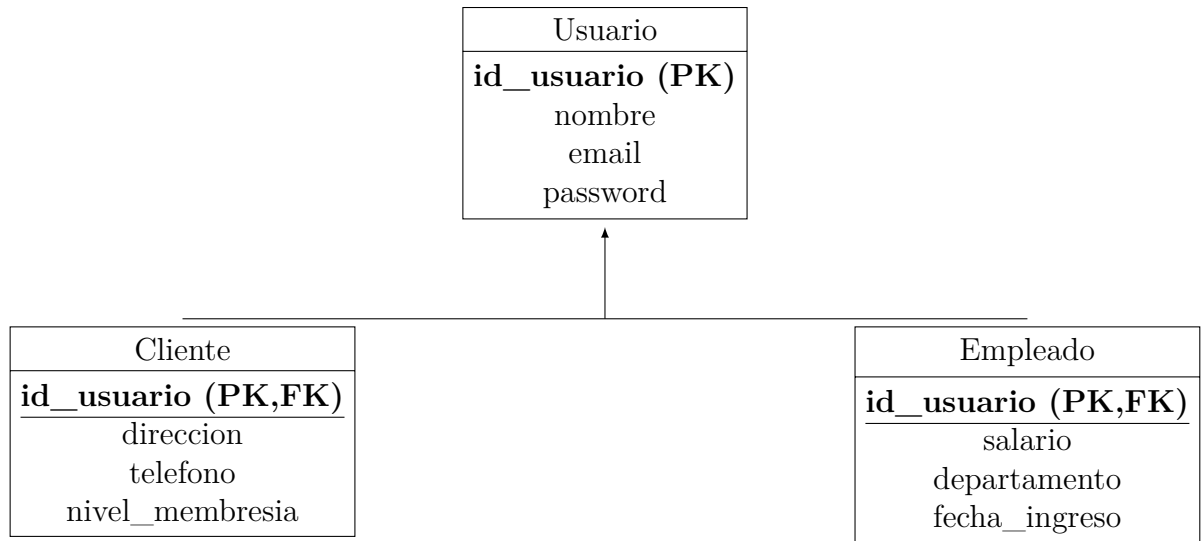


Este ejemplo muestra:

- Una relación muchos a muchos (N:M)
- Una tabla pivot con sus propios atributos
- Múltiples FKs en la tabla pivot
- Flechas conectando cada FK con su PK correspondiente

### 4. Herencia (Subtipo-Supertipo)

Veamos un sistema donde tenemos diferentes tipos de usuarios.

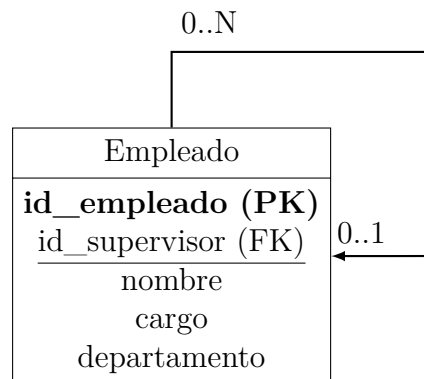


Este ejemplo ilustra:

- Una jerarquía de herencia con flecha unificada
- Atributos heredados (la PK del padre se convierte en PK y FK en los hijos)
- Atributos específicos en cada subtipo

## 5. Relación Autoreferencial TEST

Por último, veamos un ejemplo de una estructura jerárquica donde los empleados tienen supervisores.



Este ejemplo muestra:

- Una relación de una entidad consigo misma
- FK que referencia a la PK de la misma tabla
- Cardinalidad 0..N porque un empleado puede no tener subordinados
- Cardinalidad 1..1 porque un empleado tiene exactamente un supervisor

## 6. 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