

# **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         |

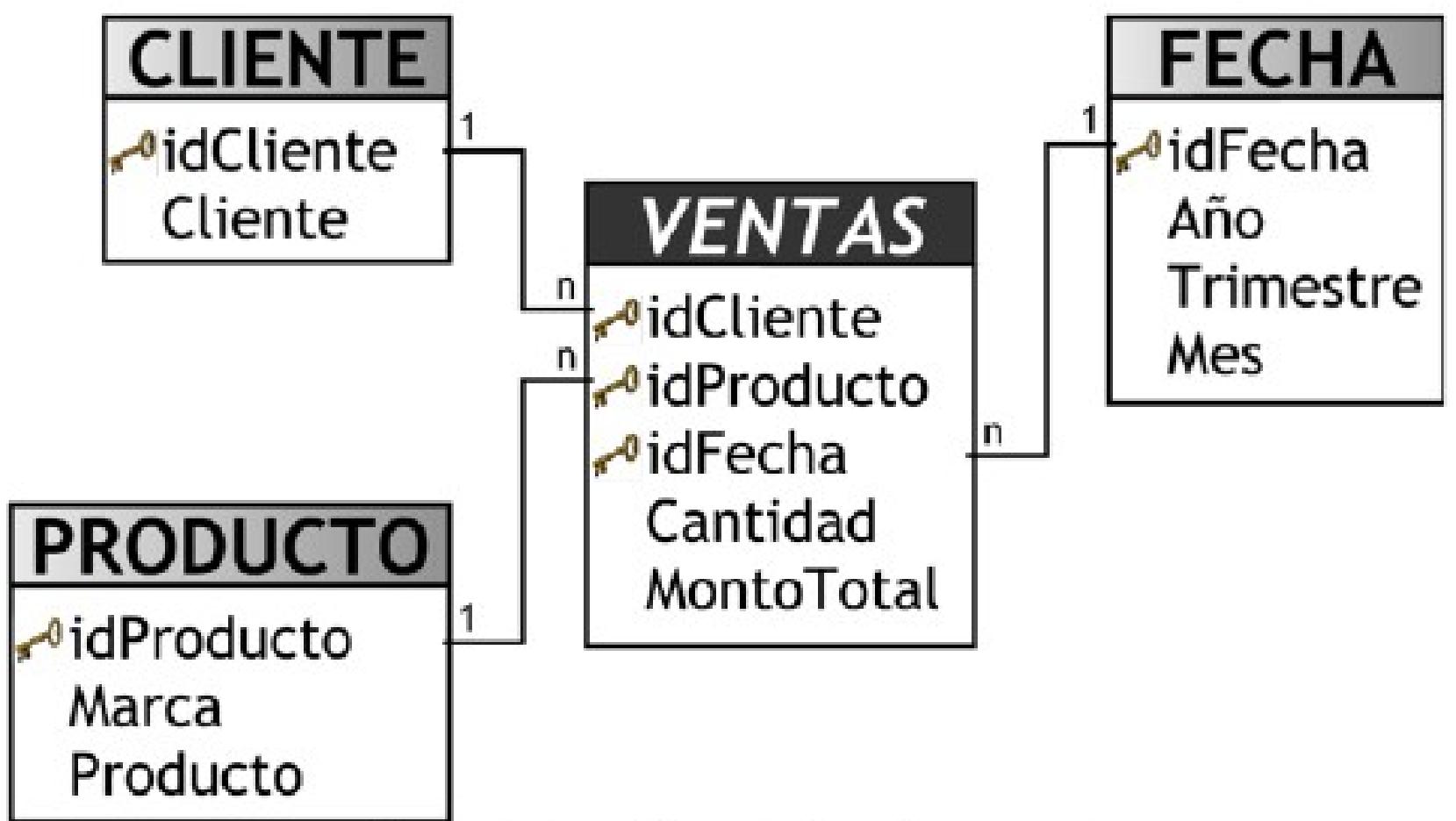
### SGBD

|   |
|---|
| 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). En Libre office se representa como una **llave**.
- \* Definición Campo Clave = Su valor es único y no nulo. Es decir, siempre se rellena y no se puede repetir.
- \* **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

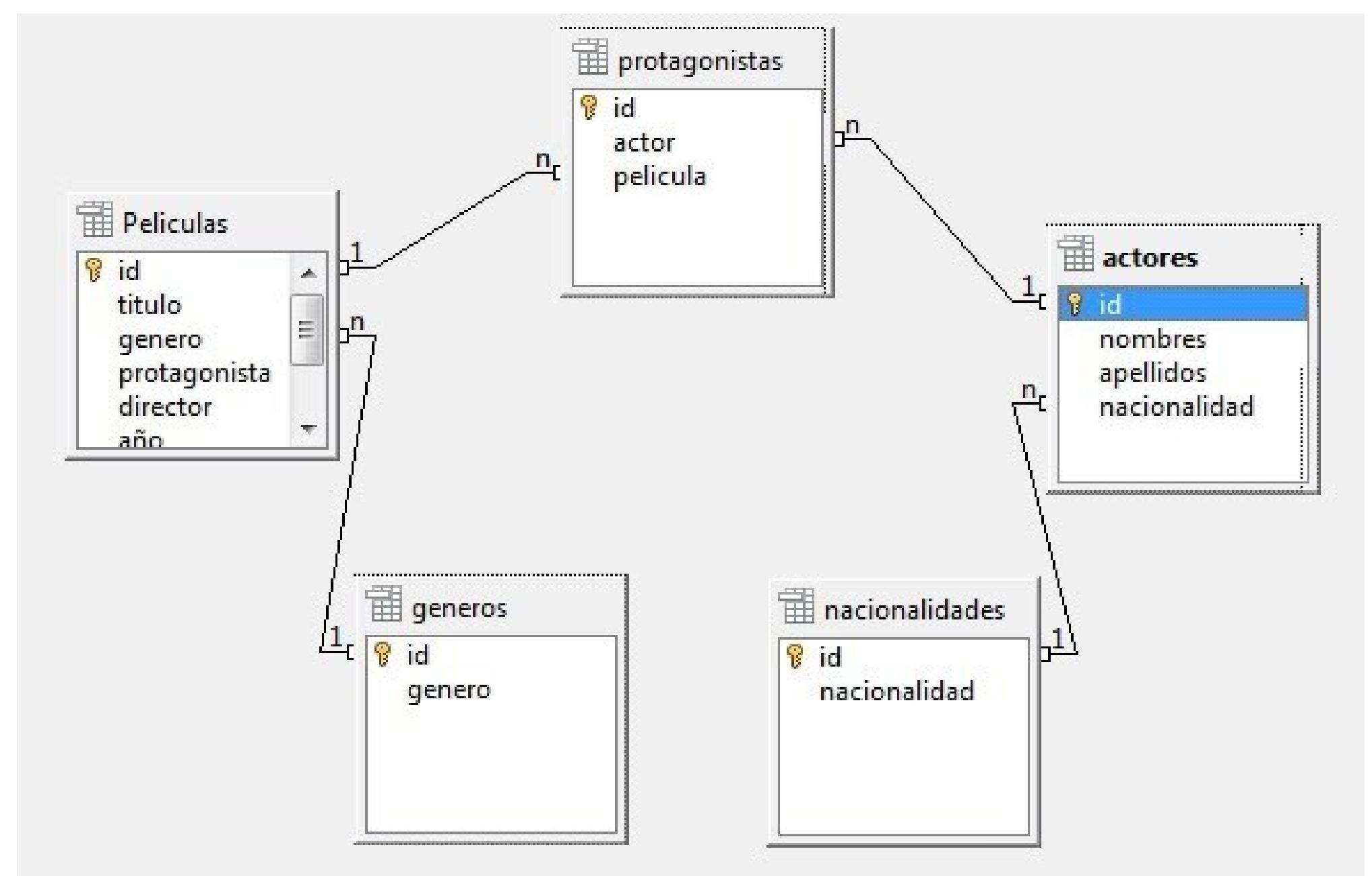
#### Tareas

- ➕ 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

# Exámenes Externos. Parte III

## 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.

## 2022 Pregunta 10. ¿En una tabla de una base de datos el campo no nulo y único se llama?

- A) campo de texto. B) campo clave. C) campo numéricos. D) campo compuesto.

Sol: B) campo clave

## 2023. Pregunta 6. En una base de datos, ¿qué es una clave principal o clave primaria?

- a) La contraseña que bloquea una de las tablas de la base de datos. b) Un elemento de la tabla que no se puede repetir. c) La contraseña que permite el acceso a toda la base de datos.

Sol: d) Una tabla que referencia a todas las tablas de la base de datos, a modo de directorio.

