



UT 6: Confección de informes

Objetivos de la unidad

Al finalizar esta unidad, serás capaz de:

1. **Definir** qué es un informe en el contexto de las aplicaciones de software y diferenciar entre informes estáticos y dinámicos.
2. **Identificar y describir** los diversos tipos de informes según su complejidad y presentación (simples, agrupados, calculados, con gráficos, etc.).
3. **Comprender** la estructura típica de un informe, reconociendo sus secciones principales (encabezados, detalle, pies).
4. **Reconocer** la función de las herramientas de generación de informes y los tipos de herramientas disponibles.
5. **Explicar** cómo se aplican el filtrado, los parámetros y el agrupamiento para personalizar y organizar los datos en los informes.
6. **Diseñar conceptualmente** la estructura y el contenido de informes simples y agrupados.
7. **Valorar** la importancia de la presentación visual y la personalización en la efectividad de un informe.

Introducción

Preguntas para reflexionar:

- Ya sabemos crear interfaces para que los usuarios interactúen y metan datos (UT1-UT3) y cómo hacer esas interfaces usables y visualmente atractivas (UT4-UT5). Pero, ¿cómo presentamos esos datos de forma organizada y resumida, listos para ser leídos, impresos o analizados?

- Si una empresa necesita un resumen de ventas del último mes, o una lista de todos sus productos en stock, ¿cómo se genera esa información de forma clara y profesional?
- ¿Existen herramientas especiales para "dibujar" estos resúmenes de datos, similares a como diseñamos las interfaces?

A lo largo de este módulo (y del módulo de Acceso a Datos), hemos explorado cómo las aplicaciones gestionan y presentan información. Las interfaces gráficas permiten una interacción dinámica. Sin embargo, hay una necesidad constante en casi todas las aplicaciones de presentar datos de una forma más formal, estructurada y, a menudo, imprimible: los **informes**.

Un informe es mucho más que una simple visualización de datos; es una **representación cuidadosamente organizada y formateada de la información**, diseñada para comunicar conocimiento de manera efectiva. Imagina que los datos en tu base de datos son ingredientes crudos. Un informe es como un plato bien preparado y presentado: transforma esos ingredientes (datos brutos) en algo significativo y fácil de "digerir" (conocimiento útil). Esto a menudo implica realizar cálculos, agrupar información similar y, a veces, incluir gráficos para una comprensión más rápida.

Saber confeccionar informes es una habilidad esencial, ya que son el vehículo principal para comunicar resultados, analizar tendencias y tomar decisiones basadas en los datos que nuestras aplicaciones manejan. En esta unidad, descubriremos qué son los informes, sus tipos, su estructura, y cómo las herramientas especializadas nos ayudan a crearlos y presentarlos de manera profesional.

1. ¿Qué es un Informe en una aplicación?

¿Qué diferencia a un "informe" de simplemente mostrar datos en una pantalla de la aplicación?

En el desarrollo de aplicaciones, un **informe** es una presentación formal y estructurada de datos, diseñada para ser leída, analizada y, a menudo, distribuida o archivada. Su propósito principal es **comunicar información específica de manera clara y concisa**. Generalmente, los datos para un informe se extraen de una o más fuentes de datos (siendo la más común una base de datos, a la que se

accede mediante consultas SQL, como las que viste en el módulo de Acceso a Datos, UT4).

Los informes pueden ser:

- **Informes estáticos:**

- **Qué son:** Su contenido es fijo una vez generado. Son como una fotografía de los datos en un momento particular.
- **Analogía:** Un periódico impreso o un estado de cuenta bancario de fin de mes.
- **Ejemplo:** Un informe PDF con las ventas totales del trimestre pasado, o un listado de inventario generado el día 1 de cada mes.

- **Informes dinámicos:**

- **Qué son:** Su contenido se genera o actualiza en el momento en que se solicitan o visualizan, reflejando el estado más reciente de los datos.
- **Analogía:** El panel de control de un coche que muestra la velocidad actual, o un marcador deportivo online.
- **Ejemplo:** Un dashboard en una aplicación web que muestra las estadísticas de visitas de la última hora, o un informe en pantalla que siempre presenta el stock disponible de productos en tiempo real.

2. Tipos de informes

¿Todos los informes son iguales, o hay diferentes "sabores" según lo que necesitemos mostrar?

Los informes se pueden clasificar de muchas maneras, principalmente según cómo presentan los datos y la complejidad del procesamiento que realizan:

- **Informes simples (o de detalle):**

- Muestran un listado directo de registros de una fuente de datos, usualmente con poco o ningún procesamiento complejo más allá de la selección y ordenación de columnas.
- **Ejemplo:** Un listado de todos los empleados de una empresa con su nombre, departamento y email. Una lista de todos los productos con su

código y descripción.

- **Informes agrupados o resumidos:**

- Organizan los datos en grupos basados en uno o más criterios (ej. agrupar ventas por mes, productos por categoría, estudiantes por curso).
- Suelen mostrar cálculos resumidos (subtotales, promedios, conteos) para cada grupo.
- **Ejemplo:** Un informe de ventas mensuales, donde cada mes es un grupo que muestra el total de ventas de ese mes. Un informe de estudiantes por ciudad, mostrando cuántos estudiantes hay en cada ciudad.

- **Informes calculados:**

- Incluyen **campos cuyos valores se derivan de cálculos** realizados sobre otros datos del informe. Estos cálculos pueden ser:
 - A nivel de fila (ej. `total_linea = cantidad * precio_unitario`).
 - A nivel de grupo (ej. `subtotal_ventas_categoria = SUM(total_linea)` para una categoría).
 - A nivel de todo el informe (ej. `total_general_ventas = SUM(subtotal_ventas_categoria)`).
 - También pueden incluir **numeración de líneas** o de páginas.
- **Ejemplo:** Una factura que calcula el importe total de cada línea de producto, un subtotal, el IVA y el total general.

- **Informes con gráficos:**

- Incorporan elementos visuales como gráficos de barras, circulares (tartas), de líneas, etc., para representar los datos de forma más intuitiva y facilitar la identificación de tendencias, comparaciones o proporciones.
- **Ejemplo:** Un informe de ventas anuales que incluye un gráfico de líneas mostrando la evolución de las ventas mes a mes y un gráfico circular mostrando la proporción de ventas por categoría de producto.

- **Informes con imágenes:**

- Incluyen imágenes como parte del diseño (ej. el logo de la empresa) o como parte de los datos (ej. fotos de productos en un catálogo, fotos de

empleados en un directorio).

- **Subinformes:**

- Son informes completos que se incrustan como una sección dentro de otro informe principal.
- Se usan para mostrar datos relacionados de forma jerárquica o detallada.
- **Ejemplo:** Un informe principal de "Departamentos"; por cada departamento, un subinforme lista los "Empleados" de ese departamento. O un informe de "Facturas", donde cada factura tiene un subinforme con el "Detalle de Productos" de esa factura.

- **Informes Incrustados vs. No Incrustados:**

- **Incrustados:** Se visualizan directamente dentro de la interfaz de la propia aplicación (ej. un panel en la aplicación que muestra un informe de ventas actualizado).
- **No Incrustados (o exportados):** Se generan como archivos independientes (PDF, Excel, CSV, Word/RTF) que el usuario puede descargar, imprimir, enviar por email o analizar con otras herramientas fuera de la aplicación.

3. Estructura de un informe

¿Cómo se organiza la información dentro de un documento de informe para que sea legible y profesional?

Aunque el contenido y el diseño específico pueden variar enormemente, la mayoría de los informes profesionales comparten una estructura general organizada en secciones bien definidas. Piensa en ello como la anatomía de un libro o un documento formal:

1. Encabezado del informe (Report Header):

- Aparece **una sola vez, al principio** del informe completo.
- Contenido típico: Título principal del informe (ej. "Informe Anual de Ventas 2024"), logo de la empresa, fecha de generación del informe, quizás un resumen ejecutivo.

2. Encabezado de página (Page Header):

- Aparece **al principio de cada página** del informe.
- Contenido típico: Repetición del título del informe (más breve), nombre de la empresa, fecha actual (si es relevante para cada página), y a veces, el número de página (aunque también es común en el pie). También puede incluir los encabezados de las columnas si el informe es tabular y se extiende por varias páginas.

3. Encabezado de grupo (Group Header):

- Solo existe en **informes agrupados**. Aparece **al principio de cada nuevo grupo** de datos.
- Contenido típico: El valor o criterio por el cual se está agrupando esa sección (ej. "Región: Norte", "Categoría: Electrónica", "Mes: Enero 2024").

4. Sección de detalle (Detail Section):

- Es el **cuerpo principal** del informe. Esta sección **se repite una vez por cada registro (fila) de datos** que se está mostrando (después de aplicar filtros).
- Contenido típico: Los campos de datos individuales de cada registro (ej. para un listado de productos: código, nombre, precio, stock de *cada* producto).

5. Pie de grupo (Group Footer):

- Solo en **informes agrupados**. Aparece **al final de cada grupo** de datos.
- Contenido típico: Resúmenes o cálculos para ese grupo específico (ej. "Total Ventas Región Norte: €XXXX", "Número de Productos en Electrónica: YY"). Aquí van los **subtotales y recuentos parciales**.

6. Pie de página (Page Footer):

- Aparece **al final de cada página**.
- Contenido típico: Número de página (formato "Página X de Y"), fecha de impresión, notas al pie, información de confidencialidad.

7. Pie del informe (Report Footer):

- Aparece **una sola vez, al final** del informe completo.

- Contenido típico: **Totales generales** (ej. "Total General de Ventas: €ZZZZZ"), conclusiones finales, quizás una firma o un espacio para comentarios.

Esta estructura ayuda a organizar la información de manera lógica, haciendo que los informes sean más fáciles de leer y comprender.

4. Herramientas para confeccionar informes

¿Tengo que programar manualmente toda esta estructura y la presentación de datos cada vez que hago un informe?

¡Afortunadamente no! Aunque es posible generar informes simples programáticamente (ej. construyendo HTML o un PDF línea por línea), para informes más complejos con diseños elaborados, agrupamientos, cálculos y gráficos, se utilizan **herramientas gráficas especializadas llamadas generadores de informes (Report Generators o Reporting Tools)**.

Estas herramientas son como los IDEs que usamos para programar, pero enfocadas en el diseño de informes:

- **Integradas en el IDE:**
 - Algunos Entornos de Desarrollo Integrado (IDEs) vienen con diseñadores de informes visuales incorporados o como plugins fácilmente instalables.
 - **Ejemplos:** Visual Studio para tecnologías .NET (con RDLC o herramientas de terceros), algunos plugins para Eclipse, NetBeans o IntelliJ IDEA que soportan librerías de informes Java como JasperReports.
- **Externas al IDE (dedicadas):**
 - Son aplicaciones o librerías especializadas en la generación de informes, que pueden usarse de forma independiente o integrarse en nuestras aplicaciones.
 - **Ejemplos populares:**
 - **Crystal Reports:** Una herramienta muy veterana y potente, común en entornos empresariales.
 - **JasperReports (y JasperSoft Studio):** Una librería open-source muy popular para Java. JasperSoft Studio es su diseñador visual gráfico.

- **BIRT (Business Intelligence and Reporting Tools):** Un proyecto open-source de Eclipse para informes y BI.
- **Microsoft SQL Server Reporting Services (SSRS):** Parte de la plataforma SQL Server.
- *Librerías de generación programática:* ReportLab (Python, para PDF), FPDF (PHP, para PDF), Apache POI (Java, para formatos Office).

¿Qué hacen estas herramientas?

- Proporcionan una **interfaz visual (un diseñador)** para:
 - Arrastrar y soltar campos de datos, etiquetas, líneas, imágenes, gráficos, etc., en las diferentes secciones del informe.
 - Definir la conexión a la fuente de datos (base de datos, XML, CSV, etc.).
 - Escribir o construir la consulta (SQL) para obtener los datos.
 - Configurar agrupamientos, ordenaciones y filtros.
 - Definir campos calculados y parámetros.
 - Establecer propiedades de formato (fuentes, colores, bordes, alineación).
- Muchas de estas herramientas guardan la **definición del diseño del informe** en un archivo (a menudo basado en XML, como los archivos `.jrxml` de JasperReports o `.rdl` / `.rdlc` de Microsoft), de forma similar a como vimos que se pueden describir las interfaces visuales en la UT2.
- En tiempo de ejecución, la herramienta (o su motor de ejecución) toma esta definición, recupera los datos, los procesa y genera el informe final en el formato de salida deseado.

5. Filtrado, parámetros y agrupamiento de datos en informes

¿Cómo hago para que un informe no muestre "todo", sino solo la información específica que me interesa en este momento, o para que los datos aparezcan organizados?

Los informes raramente muestran todos los datos de una tabla tal cual.

Necesitamos formas de refinar y organizar la información:

- **Filtrado de datos:**

- Permite **seleccionar qué registros** de la fuente de datos se incluirán en el informe.
- Se basa en criterios específicos, similar a la cláusula **WHERE** en SQL (que aprendiste en Acceso a Datos, UT4).
- **Ejemplo:** Mostrar solo las "ventas realizadas en el último mes", o los "productos de la categoría 'Electrónica' con stock inferior a 10 unidades".
- Los filtros se pueden definir en la consulta SQL que alimenta el informe o, a veces, en la propia herramienta de informes.
- **Parámetros:**
 - Hacen que los informes sean **interactivos y personalizables por el usuario final** sin tener que modificar el diseño del informe.
 - El usuario proporciona valores para los parámetros en el momento de solicitar el informe (ej. a través de un pequeño formulario).
 - Estos valores se usan internamente para filtrar los datos, cambiar títulos, etc.
 - **Ejemplo:** Un informe de "Ventas por Cliente" podría tener un parámetro "ID de Cliente". El usuario introduce un ID, y el informe muestra solo las ventas de ese cliente. Otro informe podría tener parámetros "Fecha Desde" y "Fecha Hasta".
- **Agrupamiento:**
 - Organiza las filas de datos en **grupos basados en valores comunes** en una o más columnas (ej. agrupar todas las ventas de "Madrid" juntas, luego todas las de "Barcelona", etc.).
 - Esencial para crear informes resumidos y para calcular **subtotales, recuentos parciales o promedios** para cada grupo.
 - Se utilizan funciones de agregación (como **COUNT**, **SUM**, **AVG**, **MIN**, **MAX** de SQL) que operan sobre los datos de cada grupo.
 - Un informe puede tener múltiples niveles de agrupamiento (ej. agrupar por Año, y dentro de cada Año, por Mes).

Estas tres técnicas son fundamentales para transformar datos brutos en informes significativos y relevantes.

6. Incluyendo visualizaciones, cálculos y elementos adicionales

¿Un informe es solo texto y números, o podemos hacerlo más visual e informativo?

Los informes modernos van mucho más allá de simples listados. Pueden enriquecerse con:

- **Valores calculados:**

- Son campos que no existen directamente en la fuente de datos, sino que se **calculan dentro del informe** a partir de otros campos o de resultados de funciones de agregación.
- **Ejemplo:** En una factura, una columna "Importe Línea" que es `Cantidad * PrecioUnitario`. Un "Total General" que es la suma de todos los subtotales. Un campo "% sobre el Total".

- **Gráficos (Charts):**

- Representaciones visuales de los datos que facilitan la comprensión de tendencias, comparaciones, distribuciones o proporciones.
- Tipos comunes: barras, líneas, circulares (tarta), dispersión, etc.
- Las herramientas de informes permiten configurar el tipo de gráfico, los datos que representa (ej. ventas por mes), los ejes, colores, leyendas.

- **Imágenes:**

- Logotipos de empresa, fotos de productos, iconos, marcas de agua.
- Pueden ser estáticas (siempre la misma) o dinámicas (cambiar según los datos, ej. mostrar la foto del producto correspondiente en cada fila de detalle).

- **Subinformes:**

- Como mencionamos antes, incrustar un informe dentro de otro para mostrar detalles relacionados.

- **Numeración:**

- Numerar las filas de detalle, las páginas del informe (**Página X de Y**).

- **Formato Condicional:**

- Cambiar la apariencia (color de fondo, color de texto, fuente) de un campo o una fila basándose en una condición.
- **Ejemplo:** Mostrar en rojo los valores de stock inferiores a un umbral, o resaltar en negrita las ventas que superan un objetivo.

Estos elementos hacen que los informes no solo sean informativos, sino también más atractivos y fáciles de interpretar.

7. Conexión a fuentes de datos y generación de salida

¿De dónde saca el informe los datos y en qué "formato" lo podemos ver o guardar?

El proceso general para que un informe cobre vida es:

1. Conexión a la fuente de datos:

- La herramienta de informes necesita saber dónde están los datos. Esto implica configurar una conexión a la fuente, que comúnmente es una **base de datos relacional** (PostgreSQL, MySQL, etc.).
- Se especifican los detalles de la conexión (driver, URL del servidor, nombre de la base de datos, usuario, contraseña), similar a como se configura en una aplicación (UT5 del módulo de Interfaces, o UT2 de Acceso a datos).

2. Definición de la consulta de datos:

- Se escribe o construye una **consulta (generalmente SQL **SELECT**)** que recuperará el conjunto de datos específico necesario para el informe.
- Esta consulta puede incluir **JOIN** s para combinar datos de varias tablas, **WHERE** para filtrado inicial, y **ORDER BY** si se necesita un orden base antes del agrupamiento del informe.

3. Procesamiento por la herramienta de informes:

- El motor de la herramienta de informes ejecuta la consulta contra la fuente de datos.
- Recibe los datos.
- Los procesa según la definición del informe: aplica agrupamientos, realiza cálculos, formatea los campos.

4. Generación del formato de salida:

- Finalmente, la herramienta renderiza el informe en el formato de salida elegido por el usuario o el desarrollador.
- **Formatos comunes:**
 - **PDF (Portable Document Format):** Ideal para documentos estáticos, impresión, distribución, ya que mantiene el diseño exacto.
 - **HTML (HyperText Markup Language):** Para visualización en navegadores web, puede ser interactivo.
 - **CSV (Comma-Separated Values):** Formato de texto plano, fácil de importar en hojas de cálculo para análisis posterior.
 - **Excel (XLS, XLSX):** Para abrir y manipular los datos directamente en Microsoft Excel.
 - **Word (DOCX, RTF - Rich Text Format):** Para documentos editables.
 - *Visualización en Pantalla:* Muchas herramientas también permiten previsualizar el informe directamente.

Flujo conceptual:

Fuente de Datos (BD) → Consulta SQL → [Herramienta de Informes] (Obtiene Datos → Aplica Diseño/Cálculos/Agrupaciones) → Informe Formateado (Salida: PDF, HTML, etc.)

8. Personalización y presentación visual

Además de los datos correctos, ¿importa cómo "se ve" un informe?

¡Absolutamente! Un informe puede tener todos los datos correctos, pero si es un amasijo de números y texto desorganizado, será difícil de leer y su mensaje se perderá. La **presentación visual** es clave.

Se aplican principios de diseño visual (similares a los que vimos en la UT5 para interfaces) para mejorar la legibilidad y efectividad:

- **Tipografía:** Fuentes claras y legibles, tamaños adecuados, uso de negrita o cursiva para énfasis.
- **Colores:** Paleta coherente, buen contraste, uso del color para resaltar o categorizar (sin abusar).
- **Alineación:** Alinear números a la derecha (para facilitar la comparación de magnitudes), texto a la izquierda. Consistencia en la alineación de encabezados y datos.
- **Espacio en Blanco:** Usarlo para separar secciones, evitar la saturación visual y guiar el ojo.
- **Diseño de Gráficos:** Que sean claros, con ejes bien etiquetados, leyendas comprensibles y colores que faciliten la interpretación.
- **Consistencia:** Mantener un estilo visual coherente en todo el informe y, si es parte de una aplicación, con el estilo de la aplicación.

Una buena personalización visual transforma un simple listado de datos en una herramienta de comunicación poderosa.

Mini proyecto guiado paso a paso: diseño conceptual de un informe de "Factura Simple"

Trabajas en una pequeña empresa y necesitan generar facturas simples para sus clientes. Debes diseñar la estructura de esta factura como un informe.

Objetivo del proyecto: Describir conceptualmente la estructura de un informe de factura, identificando las secciones principales, los campos de datos que irían en cada una, y los cálculos necesarios. No necesitas usar una herramienta, solo planificarlo.

Información disponible para la factura (Fuente de datos conceptual):

- **Datos del cliente:** Nombre, Dirección, NIF.
- **Datos de la factura:** Número de Factura, Fecha de Factura, Fecha de Vencimiento.

- **Líneas de detalle del producto/servicio (se repiten por cada ítem):**
Descripción del Producto/Servicio, Cantidad, Precio Unitario.

Pasos:

1. Identificar las secciones principales del informe (factura):

- Piensa en una factura real. ¿Qué partes tiene siempre? (Encabezado con datos de tu empresa y cliente, cuerpo con los productos, pie con los totales).
- **Secciones a usar (mínimo):** Encabezado del Informe (o de Página), Sección de Detalle, Pie del Informe.

2. Diseñar el contenido del encabezado del informe/página:

- ¿Qué información debe ir arriba del todo? (datos de tu empresa, datos del cliente, número y fecha de factura).
- **Campos conceptuales:**
 - Logo de tu empresa (Imagen).
 - Nombre y datos de tu empresa (Texto estático).
 - Título: "FACTURA" (Texto estático).
 - Número de Factura: (Campo de datos).
 - Fecha de Factura: (Campo de datos).
 - Fecha de Vencimiento: (Campo de datos).
 - Datos del Cliente:
 - Nombre del Cliente: (Campo de datos).
 - Dirección del Cliente: (Campo de datos).
 - NIF del Cliente: (Campo de datos).

3. Diseñar la sección de detalle (cuerpo de la factura):

- Esta sección se repetirá por cada producto o servicio facturado.
- ¿Qué columnas necesitas? (Descripción, Cantidad, Precio Unitario, Importe Línea).

- **Columnas conceptuales en detalle:**

- Descripción del producto/servicio (Campo de datos).
- Cantidad (Campo de datos).
- Precio unitario (Campo de datos).
- Importe línea (¡Este es un campo **calculado**! $Cantidad * PrecioUnitario$).

4. Diseñar el pie del informe (Totales):

- Aquí van los resúmenes de la factura.
- ¿Qué totales necesitas? (subtotal, IVA (si aplica), total general).
- **Campos conceptuales en el pie:**
 - Subtotal: (Campo **calculado**: suma de todos los $Importe\ Línea$).
 - Porcentaje de IVA: (Texto estático o campo de datos si varía).
 - Importe IVA: (Campo **calculado**: $Subtotal * (PorcentajeIVA / 100)$).
 - **TOTAL FACTURA**: (Campo **calculado**: $Subtotal + Importe\ IVA$).
 - (Opcional: condiciones de pago, datos bancarios, etc. - texto estático).

5. Considerar Encabezados/Pies de Página Adicionales (Opcional para este ejercicio simple):

- Si la factura pudiera tener muchas páginas, ¿qué iría en el encabezado/pie de cada página? (ej. Número de Factura, Número de Página).

Resultado del Diseño Conceptual:

- **Encabezado del Informe/Página:**

- Logo Empresa, Datos Empresa, Título "FACTURA"
- N° Factura: $[NumeroFactura]$, Fecha: $[FechaFactura]$, Vencimiento: $[FechaVencimiento]$
- Cliente: $[NombreCliente]$, Dirección: $[DireccionCliente]$, NIF: $[NIFCliente]$
- Encabezados de Columna para el detalle: $Descripción \mid Cantidad \mid Precio\ Unit. \mid Importe$

- **Sección de Detalle (se repite por cada producto/servicio):**

- $[DescripcionProducto] \mid [Cantidad] \mid [PrecioUnitario]€ \mid [ImporteLinea]€$

- (`ImporteLinea` es `Cantidad * PrecioUnitario`)

- **Pie del Informe:**

- Subtotal: `[SumaDelImportesLinea]€`
- IVA (`[PorcentajeIVA]%`): `[ImporteCalculadoIVA]€`
- **TOTAL A PAGAR:** `[TotalGeneralFactura]€`
- (Otros datos: forma de pago, información legal, etc.)

- **Pie de Página (si es multipágina):**

- Página `[NumPagina]` de `[TotalPaginas]`

Has desglosado la estructura de un informe de factura común, identificando qué información va en cada sección y, muy importante, qué campos son datos directos de la fuente y cuáles son calculados. Este tipo de análisis previo es fundamental antes de empezar a "arrastrar y soltar" en una herramienta de generación de informes, ya que te da una hoja de ruta clara.

Test de repaso

1. ¿Cuál es el propósito principal de un informe en una aplicación?

- a) Permitir al usuario introducir datos.
- b) Mostrar una representación organizada y formateada de datos para su análisis.
- c) Ejecutar código de lógica de negocio.
- d) Conectar la aplicación a internet.

2. ¿Qué sección de un informe se repite para cada registro individual de datos recuperado de la fuente?

- a) Encabezado del informe.
- b) Pie de página.
- c) Sección de detalle.
- d) Encabezado de grupo.

3. **Las herramientas que permiten diseñar informes visualmente, arrastrando y soltando campos de datos, se conocen como:**
- a) IDEs.
 - b) Generadores de informes.
 - c) SGBD.
 - d) Editores de código SQL.
4. **¿Qué elemento se utiliza en un informe para permitir que el usuario que lo consulta personalice el filtrado de los datos (ej: seleccionando un rango de fechas)?**
- a) Agrupamiento.
 - b) Valores calculados.
 - c) Parámetros.
 - d) Subinformes.
5. **¿Qué formato de salida es comúnmente utilizado para generar informes que se van a imprimir o distribuir como documentos estáticos?**
- a) CSV.
 - b) Excel.
 - c) PDF.
 - d) HTML.

Ejercicio

Imagina que tienes una fuente de datos con información de las Notas de Alumnos por Asignatura: NombreAlumno, ApellidoAlumno, NombreAsignatura, NotaFinal (numérica, de 0 a 10).

Describe cómo diseñarías un informe que muestre:

1. Las notas de todos los alumnos **agrupadas por** NombreAsignatura .
2. Para cada asignatura, un listado de alumnos con su NombreAlumno , ApellidoAlumno y NotaFinal .

3. Al final de cada grupo de asignatura, la **nota media de esa asignatura**.
4. Al final de todo el informe, la **nota media general de todas las asignaturas y alumnos**.

Indica las secciones principales del informe, qué campos irían en cada una y cómo se calcularían las medias.

Este ejercicio te ayuda a pensar en cómo estructurar información compleja de manera jerárquica (asignaturas, y dentro de ellas, alumnos) y cómo los cálculos agregados (como las medias) se aplican en diferentes niveles (por grupo y para el total). Es un diseño típico para muchos informes analíticos o de resumen que se necesitan en entornos educativos, empresariales, etc. Comprender esta lógica es clave para luego poder usar una herramienta de generación de informes de manera efectiva.

Resumen profesionalizante

Con este conocimiento, ahora estás preparado para:

- **Transformar datos brutos en información clara y significativa** mediante la creación de informes bien estructurados.
- **Diseñar informes que respondan a necesidades específicas de usuarios y empresas**, desde listados simples hasta resúmenes agrupados con cálculos y gráficos.
- **Comprender la arquitectura interna de un informe**, lo que te permitirá utilizar herramientas de generación de informes de manera más eficiente.
- **Presentar datos de forma profesional y efectiva**, facilitando la toma de decisiones y el análisis en diversos contextos.
- **Añadir una habilidad muy demandada a tu perfil de desarrollador**, ya que la generación de informes es una tarea común en una gran variedad de aplicaciones.

Saber confeccionar informes te permite cerrar el ciclo del manejo de datos: no solo los almacenas, consultas y manipulas, sino que también eres capaz de presentarlos de forma que aporten valor real. Esta capacidad de convertir datos

en conocimiento visual y comprensible es una herramienta poderosa en cualquier rol técnico.