**Tema 2: El model conceptual de dades**

**1. Introducció**

**Disseny d’una base de dades**

Fases de disseny d’una base de dades. Procés de modelització.

Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente

**Models de dades**

Un model de dades és un conjunt de conceptes, regles i convencions que permeten aplicar una **sèrie d’abstraccions** per poder descriure i manipular les dades que volem emmagatzemar.

* Un model de dades ens proporciona un conjunt de conceptes que s’usen per descriure la BD.

Els **tipus de models de dades** varien segons els conceptes que ofereixen per descriure l’estructura de la BD.

**Models de dades conceptuals**

Forma, Flecha

Descripción generada automáticamente

Conceptes propers a com l’usuari percep la realitat (món real).

La realitat es pot descriure com entitats que es relacionen entre sí:

* **Entitat:** cosa, objecte, concepte del món real
* **Atribut:** propietat interessant d’alguna entitat
* **Associació:** relació, vincle, interacció entre entitats

Exemples:

* Model Entitat/Relació (ERM, entity-relationship model)
* Model Orientat a Objectes (UML Unified Modelling Language)

**Procés de modelització**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**2. El model conceptual de dades**

**Entitat**

Una **entitat representa una col·lecció** d’objectes (reals o abstractes) dels que es vol obtenir i representar informació:

Persones, coses, conceptes (3 concrets), fets, esdeveniments, categories (3 abstractes). D’importància per l’organització i sobre les quals es vol guardar informació.

Entitat – Classe Instància – Objecte

**Notació gràfica:**

Cada entitat es representa amb un rectangle amb:

* Nom de l’entitat
* Atributs de l’entitat

Decisió **del que és** una entitat??

* Ús de la classificació

**Instancia exemplar ocurrència**

Membre individual de l’entitat

Característiques

* S’han de poder distingir entre sí
* S’han de poder comptar

Una instancia té assignada un **conjunt de propietats (atributs)**, amb **valors** per identificar l’instancia de forma única.

**El número d’instàncies** d’una entitat s’anomena **població**, pot ser dinàmica o estàtica.

És adient representar entitats amb una sola instància? **NO**.

**Característiques del nom**

* En singular (substantiu)
* Únic
* Autoexplicatiu, descriptiu, significatiu
  + Ha de descriure els objectes que representa
* Ha de reflectir la naturalesa lògica de l’entitat
  + Sense referències d’implementació o físiques
* Curt. Ha de contenir el mínim nombre de paraules
* Complir requeriments de l’eina CASE que s’utilitzi

Ha d’expressar un únic concepte o idea, tant de forma explícita com implícita.

**Atributs. Domini**

**Atributs**

* Unitats atòmiques, sense estructura interna, d’informació associada a les entitats.
* Tots els exemplars d’una entitat tenen els mateixos atributs.
* Cada atribut té un **DOMINI**.

**Domini** (es recomana la definició de dominis)

* És el conjunt de valors possibles que pot prendre un atribut.
* Mètodes de definició
  + Extensió: enumerant els valors que pertanyen al domini. P.e.: **Dia**:{dilluns, dimarts, dimecres, dijous, divendres}
  + Intensió: especificant el tipus de dada. P.e.: **caràcter[30]** per al nom

**Característiques dels atributs**

Obligatori / Opcional.

* Per què no hi ha valor a un atribut?
  + Valor no aplicable. No té sentit donar un valor a l’atribut.
  + Valor perdut (valor que existeix però no es té).
  + Valor no conegut (no es sap si existeix o no el valor).

Valor per defecte.

Calculats o derivats.

* sou\_mensual, sou\_anyal

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama, Tabla

Descripción generada automáticamente

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Identificadors**

Atribut o conjunt d’atributs que identifiquen una instancia. Permet distingir-la d’una altra.

Totes les entitats tenen com a mínim un identificador.

* Si en té varis cal estriar-ne un i indicar-ho.
* Parlarem d’identificador **primari** i identificadors **alternatius o secundaris**.

Texto

Descripción generada automáticamentePropietats d’un identificador primari

* **Definitiu:** els atributs han de ser obligatoris
* **Estable:** no variï
* **Minimal:** mínim número d’atributs.
* **Accessible:** públic

Interfaz de usuario gráfica, Diagrama, Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

**Associació**

Definició:

* És una **relació estructural** que especifica quines instàncies d’una entitat estan relacionades amb altres instàncies de l’altra entitat.
* Expressa una connexió bidireccional entre instàncies.

Elements d’una associació:

* **Nom**: Les associacions tenen un nom per a identificar-les. Normalment és **un verb en infinitiu o participatiu**.
* **Grau**: És el número d’entitats implicades en una associació.
  + **Unària**: associació entre instàncies d’una mateixa entitat.
  + **Binària**: associació entre dues entitats. Es representa amb una línia sòlida entre les dues entitats.

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

**Associació. Cardinalitat**

Elements d’una associació:

* **Cardinalitat:**
  + Expressa el **nombre mínim i màxim** d’instàncies d’una entitat ASSOCIADES amb una instància de l’altra entitat participant.
  + Valors
    - **MÍNIM**: 0 (opcional) o 1 (obligatori)
    - **MÀXIM**: 1 o n.
  + Especificació

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Tipus, segons **cardinalitat màxima**:

* Many-to-one (M:1) or One-to-many (1:M)
* Many-to-many (M:M)
* One-to-one (1:1)

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Exemples:

Interfaz de usuario gráfica, Diagrama, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Diagrama, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Són les menys freqüents i sempre cal preguntar-se si són realment necessàries. Sobretot en el cas que sigui obligatòria per les dues bandes, cal preguntar-se si amb una sola entitat no seria suficient.

Entre dues entitats hi pot haver més d’una associació.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Exercici. Policía municipal**

*La policía municipal de la ciutat de Mataró vol gestionar de forma ágil les denúncies de tràfic. Les denúncies són posades pels agents als automòbils, indicant, si aquest és present, el nom del conductor, el lloc on s’ha posat la denuncia, la data, l’hora i la causa de la multa. En cas de les multes per aparcament indegut, si l’automòbil no és retirat pel conductor, aquest será traslladat a algún dels dipòsits municipals per una grúa.*

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Entitats associatives. Entitat intersecció**

S’utilitzen per a representar els atributs que pertanyen a una associació.

No tenen identificadors.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Exercici. Compra articles**

*La nostra Organització compra articles a un cert nombre de proveïdors, es vol conservar un registre dels  articles que s'han comprat a cadascun d'ells. Cada proveïdor pot tenir més d'una adreça i cal conèixer‐les. També s'ha d'enregistrar la data a la qual els proveïdors han canviat, per darrera vegada, el preu a cada article.*

(Considerarem el cas en què un article només el ven un únic proveïdor)