



Unidad 9: BASES DE DATOS Y REPOSITORIOS DE INFORMACIÓN

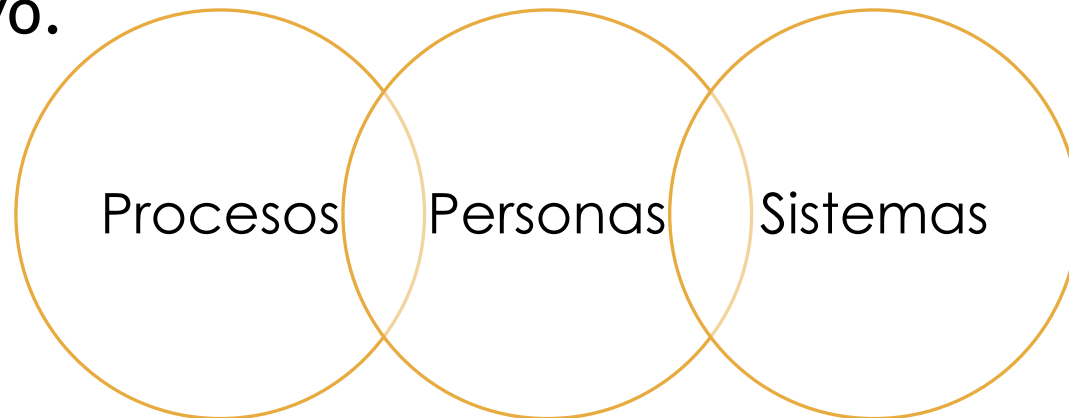
BLOQUE III – Redes e
Internet

CONTENIDOS

1. Sistemas de información.
2. Sistemas de ficheros
3. Bases de datos.
4. ¿Qué es SQL?
5. Big Data.

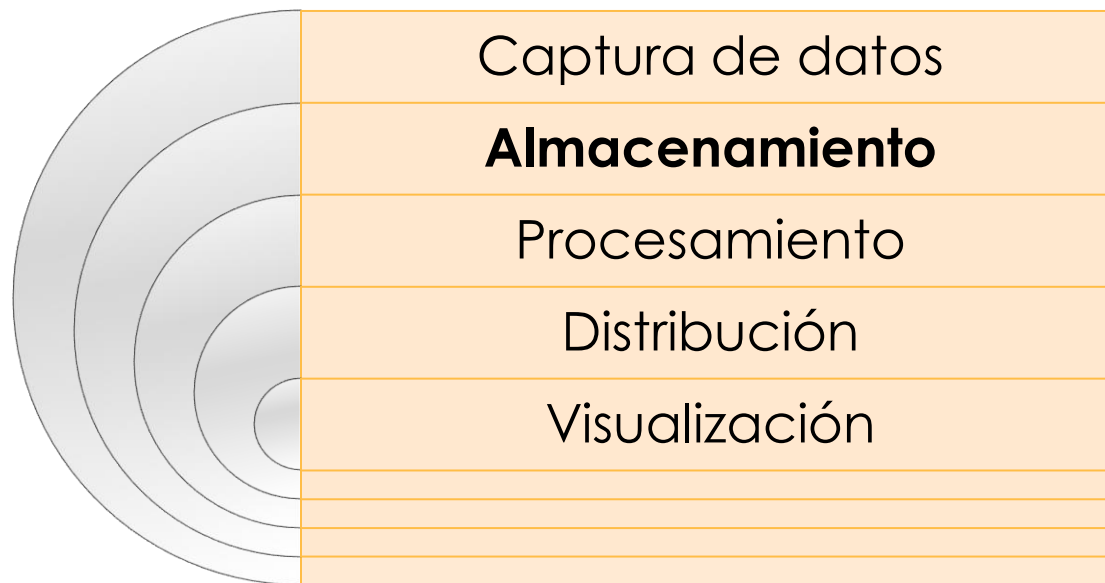
1. Sistemas de información

- Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.



1. Sistemas de información

- Actividades típicas de un sistema de información (en esta unidad nos centramos en el almacenamiento):



1. Sistemas de información

- Sistemas de información típicos:

ERP (Enterprise
Resource
Planning)

CRM (Customer
Relationship
Management)

2. Sistemas de ficheros

- Ya sabemos que la memoria de un computador es realmente una jerarquía de memoria.
 - Memoria caché -> memoria principal (RAM) -> memoria virtual.
- La memoria que persiste cuando el computador se apaga y que además tiene capacidad masiva, es la virtual.
 - Actualmente es el disco duro.
- Es en este nivel donde quedan almacenados los archivos de los diferentes usuarios.
 - De distintos tipos y con distintas extensiones y formatos estándar.

2. Sistemas de ficheros

- ¿Cómo organizamos y gestionamos estos archivos de manera eficiente?
 - Con un sistema de ficheros gestionado por el sistema operativo.
- A cada fichero le corresponden unos atributos:
 - Estáticos:
 - Nombre, tamaño, ubicación, permisos.
 - Dinámicos:
 - Puntero, contadores (aperturas, modificaciones), fechas.

2. Sistemas de ficheros

- Un directorio es un fichero especial que almacena información perteneciente al SO y no a los usuarios.
 - Se utiliza para organizar el sistema de ficheros.
- Es un fichero organizado en registros, cada registro contiene la información relativa a un fichero o subdirectorio que contiene este directorio.
- Los directorios se suelen organizar en árboles y/o grafos.

2. Sistemas de ficheros

- Un sistema de ficheros puede limitarse al disco o discos duros disponibles en un único computador.
- O puede ser un sistema de ficheros distribuido en varios computadores.
- De manera que un usuario pueda acceder a un fichero en su disco duro local o a un fichero en el disco duro de otro computador.
 - Saliendo por la red.

2. Sistemas de ficheros

- Normalmente los sistemas de ficheros son muy eficientes para la gestión de datos arbitrarios, almacenados en diferentes tipos de formatos, sin relación los unos con los otros.
 - Las operaciones son sencillas y rápidas: leer, escribir, etc.
- Pero ¿qué ocurre cuando tenemos que manejar datos estructurados y relacionados entre sí? ¿y si además necesitamos que una aplicación o sistema de información (o varios) pueda realizar transacciones complejas con estos datos como inserción, consulta, etc.). Esto es muy habitual.
 - En este caso se recurre a las bases de datos.

3. Bases de datos

- Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente, es decir, teniendo en cuenta su estructura y las relaciones entre ellos para su posterior uso.
 - Es un modelo de la realidad. Por ejemplo, la base de datos de alumnos de la clase.
- El software que permite almacenar y, posteriormente, acceder a los datos, se denomina Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD).
 - MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle, etc.

3. Bases de datos



Asignaturas completas: **Bases de Datos, Seguridad en bases de datos, Desarrollo web seguro, etc.**

3. Bases de datos

- Existen diferentes modelos de bases de datos, cada uno se distingue por:
 - Estructuras de datos con las que se puede construir la base de datos.
 - Tablas, árboles, documentos, etc.
 - Restricciones o reglas que el SGBD tendrá que hacer cumplir a los datos.
 - ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento -isolation- y durabilidad).
 - Conjunto de operaciones para trabajar con los datos.
 - Distintos tipos de inserciones, ordenaciones, consultas, fusiones, etc.

3. Bases de datos

- De momento nos centraremos en el modelo relacional.
 - La estructura de datos es la tabla.
 - Cada fila de la tabla suele denominarse registro.
 - Cada celda suele denominarse campo.

ID	NOMBRE	APELLIDOS	F_NACIMIENTO	GÉNERO	CARGO	SALARIO
1	Carlos	Jiménez Clarín	1985-05-03	H	Desarrollador	1500
2	Elena	Rubio Cuestas	1978-09-25	M	Secretaria	1200
3	José	Calvo Sisman	1990-11-12	H	Secretario	1200
4	Margarita	Rodríguez Garcés	1992-05-16	M	IT	1325.5

3. Bases de datos

- Es muy importante conocer las relaciones entre tablas:



4. ¿Qué es SQL?

- El lenguaje SQL es el más utilizado para que usuarios y aplicaciones puedan comunicarse con la base de datos.

Consulta
interactiva

Manipulación

Programación

Administración

Protección y
seguridad

4. ¿Qué es SQL?

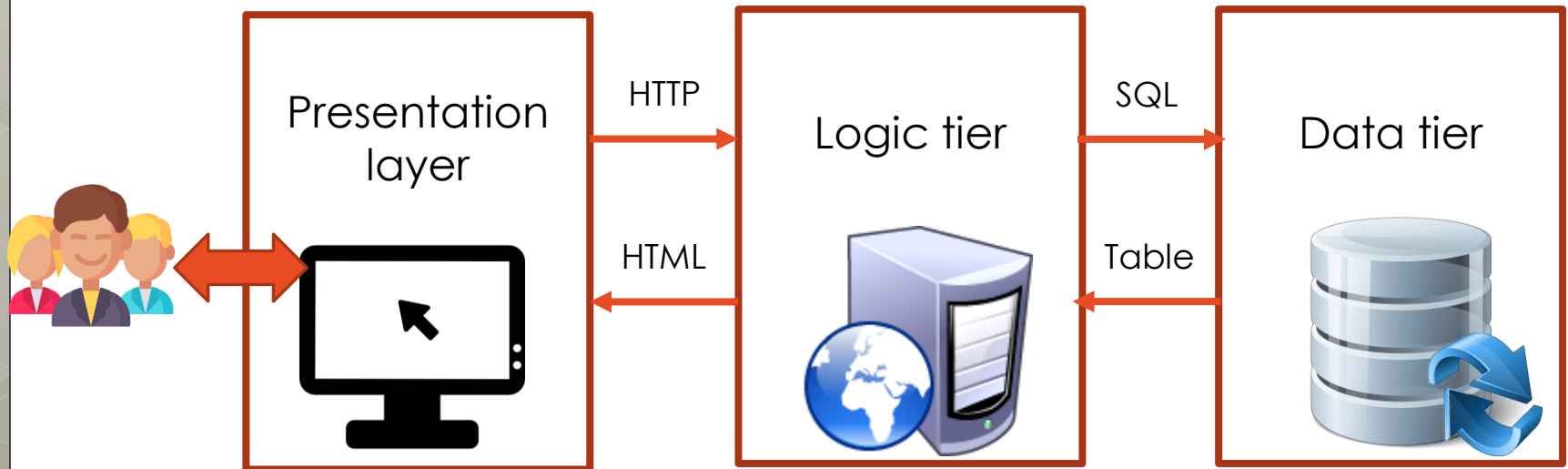
- Ejemplo: ¿Qué empleados cobran más de 1350 euros? Volvamos a la tabla EMPLEADOS de antes.

```
select NOMBRE, APELLIDOS  
from EMPLEADOS  
where SALARIO > 1350
```

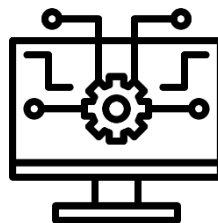
ID	NOMBRE	APELLIDOS	F_NACIMIENTO	GÉNERO	CARGO	SALARIO
1	Carlos	Jiménez Clarín	1985-05-03	H	Desarrollador	1500
2	Elena	Rubio Cuestas	1978-09-25	M	Secretaria	1200
3	José	Calvo Sisman	1990-11-12	H	Secretario	1200
4	Margarita	Rodríguez Garcés	1992-05-16	M	IT	1325.5

4. ¿Qué es SQL?

- SQL se puede utilizar en local y en remoto.
- Se utiliza mucho en las arquitecturas web actuales.



5. Big Data



SEGURIDAD Y PRIVACIDAD

Modelos y analítica: Consultas, informes, analítica batch&streaming, analítica avanzada, etc.

Bases de datos
SQL o no-SQL

Sistemas de ficheros

Integración: ETL, mensajería, APIs

Datos
estructurados

Datos semi-
estructurados

Datos no
estructurados

Metadatos

Sensores

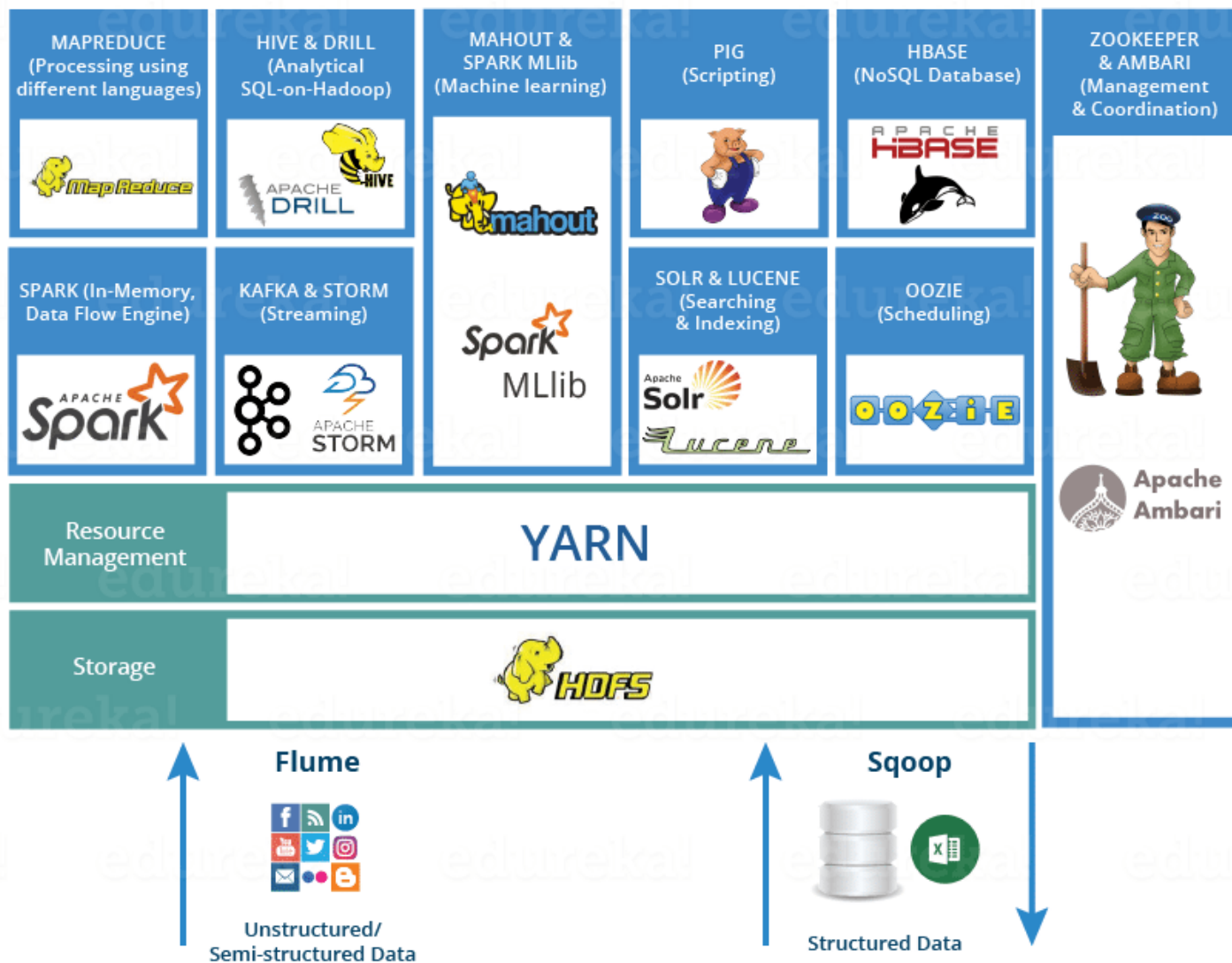
Fuentes de datos

3 Vs:
Volumen,
velocidad y
variedad

5. Big Data

- Cuando se manejan grandes volúmenes de datos, las bases de datos tradicionales y los sistemas con los que se gestionan provocan problemas de rendimiento, escalabilidad, etc.
- Surgen bases de datos no-SQL:
 - Muy orientadas a entornos web, al tiempo real, al manejo de grandes volúmenes de información.
 - Por lo tanto, con facilidad para ser distribuidas, para hacer trabajo en paralelo.
 - Optimizadas para operaciones muy concretas.
 - No utilizan SQL.

<https://www.edureka.co/blog/hadoop-ecosystem>





Para practicar un poco

1. Estudia la estructura del sistema de ficheros en un sistema Windows y en un sistema Linux. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian? Tienes que saber cómo crear y eliminar un directorio, como navegar por el árbol de directorios, cómo cambiar el nombre de un fichero, cómo copiarlo o eliminarlo, cómo modificar su propietario y sus permisos, etc.
2. Juega un poco con este tutorial interactivo para comprender mejor cómo se trabaja con SQL: <https://sqlzoo.net/>

Referencias

- Fotografías
 - <https://unsplash.com>
- Iconos
 - <https://www.flaticon.es/>



**Reconocimiento-CompartirIgual 3.0
España (CC BY-SA 3.0 ES)**

©2019-2022 Marta Beltrán URJC (marta.beltran@urjc.es)
Algunos derechos reservados.

Este documento se distribuye bajo la licencia “Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España” de Creative Commons, disponible en
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/>