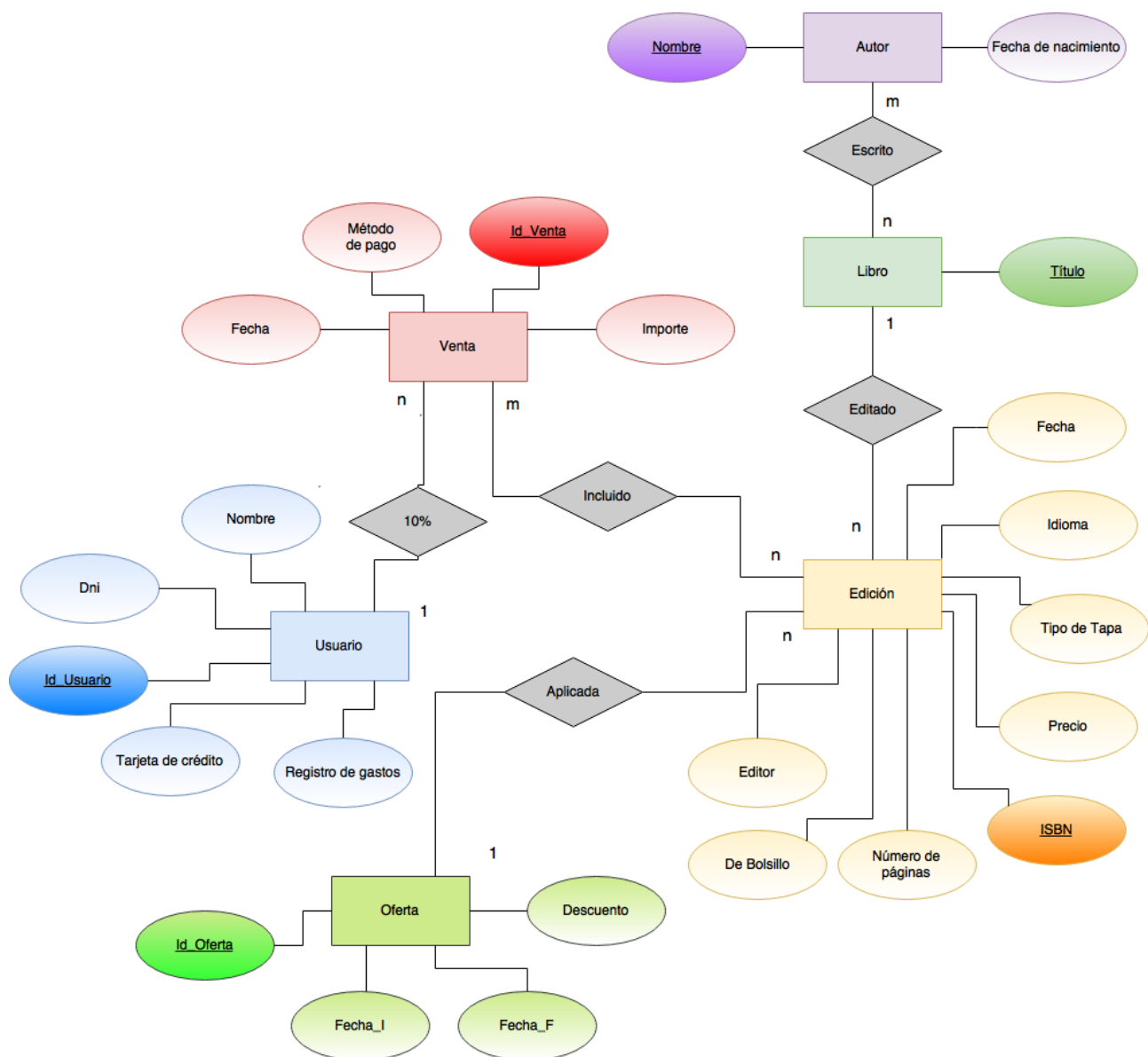


# Estructuras de Datos

## Práctica 1. Diseño de una base de datos relacional

Emilio Cuesta Fernández, Adrián Fernández Amador. Pareja 2.

### 1. Diagrama ER



## 2. Análisis del diseño

Nuestro diseño de la base de datos de una librería cuenta con 6 entidades (Autor, Libro, Edición, Venta, Oferta, Usuario) y con 5 relaciones (Escrito, Editado, Incluido, 10%, Aplicada). Escrito relaciona Libro (cardinalidad n) con Autor (cardinalidad m), Editado relaciona Edición (n) con Libro (1), Incluido relaciona Edición (n) con Venta (m), 10% relaciona Venta (n) con Usuario (1) y Aplicada relaciona Edición (n) con Oferta (1).

Este diseño no debería tener redundancias ya que no permite acceder a una entidad mediante dos combinaciones de relaciones diferentes, es decir, el acceso a cada entidad es único. Se podría eliminar el campo Importe(Venta), ya que se puede obtener mediante una consulta en el precio de las ediciones contenidas en una compra. Sin embargo decidimos no eliminarlo ya que en muchas ocasiones simplifica mucho las consultas.

Tampoco debería tener inconsistencias porque las claves primarias definen el resto de atributos de sus entidades y son irrepetibles.

### Consultas:

#### 1. Dado un título, ¿Cuántas ediciones tiene? ¿En cuántos idiomas?

Partimos de Título, que es un atributo de la entidad Libro, pasamos por la relación Editado y terminamos la consulta en los atributos ISBN e Idioma de Edición.

#### 2. ¿Cuántos libros se han vendido de un autor dado?

Partimos de Nombre (Autor), pasamos a Libro mediante la relación Escrito, después pasamos a Edición a través de la relación Editado y por último terminamos la consulta en el atributo ISBN de la relación Incluido.

#### 3. ¿Cuántos libros de un autor dado se han vendido en oferta?

Partimos de Id\_Oferta (Oferta) distinto de NULL, pasamos a Edición mediante la relación Aplicada y terminamos la consulta en el atributo ISBN de la relación Incluido.

#### 4. ¿Cuánto dinero se ha ganado vendiendo libros de un editor dado?

Partimos de Editor (Edición), pasamos a Venta mediante la relación Incluido y terminamos la consulta en el atributo Importe de Venta.

#### 5. ¿Cuántos libros han comprado los usuarios fidelizados?

Partimos de Id\_Usuario (Venta) diferente de NULL y terminamos la consulta en el atributo ISBN de Incluido.

#### 6. ¿Cuántos usuarios fidelizados han comprado libros en inglés?

Partimos de Idioma (Edición), pasamos a Venta mediante Incluido y terminamos la consulta en el atributo Id\_Usuario (Venta).

#### 7. ¿Cuánto dinero se ha ganado vendiendo libros en Francés?

Partimos de Idioma (Edición), pasamos a Venta mediante Incluido y terminamos la consulta en Importe (Venta).

### 8. ¿En que días hubo ofertas de libros de la editorial Adelphi?

Partimos de Editor (Edición), pasamos a Oferta mediante Aplicada y terminamos la consulta en Fecha\_I (Oferta) y Fecha\_F (Oferta).

### 9. ¿Qué usuarios fidelizados no han comprado nunca libros de bolsillo?

Partimos de De Bolsillo (Edición), pasamos a Venta mediante incluido y seleccionamos Id\_Usuario(Venta) tal que no coincida con las Id\_Venta determinadas por el atributo De Bolsillo.

## 3. Cabeceras de relaciones

### Diseño inicial:

Autor(Nombre, Fecha)

Libro(Título)

Edición(ISBN, Precio, Número de páginas, Editor, Idioma, Fecha, Tipo de tapa, De Bolsillo)

Oferta(Id\_Oferta, Fecha\_I, Fecha\_F, Descuento)

Venta(Id\_Venta, Importa, Fecha, Método de pago)

Usuario(Id\_Usuario, Dni, Nombre, Tarjeta de crédito, Registro de gastos)

Escrito(Nombre, Título)

Editado(Título, ISBN)

Incluido(Id\_Venta, ISBN)

10%(Id\_Usuario, Id\_Venta)

Aplicada(Id\_Oferta, ISBN)

### Diseño optimizado:

Autor(Nombre, Fecha)

Libro(Título)

Edición(ISBN, Precio, Número de páginas, Editor, Idioma, Fecha, Tipo de tapa, De Bolsillo, Id\_Oferta, Id\_Venta)

Oferta(Id\_Oferta, Fecha\_I, Fecha\_F, Descuento)

Venta(Id\_Venta, Importa, Fecha, Método de pago, Id\_Usuario)

Usuario(Id\_Usuario, Dni, Nombre, Tarjeta de crédito, Registro de gastos)

Escrito(Nombre, Título)

Incluido(Id\_Venta, ISBN)

La relación Editado está incluida en Edición.

La relación 10% está incluida en Venta.

La relación Aplicada está incluida en Edición.

## 4. Consultas SQL

### 1. Dado un título, ¿Cuántas ediciones tiene?

```
SELECT    COUNT ("ISBN") as Ediciones
FROM      "EDICION" as Ed
WHERE     Ed."Titulo"='La Reconquista'
```

	idiomas bigint
1	1

### ¿En cuántos idiomas?

```
SELECT    COUNT (Caux) as Idiomas
FROM      (SELECT    DISTINCT "Idioma"
FROM      "EDICION"
WHERE     "Titulo"='La metamorfosis') as Caux
```

	ediciones bigint
1	2

### 2. ¿Cuántos libros se han vendido de un autor dado?

```
SELECT    COUNT(I."ISBN") as LibrosVendidos
FROM      "R.ESCRITO" as E , "R.INCLUIDO" as I , "EDICION" as Ed
WHERE     E."Nombre"='Hermann Hesse' AND E."Titulo" = Ed."Titulo" AND
Ed."ISBN"=I."ISBN"
```

	librosvendidos bigint
1	0

### 3. ¿Cuántos libros de un autor dado se han vendido en oferta?

```
SELECT    COUNT(I."ISBN") as LibrosVendidos
FROM      "R.ESCRITO" as E , "R.INCLUIDO" as I , "EDICION" as Ed
WHERE     E."Nombre"='Octavio Paz' AND E."Titulo" = Ed."Titulo" AND
Ed."ISBN"=I."ISBN" AND Ed."IDOferta" IS NOT NULL
```

	librosvendidos bigint
1	3

#### 4. ¿Cuánto dinero se ha ganado vendiendo libros de un editor dado?

```
SELECT      SUM(Q.Precios) as Ganancia
FROM        (SELECT      V."Importe" as Precios
              FROM        "R.INCLUIDO" AS I, "VENTA" AS V, "EDICION" AS E
              WHERE       E."Editor"='SM' AND E."ISBN"=I."ISBN" AND
                          I."IDVenta"=V."IDVenta") as Q
```

	ganancia double precision
1	65

#### 5. ¿Cuántos libros han comprado los usuarios fidelizados?

```
SELECT      COUNT(I."ISBN") as Libros
FROM        "VENTA" as V, "R.INCLUIDO" as I
WHERE       V."IDUsuario" IS NOT NULL AND V."IDVenta"=I."IDVenta"
```

	libros bigint
1	8

#### 6. ¿Cuántos usuarios fidelizados han comprado libros en inglés?

```
SELECT      COUNT(Q.Usuarios)
FROM        (SELECT      DISTINCT V."IDUsuario" as Usuarios
              FROM        "VENTA" as V, "R.INCLUIDO" as I, "EDICION" as E
              WHERE       V."IDUsuario" IS NOT NULL AND V."IDVenta"=I."IDVenta" AND
                          I."ISBN"=E."ISBN" AND E."Idioma"='Ingles' ) as Q
```

	count bigint
1	0

### 7. ¿Cuánto dinero se ha ganado vendiendo libros en Francés?

```
SELECT      SUM(Q.Ganancia)
FROM        (SELECT      V."Importe" as Ganancia
              FROM        "VENTA" as V, "R.INCLUIDO" as I, "EDICION" as E
              WHERE       V."IDVenta"=I."IDVenta" AND I."ISBN"=E."ISBN" AND
              E."Idioma"='Frances' ) as Q
```

	sum double precision
1	44

### 8. ¿En que días hubo ofertas de libros de la editorial Adelphi?

```
SELECT      O."Fecha_I" , O."Fecha_F"
FROM        "EDICION" as E, "OFERTA" as O
WHERE       E."Editor"='Adelphi' AND E."IDOferta"=O."IDOferta"
```

	Fecha_I character varying(15)	Fecha_F character varying(15)
1	11/01/1997	11/01/2017
2	07/07/2008	07/07/2018
3	02/10/2016	02/11/2016

### 9. ¿Qué usuarios fidelizados no han comprado nunca libros de bolsillo?

```
(SELECT      U."IDUsuario"
FROM        "USUARIO" as U)
EXCEPT    (SELECT DISTINCT V."IDUsuario" as Excluir
              FROM "VENTA" as V, "EDICION" as E, "R.INCLUIDO" as I
              WHERE  E."De_bolsillo"='TRUE' AND E."ISBN"=I."ISBN" AND
              I."IDVenta"=V."IDVenta" AND V."IDUsuario" IS NOT NULL)
```

	IDUsuario integer
1	1
2	5