

# TEMA 1 – UNA VISITA GUIADA A LES BASES DE DADES RELACIONALS

---

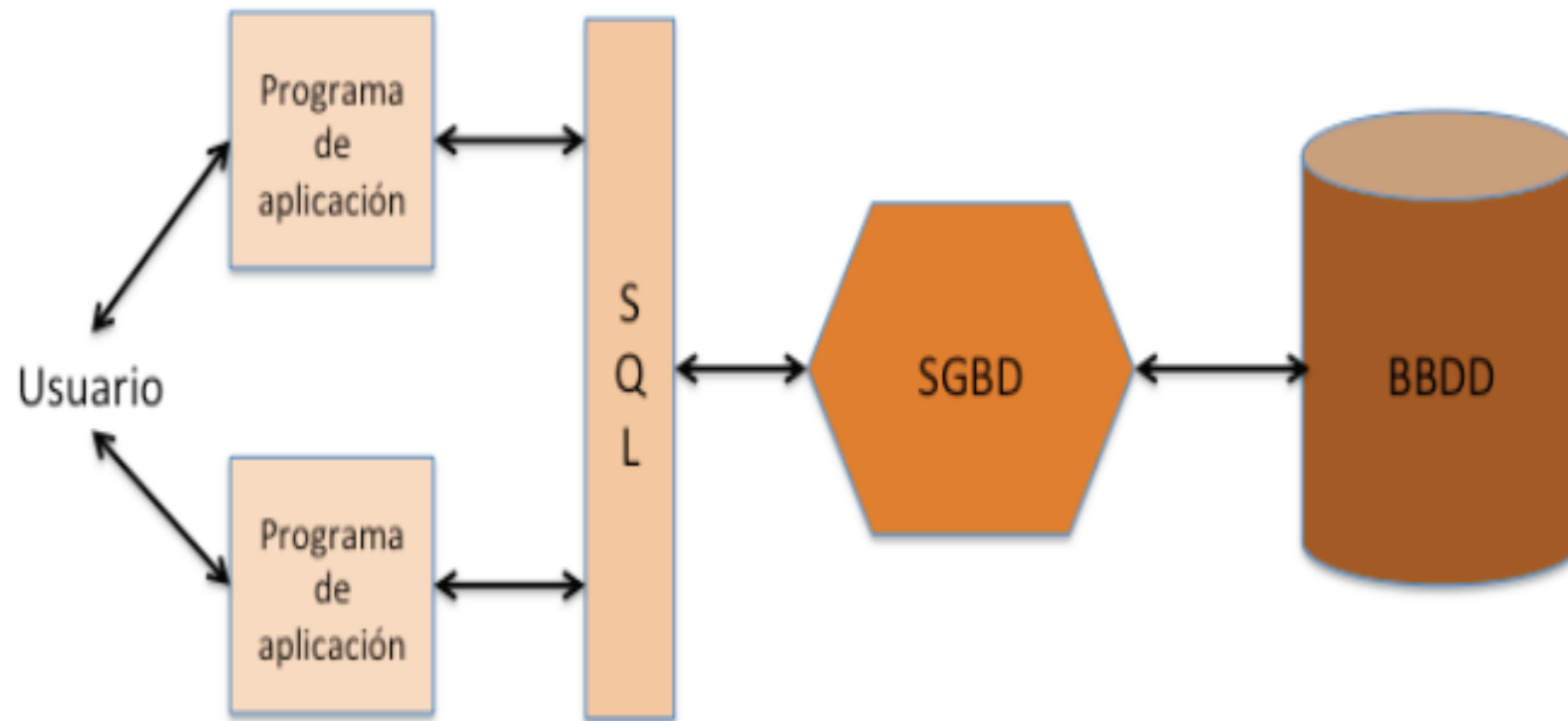
## Objectius

- 1) **Definir i entendre conceptes claus**
- 2) Diferència entre sistemes de bases de dades i basats en fitxers
- 3) Conèixer principals components dels sistemes gestors de bases de dades (relacionals)
- 4) Entendre arquitectura tres nivells i independència dades
- 5) Conèixer esquemes i instàncies bases de dades

# Conceptes importants

- Una **base de dades** és un dipòsit compartit de dades relacionades lògicament i una descripció d'aquestes dades
- Un **sistema gestor de bases de dades (SGBD)** és un programari que ens permet definir, crear, mantenir i controlar l'accés a la base de dades
- Un **programa d'aplicació** és un intermediari entre l'usuari i el SGBD
- Un **sistema de bases de dades** és una col·lecció de programes d'aplicació que interactuen amb el SGBD i la base de dades

## ...conceptes importants



Com us imagineu una BBDD relacional?

# TEMA 1 – UNA VISITA GUIADA A LES BASES DE DADES RELACIONALS

---

## Objectius

- 1) Definir i entendre conceptes claus
- 2) **Diferència entre sistemes de bases de dades i basats en fitxers**
- 3) Conèixer principals components dels sistemes gestors de bases de dades (relacionals)
- 4) Entendre arquitectura tres nivells i independència dades
- 5) Conèixer esquemes i instàncies bases de dades

# Sistemes basats en fitxers i BBDD

- Anys enrere, hi havia **vida sense ordinadors...**
  - Dades organitzades en fitxers (en paper)
- Amb l'arribada dels ordinadors, la informació es va començar a **digitalitzar**
  - Passem de fitxers en paper a fitxers digitals
  - Va representar tot un canvi
  - Però els sistemes basats en fitxers tracten de modelar el sistema de fitxers en paper
- Us sembla que això és anacrònic? Un exemple real...

## ... fitxers vs BBDD

- Algunes **limitacions** / **problemes** del sistemes basats en fitxers
  - **Integritat** de les dades es pot violar: modificacions a fitxers (per ex. informació d'un mateix client a diferents fitxers)
  - Realització de **cerca limitada**: informació creuada (per ex. un fitxer amb informació dels clients, i un fitxer amb les propietats de cada client. Volem trucar al client de la propietat X)
  - Definició de les dades **no és independent** de l'aplicació (per ex. un programa a mida per treballar amb les dades d'un fitxer concret, si canvia el fitxer...)

## ... fitxers vs BBDD

- Apareixen les **bases de dades**
  - **Dipòsit compartit**: un mateix dipòsit per N usuaris
  - Dades **relacionades lògicament**: no guardem les dades de qualsevol manera
  - 1 base de dades -> N programes d'aplicacions (web app, app...)
- Però també tenim **dificultats / reptes**
  - Modelar el món real, controlar accés concurrent...

# TEMA 1 – UNA VISITA GUIADA A LES BASES DE DADES RELACIONALS

---

## Objectius

- 1) Definir i entendre conceptes claus
- 2) Diferència entre sistemes de bases de dades i basats en fitxers
- 3) **Conèixer aspectes importants dels sistemes gestors de bases de dades (relacionals)**
- 4) Entendre arquitectura tres nivells
- 5) Conèixer esquemes i instàncies bases de dades



# Sistema Gestor de Bases de Dades

- Un **sistema gestor de bases de dades** (SGBD) és un programari que ens permet definir, crear, mantenir i controlar l'accés a la base de dades
  - Quins SGBD coneixeu? Per ex. Microsoft Access, MySQL...
- **LDD: Llenguatge de Definició de Dades**
  - Especificar / modificar l'esquema (definició) de la base de dades, i les meta-dades
- **LDM: Llenguatge de Manipulació de Dades**
  - Ens proporciona operacions per manipular les dades (operacions d'inserció, eliminació, recuperació...)

## ...SGBD: algunes funcions

- **Algunes** de les seves **principals funcions**
  - Proporcionar funcionalitats per **emmagatzemar, recuperar i actualitzar** dades
  - Proporcionar suport a les **transaccions**: una sèrie d'accions atòmiques (o totes, o cap)
  - Controlar la **concurrència**: més d'un usuari pot accedir a la base de dades, i a les mateixes dades, a la vegada.
  - Recuperar-se d'un **error** (es va la llum!!)
  - ...
- Són sistemes molt complexos

# TEMA 1 – UNA VISITA GUIADA A LES BASES DE DADES RELACIONALS

---

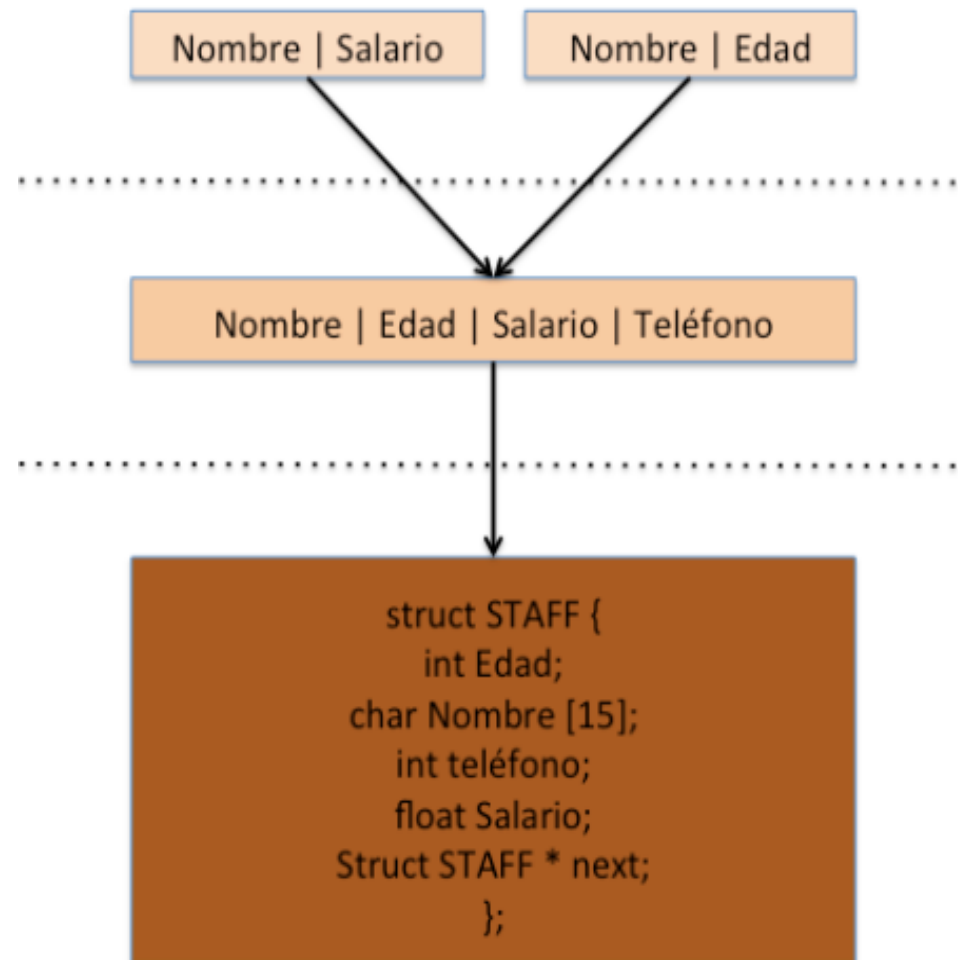
## Objectius

- 1) Definir i entendre conceptes claus
- 2) Diferència entre sistemes de bases de dades i basats en fitxers
- 3) Conèixer principals components dels sistemes gestors de bases de dades (relacionals)
- 4) **Entendre arquitectura tres nivells i independència dades**
- 5) Conèixer esquemes i instàncies bases de dades

## Arquitectura (dels SGBD) de tres nivells

- **Nivell extern:** es correspon amb la presentació de les dades als usuaris. Consisteix, o pot consistir, en diferents vistes. Cada vista presenta una part de la base de dades.
- **Nivell conceptual / lògic:** representa les dades i les relacions. En aquest curs ens centrarem en aquest nivell
- **Nivell intern / físic:** s'ocupa de com les dades i relacions es guarden físicament; estructura de dades i interacció amb el sistema operatiu

## ... arquitectura de tres nivells



## ...arquitectura: independència dades

- L'arquitectura de tres nivells ens facilita independència de dades
- **Independència lògica:** canvis en el nivell lògic no afecten\* al nivell extern
- **Independència física:** canvis en el nivell intern o físic no afecten\* al nivell lògic / conceptual
- \* Observacions

# TEMA 1 – UNA VISITA GUIADA A LES BASES DE DADES RELACIONALS

---

## Objectius

- 1) Definir i entendre conceptes claus
- 2) Diferència entre sistemes de bases de dades i basats en fitxers
- 3) Conèixer principals components dels sistemes gestors de bases de dades (relacionals)
- 4) Entendre arquitectura tres nivells
- 5) **Conèixer esquemes i instàncies bases de dades**

# Esquemes i instàncies

- **Esquema extern:** es correspon amb les vistes i els usuaris
  - Podem tenir més d'un (per les vistes)
- **Esquema conceptual:** relacionat amb la lògica de la base de dades
  - Sol ser únic i és força estable (se us acudeix perquè?)
- **Esquema intern:** estructura de dades del nivell físic
  - Únic i força estable, tot i que pot variar
- **Instància:** “foto” de la base de dades en un moment concret
- El SGBD és el responsable de fer el “mapping”