

# **TEMA 1:**

## **INTRODUCCIÓN Y**

## **DEFINICIONES INICIALES**

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

Curso 2015/2016

FBD TEORÍA GRUPO C

# ÍNDICE

- Concepto intuitivo de Bases de Datos
- Los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (DBMS)
- Concepto de independencia
- Ventajas de utilización de una Base de Datos

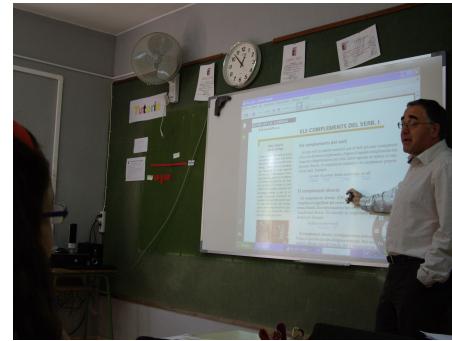
# PARA EMPEZAR: UN EJEMPLO

- Queremos diseñar un sistema de información que nos ayude en las siguientes tareas:
  - Programar la docencia que es impartida por una institución.
  - Gestionar las matrículas de los alumnos y registrar las calificaciones.
  - Organizar los recursos humanos y de infraestructura para impartir esa docencia.

# ANÁLISIS DE REQUISITOS

- Los datos relativos a los alumnos, las asignaturas, los grupos de asignaturas, los profesores, los departamentos, las aulas, etc.
- Una serie de operaciones que se pueden realizar sobre dichos datos: Crear una estructura de almacenamiento para cada uno de los datos e **introducir, modificar, eliminar y consultar** valores para cada estructura, etc.

# SISTEMA DE FICHEROS



## GESTIÓN DE MATRÍCULAS

- Alumnos
- Asignaturas
- Alumnos matriculados en Asignaturas
- Calificaciones de los Alumnos en las Asignaturas

## PROGRAMACIÓN DOCENTE

- Profesores
- Asignaturas
- Grupos de Asignaturas
- Departamentos de los Profesores
- Asignaturas que imparten los Profesores

## GESTIÓN DE HORARIOS

- Aulas
- Calendario docente
- Grupos de las Asignaturas
- Profesores

Curso 2015/2016

# PROBLEMAS

- Los programas dependen de la estructura de almacenamiento de los datos.
- Redundancia en los datos: los archivos de programación docente presentan redundancia de información con respecto a los de asignaturas y a los de profesores llevando a posibles **INCONSISTENCIAS**.
- Seguridad en el acceso a los datos: cada tarea puede estar desempeñada por diferentes tipos de usuarios.

# CONCEPTO DE DATO OPERATIVO

## ■ DATO OPERATIVO

- *Todo elemento de información que necesita una organización para su funcionamiento*

## ■ Dos tipos fundamentales de datos operativos:

- El ítem básico que representa un elemento de información identificable con respecto a los demás.
- Los vínculos o conexiones entre ítems básicos.

# CONCEPTO DE DATO OPERATIVO

- Tanto los ítems básicos como los vínculos se pueden caracterizar mediante una serie de atributos.
- Cuando se identifican y clasifican de esta forma todos los datos operativos de una organización, se obtiene el esquema lógico de la misma.

# CONCEPTO DE BASE DE DATOS

## ■ DEFINICIÓN INTUITIVA

- *Fondo común de información almacenada en una computadora para que cualquier persona o programa autorizado pueda acceder a ella, independientemente de su procedencia y del uso que haga*

## ■ DEFINICIÓN MÁS FORMAL

- *Una base de datos está constituida por una instancia de un esquema lógico junto con las instancias de los datos operativos que dicho esquema organiza*

# SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

## ■ DEFINICIÓN

- *Conjunto de elementos software con capacidad para definir, mantener y utilizar una base de datos*

## ■ OPERACIONES FUNDAMENTALES

- Crear, modificar, eliminar y obtener la estructura asociada al esquema lógico de una base de datos.
- Instanciar datos operativos en una base de datos, modificar dichas instancias, eliminarlas y recuperarlas bajo diferentes criterios de búsqueda.

# INDEPENDENCIA DE DATOS

## ■ INDEPENDENCIA FÍSICA

- *El almacenamiento físico de los datos debe ser independiente del diseño lógico de la BD a todos los niveles*

## ■ INDEPENDENCIA LÓGICA

- *La percepción que cada programa tiene de la estructura lógica de la BD (vista de usuario) debe permanecer inmutable frente a alteraciones a nivel lógico en dicha estructura*

# OBJETIVOS DE UN SGBD

- Diseño y utilización orientada al usuario
- Centralización
- Evitar la redundancia y gestionar la concurrencia
- Mantener la integridad semántica de los datos
- Mantener la seguridad
- Mantener la fiabilidad del Sistema

# VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE UN SGBD

- Organizar su información mediante una estructura de datos común, accesible y reutilizable por diferentes usuarios y aplicaciones.
- Realizar un control centralizado de dicha información.
- Mejorar el rendimiento del procesamiento de los datos mediante la utilización de estrategias de acceso y arquitecturas hardware/software optimizadas.
- La organización de la información conforme a los principios de independencia lógica y física.
- Se pueden priorizar las necesidades de acceso por parte de las aplicaciones adoptando diferentes criterios de asignación de recursos de procesamiento conforme a las necesidades.
- Gracias a la escalabilidad de algunos sistemas es posible incrementar la capacidad de procesamiento y el rendimiento del SGBD.

# PROBLEMAS PROPUESTOS

- ① Identifique los datos operativos que describen la estructura de una familia integrada por miembros pertenecientes a tres generaciones: abuelos, hijos y nietos.
- ② ¿Qué inconvenientes puede plantear la ausencia de independencia lógica?

Curso 2015/2016

# PREGUNTAS

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

FBD TEORÍA GRUPO C