

Tema 9: Introducción a las BBDD

ACFGS-TICD

Autor: Francisco Aldarias Raya.

Diciembre-2025

Curriculum Oficial prueba ACFG del 4/2/2025.

Se verá en el tema.

Saberes básicos:

- Instalación, uso y mantenimiento de bases de datos de uso personal

Criterios de evaluación:

- Instalar, configurar y administrar aplicaciones de uso personal.

Índice

- 1. ¿Por qué gestionar la información?
- * 2. Bases de datos (Conceptos y Estructura)
- * 3. Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)
 - * 3.2 Funciones de un SGBD
 - * 3.3 El lenguaje SQL
 - * 3.4 Tipos de SGBD
 - * 3.5 La inteligencia artificial en las base de datos



1_ La Demanda de Datos y la Informática

¿POR QUÉ GESTIONAR LA INFORMACIÓN?

- * Existe una mayor demanda de datos en el mundo actual.
- * Esta demanda se ha disparado debido al acceso multitudinario a Internet.
- * El término Informática (información + automática) tiene como objetivo automatizar el trabajo con información.
- * Un dato se conoce como cualquier elemento informativo que tenga relevancia para el sistema de información o app .



Evolución Histórica del Almacenamiento

Gestión Manual y Similitud Informática

- * El ser humano ideó herramientas como archivos, cajones, carpetas y fichas para almacenar datos .
- * Antes del ordenador, el tiempo requerido para manipular esos datos era enorme.
- * El proceso de aprendizaje era sencillo, ya que se usaban elementos que el usuario reconocía.
- * La informática adaptó sus herramientas (ficheros, formularios, carpetas) para que se parecieran a los que utilizaba manualmente



Ficheros de Texto vs. Bases de Datos

Transición de Ficheros a SGBD

- * En los años 70-80 se utilizaban ficheros de texto para guardar la información.
- * Obtener información compleja (ej. alumnos > 25 años con nota media > 7) podía requerir mucho tiempo y cálculos.
- * En un SI (Sistema informático) con ficheros, se necesitaba un programa específico para obtener y calcular los resultados.
- * A partir de los años 90 se empiezan a usar los SGBD y la información se almacena en **tablas**.
- * En un SI con bases de datos, esta consulta es trivial usando un lenguaje de consulta de datos (SQL).
- * Se usarán BBDD **Relacionales**, cuando con las hojas de cálculo nos volvamos locos de tantos datos (facturas, clientes, etc)

fichero de texto

alumnos.txt			
DNI	NOMBRE	DIRECCIÓN	FECHA NTO
2894512X	José Jiménez Perez	C/ Corredera, 34	21-10-90
28924896D	Alejandra Gómez Marín	C/ Picasso, 23	11-02-91

asignaturas.txt			
DNI	NOMBRE	ASIGNATURA	NOTA
2894512X	José Jiménez Perez	Matemáticas	5
2894512X	José Jiménez Perez	Lengua	8
....			
28924896D	Alejandra Gómez Marín	Matemáticas	7
28924896D	Alejandra Gómez Marín	Inglés	3

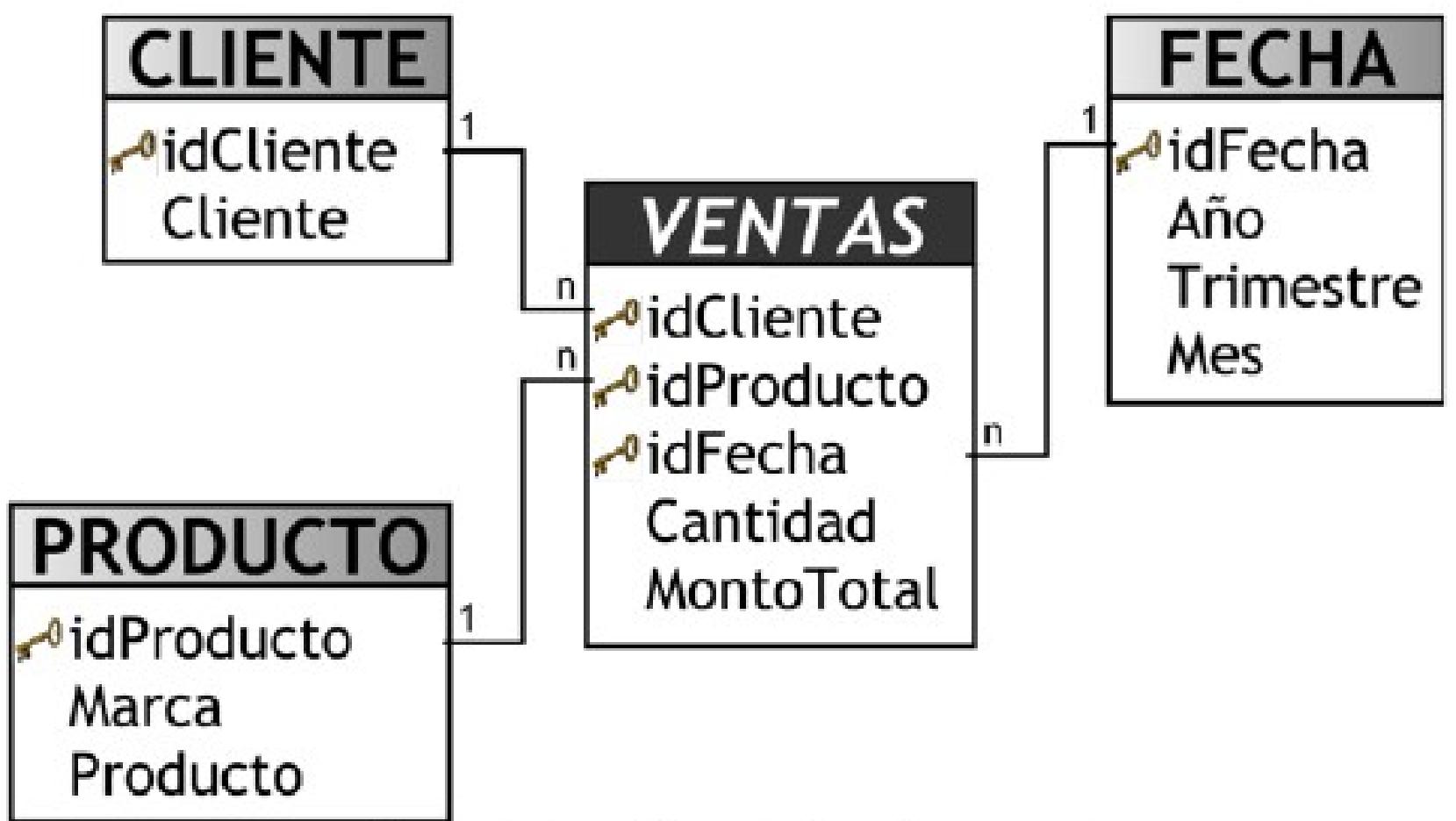
SGBD

Alumnos (DNI, Nombre, Dirección, Fecha nacimiento)
2894512X José Jiménez Perez C/ Corredera, 34 21-10-90
28924896D Alejandra Gómez Marín C/ Picasso, 23 11-02-91
...
Asignaturas (Código, Nombre)
001 Matemáticas
002 Lengua
003 Inglés
Notas(DNI, Código_asignatura, nota)
2894512X 001 5
2894512X 002 8
28924896D 001 7
28924896D 003 3

2_ Bases de Datos: Definición y Estructura

Definición y Coherencia de la BD

- * Una **Base de Datos** (BD) es una colección de información de un mismo contexto, almacenada de forma organizada en tablas.
- * Las **tablas** se relacionan formando vínculos para mantener la información ordenada y coherente (sin contradicciones).
- * Cada tabla se dispone mediante **filas** y **columnas**.
- * Cada fila almacena un **registro** y cada columna un **campo**.

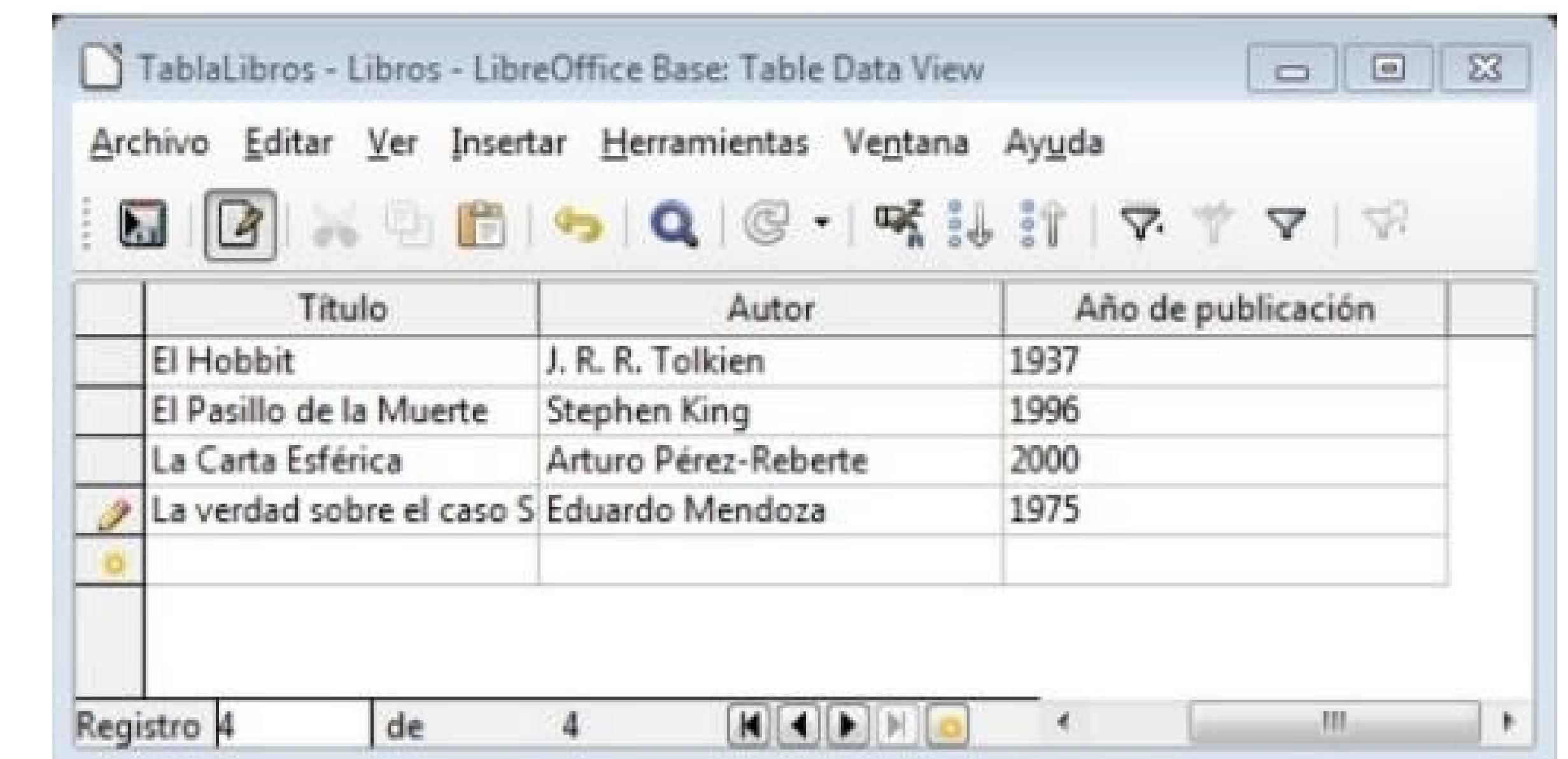


Ejemplo de tablas relacionadas entre sí

2.1_ Conceptos Fundamentales (I)

Dato y Tipos de Dato

- * **Dato:** Un trozo de información concreta sobre un concepto o suceso (ej. 1937)
- * **Tipo de Dato:** Indica la naturaleza del campo
- * Tipos pueden ser numéricos (para cálculos) o alfanuméricicos (caracteres y dígitos)
- * El tipo de dato Título contiene texto serio de tipo alfanumérico.
- * **Campo** (o Columna): Un identificador para una familia de datos que pertenece a un tipo específico (ej. Título)



	Título	Autor	Año de publicación
	El Hobbit	J. R. R. Tolkien	1937
	El Pasillo de la Muerte	Stephen King	1996
	La Carta Esférica	Arturo Pérez-Reverte	2000
	La verdad sobre el caso S	Eduardo Mendoza	1975

2.1_ Conceptos Fundamentales (II)

Registro, Campo Clave y Tabla

* **Registro (Fila):** Es una recolección de datos referentes a un mismo concepto o suceso.

* Ejemplo: El NIF, nombre, año de nacimiento y dirección de una persona.

* **Campo Clave:** Es un campo especial que identifica de forma única a cada registro (ej. el NIF). Lleva una **Llave**.

* **Tabla:** Es un conjunto de registros bajo un mismo nombre

. Ejemplo: La tabla Clientes.

	Título	Autor	Año de publicación
	El Hobbit	J. R. R. Tolkien	1937
	El Pasillo de la Muerte	Stephen King	1996
	La Carta Esférica	Arturo Pérez-Reverte	2000
	La verdad sobre el caso S	Eduardo Mendoza	1975

2.1_ Mecanismos de la BD (Consulta e Índice)

Consulta e Índice

- * **Consulta** (Query): Es una instrucción para hacer peticiones a una base de datos.
- * Las consultas pueden ser de búsqueda (extracción), eliminación, inserción o actualización de registros.
- * **Índice**: Estructura que almacena los campos clave para hacer más fácil encontrar y ordenar los registros de esa tabla.
- * El índice tiene un funcionamiento similar al índice de un libro



Consultas

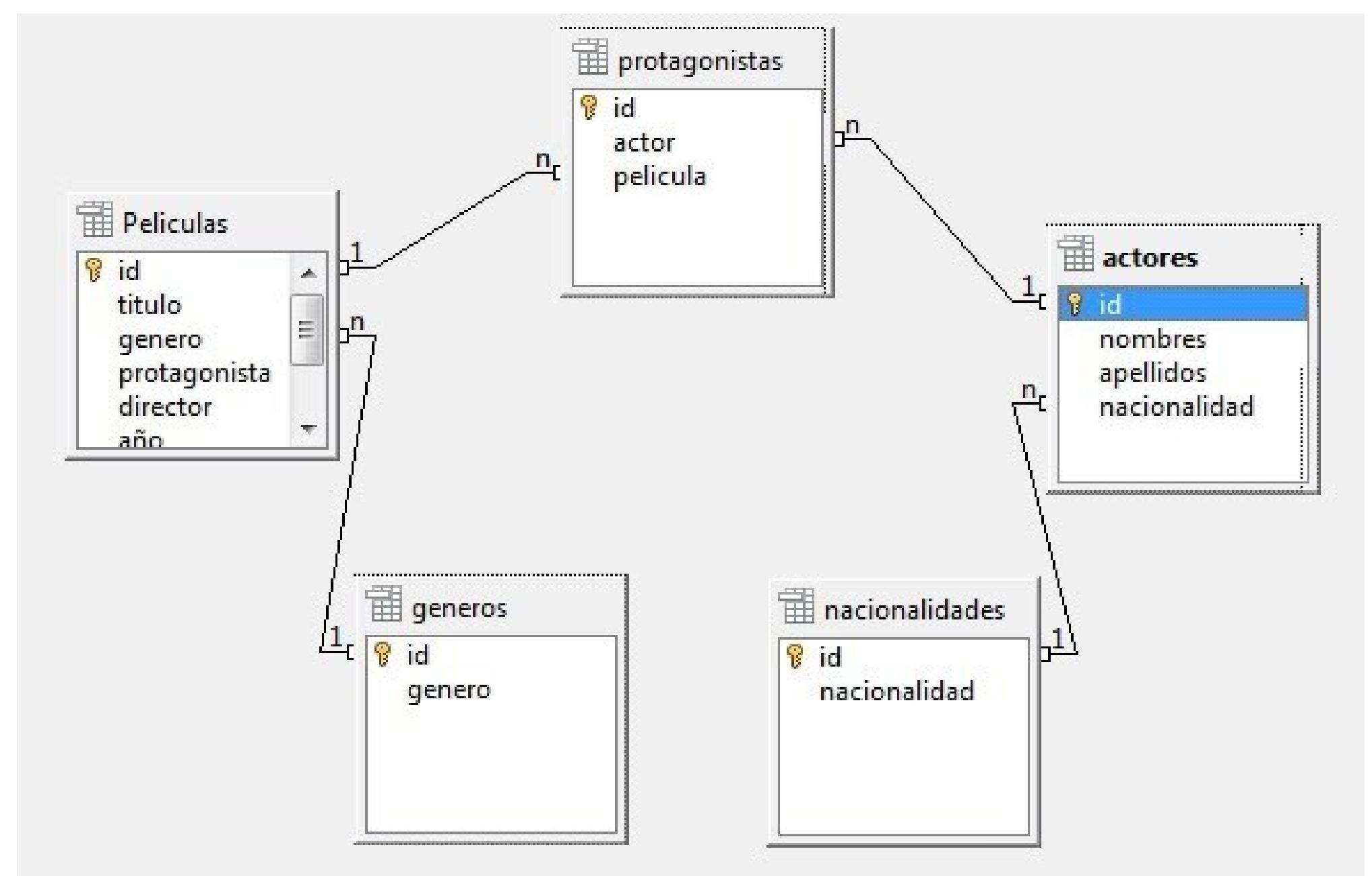
Tareas

- ➕ Crear consulta en modo de diseño...
- ✍ Usar el asistente para crear una consulta...
- Crear consulta en modo SQL...

2.1 y 2.2_ Vista, Informe y Esquema

Estructura: El Esquema (Metadatos)

- * **Vista:** Transformación de una o más tablas para obtener una tabla virtual. Se almacena solo su definición.
- * **Informe:** Un listado ordenado de campos y registros seleccionados en un formato fácil de leer (ej. informe de facturas impagadas).
- * Una base de datos almacena datos a través de un **esquema**.
- * El **esquema** es la definición de la estructura (tablas, procedimientos, vistas, índices).
- * Al esquema se le llama metainformación o metadatos (información sobre la información)
- * Para **relacionar** dos tablas debe haber un campo común entre dos tablas. Ejemplo: Protagonista se relaciona con actor a través de su campo Id que hace referencia al Id del actor. Se dice que id en protagonista es clave ajena. Y el id en actor es clave primaria.



Diseño Físico de la Base de datos. Se ve parte del esquema de la BBDD

2.3_ Usos de las Bases de Datos

Aplicaciones Frecuentes de la BD

- * **Administrativas y Contables:** Registro de clientes, pedidos, facturas, gestión de pagos y balances.
- * **Motores de Búsqueda:** Almacenan información gigantesca sobre documentos de Internet (ej. Google, Altavista).
- * **Científicas:** Recolección de datos climáticos, genómicos, geológicos.
- * **Configuraciones:** Almacenan datos de configuración de un sistema (ej. el registro de Windows).
- * Otros usos: **Bibliotecas** (Amazon), Censos, Bases de datos de Virus, Militares y Videojuegos



3.1 Concepto de SGBD y Funciones (I)

Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)

- * SGBD (o DBMS) es el conjunto de herramientas que facilitan la consulta, uso y actualización de una base de datos.
- * Ejemplo: Oracle 11g, que permite acceso mediante herramientas gráficas y lenguajes de programación.
- * Función 1: Almacenar, acceder y actualizar datos ocultando la complejidad física de los dispositivos.
- * Función 2 (**Integridad**): Garantizan el respeto de reglas para evitar operaciones que dejen datos incompletos o incorrectos.
- * El objetivo es reducir la **redundancia** (datos repetidos) para garantizar la coherencia



Ejemplo **Redundancia**. Se repiten todos los dantos del nombre en la tabla Persona,

Id	Nombre	Teléfono
1	Pepe Garcia Botella	12345
2	Pepe Garcia Botella	12567

Ejemplo **Integridad**. Se repiten el dni en la tabla Persona, No deberia dejar repetirse el dni.

Dni	Nombre	Teléfono
1	Pepe Garcia Botella	12345
1	Pepe Garcia Botella	12567

3.2_ Funciones del SGBD (II)

Seguridad, Metadatos y Transacciones

- * Función 3 (Seguridad): Garantizan el acceso a la información exclusivamente a usuarios con autorización.
- * Función 4 (Diccionario de Metadatos): Proporcionan el esquema de la BD (estructura, relaciones, permisos) de forma accesible.
- * Función 5 (Transacciones): Garantizan que todas las operaciones de la transacción se realicen correctamente o se deshagan los cambios en caso de incidencia.
- * Función 6 (Estadísticas): Ofrecen herramientas para monitorizar el uso, registrando operaciones efectuadas o fallidas



3.2 y 3.3_ Funciones (III) y Lenguaje SQL

Concurrencia, Conectividad y SQL

- * Función 7 (**Concurrencia**): Permiten a varios usuarios trabajar simultáneamente y arbitran conflictos.
- * Función 8 (**Independencia de datos**): Hace más fácil la migración al independizar los datos de la aplicación.
- * Función 9 (**Conectividad**): Permiten replicar y distribuir BDs; el protocolo ODBC4 está muy extendido.
- * Función 10 (**Salvaguarda**): Incorporan mecanismos para copias de seguridad y restauración.
- * **SQL** (Structured Query Language): Es la principal interfaz de programación con el usuario, un lenguaje sencillo estandarizado por la ISO (International Standard Organization).



Ejemplo de consulta **sql** de los datos de la tabla persona que muestra el dni, nombre, edad ordenado por el dni,

```
select dni, nombre, edad from persona order by dni,
```

Tipos de SGBD e IA

Clasificación y el Rol de la Inteligencia Artificial

- * SGBD Ofimáticos: Manipulan bases de datos pequeñas (ej. Microsoft Access y LibreOffice Base).
- * SGBD Corporativos: Gestionan bases de datos enormes, son los más potentes y caros (ej. Oracle y DB2).
- * MySQL: Solución intermedia, gratuita y sencilla, capaz de manipular gran cantidad de datos. Se integra en paquetes XAMPP (Windows Apache Mysql Php Perl).
- * Inteligencia Artificial (IA): Ayuda a personas inexpertas mediante la generación de consultas SQL para que el usuario pueda introducirlas en las bases de datos



Práctica 4: Libre Office base con IA

Se pide la pregunta 5, pero se pueden hacer el resto de preguntas para profundizar.

Hay pequeño videos explicativos.



Pregunta 4.

Exámenes Externos. Parte I

2015. Pregunta 30. Respecto a un Gestor de Base de datos es falso:

- a) Nos permite introducir, organizar y recuperar la información.
- b) Su elección no depende del tipo de plataforma con que se trabaje.
- c) El más utilizado es el modelo relacional, que se encarga de almacenar los datos en forma de tablas.

Sol: b) Su elección no depende del tipo de plataforma con que se trabaje

2016. Pregunta 19. Un SGBD...

- a. crea las estructuras de una base de datos.
- b. gestiona los datos de una base de datos.
- c. ambas son ciertas.
- d. ambas son falsas.

Sol: c) ambas son ciertas

2016. Pregunta 20. La clave primaria en una tabla de una base de datos relacional ...

- a. identifica de forma inequívoca a un campo de la tabla.
- b. es la contraseña sin la cual no puede accederse a una tabla.
- c. ambas son ciertas.
- d. ambas son falsas.

Solución: d) ambas son falsas

Exámenes Externos. Parte II

2019 Pregunta 22. ¿Qué significa el icono de llave amarilla en un campo de una tabla en Base?

- a) Indica el campo por el cual se relaciona con otra tabla.
- b) Indica el campo único de la tabla, la Clave Primaria.
- c) La llave no es amarilla, sino azul.

Sol: b) Indica el campo único de la tabla, la Clave Primaria

2019. Pregunta 23. En una Base de datos relacional, para establecer una relación entre dos tablas:

- a) Han de tener el mismo número de campos.
- b) Han de tener el mismo número de registros.
- c) Han de tener un campo común entre ambas.

Sol: c) Han de tener un campo común entre ambas

2020. Pregunta 11. En los programas ofimáticos de base de datos; las claves primarias...

- A) Sirven para crear formularios más accesibles al usuario.
- B) Sirven para identificar de manera exclusiva los registros de cada tabla.
- C) Sirven para definir los tipos de datos de los campos de cada tabla.
- D) Sirven para relacionar los registros de las vistas de datos.

Sol: B) Sirven para identificar de manera exclusiva los registros de cada tabla

2021. Pregunta 13. En una base de datos de tipo relacional:

- A) Los campos son las filas de las tablas.
- B) Las relaciones son las columnas de las tablas.
- C) Los registros son las columnas de las tablas.
- D) Los registros son las filas de las tablas.

Solución: D) Los registros son las filas de las tablas.

