

Presentació

En aquesta activitat es practicaran les fases involucrades en el disseny i creació d'una base de dades. En particular, es crearà un esquema Entitat Relació (E-R) que permeti representar la informació rellevant d'un problema concret. Finalment, a partir d'un altre enunciat i un esquema Entitat Relació (E-R) plantejat com a possible solució, es demanarà l'obtenció d'un model relacional.

Competències

Les competències que es treballen en la PAC són:

- Conèixer les funcionalitats d'un sistema gestor de bases de dades (SGBD)
- Conèixer els models de dades associades a la tecnologia de Base de dades (BD)
- Saber fer un model conceptual de dades que representi una realitat donada i representar-lo gràficament utilitzant el model E-R.
- Conèixer el procés de transformació d'un model conceptual a lògic i saber convertir un model de dades ER a relacional.

Objectius

L'objectiu principal d'aquesta activitat és aprendre a realitzar un disseny conceptual i lògic d'una base de dades i reflexionar sobre els conceptes teòrics més importants que es tenen en compte durant el procés de disseny de base de dades. Així mateix cal ser capaç de representar el model conceptual mitjançant diagrames E-R recollint tota la semàntica que sigui possible.

Descripció de la PAC a realitzar

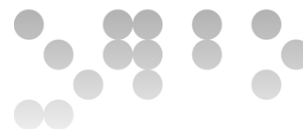
L'activitat es divideix en dues parts:

- A. Construir un diagrama entitat-relació (E-R) que reculli els requeriments d'un enunciat concret.
- B. Disseny del model lògic relacional prenent com a punt de partida un disseny conceptual donat.

Recursos

Tal com s'especifica a l'aula, els materials en què se centrarà la PAC són:

- *Mòdul 1. Fonaments de bases de dades*
- Dolors Costal Costa. *Disseny de bases de dades* [pdf].



Criteris de valoració

Cada part aportarà el mateix valor a la nota final de la PAC.

L'apartat A es dividirà en cinc parts on s'avaluarà la correcta identificació de les entitats i les seves relacions. Es valorarà la correcta explicació i justificació de la informació a representar mitjançant el model conceptual (representació d'entitats, relacions i/o atributs).

En cada part d'aquest exercici s'anirà presentant el detall d'un aspecte d'un problema a solucionar, de forma que les solucions proposades es puguin ajuntar, completant un sol diagrama E-R. Serà obligatori treballar les diferents parts per separat, no sent vàlid presentar només el diagrama E-R resultant.

Cada part tindrà el mateix pes i es tindrà en compte la correcta identificació de les entitats, les relacions que es donen entre elles i els atributs que les caracteritzen, segons sigui el seu tipus.

En l'apartat B es valorarà la correcta generació del disseny lògic relacional. Es valorarà el seguiment correcte de les indicacions donades en l'enunciat per a la resolució del problema, la correcció de la traducció del disseny conceptual a lògic pressuposant tecnologia relacional i l'extensió proposada com a exemple de registres de dades d'entitats i relacions.

Total de puntuació de la PAC1: 10 punts.

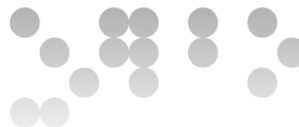
La traducció de punts a la nota és, per a aquesta PAC:

- 10-9 punts = "A"
- 8-7 punts = "B"
- 6-5 punts = "C +"
- 4-3 punts = "C -"
- 2-1 punt = "D"

Format i data de lliurament

S'haurà de lliurar aquest mateix document, en format PDF amb les respostes degudament complimentades a l'àrea de Lliurament i registre d'AC.

Data límit de lliurament: 20 de març del 2017.

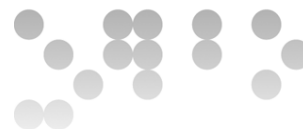
**Nota: Propietat intel·lectual**

Sovint és inevitable, en produir una obra multimèdia, fer ús de recursos creats per terceres persones. És per tant comprensible fer-ho en el marc d'una pràctica dels estudis del Grau Multimèdia, sempre i això es documenti clarament i no suposi plagiat en la pràctica.

Per tant, en presentar una pràctica que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en què es detallin tots ells, especificant el nom de cada recurs, el seu autor, el lloc on es va obtenir i el seu estatus legal: si l'obra està protegida pel copyright o s'acull a alguna altra llicència d'ús (Creative Commons, llicència GNU, GPL ...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament el seu ús en el marc de la pràctica. En cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida pel copyright.

Hauran, a més, adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font si correspon.

Un altre punt a considerar és que qualsevol pràctica que faci ús de recursos protegits pel copyright no podrà en cap cas duplicar-se en Mosaic, la revista del Graduat en Multimèdia a la UOC, a no ser que els propietaris dels drets intel·lectuals donin la seva autorització explícita.



A.- Construir un diagrama E-R que reculli els requeriments d'un enunciat concret.

Presenteu un model E-R que satisfaci els requeriments d'un problema presentat en diferents parts que s'han de solucionar de forma individual.

Per cada part és necessari que

- 1- Identifiqueu les entitats, relacions entre entitats i cardinalitats de les relacions.
- 2- Expressau breument els arguments per a la vostra decisió relacionant-los amb referències a l'enunciat.
- 3- Dissenyau un diagrama E-R que il·lustri els conceptes i les funcionalitats de la base de dades.

Presenteu, per cada part, la solució gràfica mitjançant un diagrama E-R.

Utilitzeu una eina de disseny com *Dia* o *MagicDraw*.

Es valorarà la utilització correcta de la notació i l'adequació de la terminologia que es faci servir, de manera que s'entengui clarament la semàntica de la descripció del cas a modelar.

Enunciat

Una universitat vol implementar una aplicació que els permeti gestionar les activitats que realitzen els seus professors, de manera que es pugui tenir un control de la seva docència en els diferents campus en què es divideix. Per aquest motiu, serà necessari definir una base de dades que permeti mantenir i tractar aquesta informació.

Part 1

En primer lloc es vol guardar informació dels campus existents. Cada campus tindrà assignat un codi propi que permetrà identificar-lo, un nom per poder ser reconegut i una adreça postal.

Cada campus tindrà un o més edificis, que estaran identificats per un codi propi, i un nom que serà únic i no es podrà repetir entre els diferents edificis dels diferents campus.

Finalment, a cada edifici en podem trobar ubicats diferents departaments (com ara matemàtiques aplicades, física teòrica, paisatgisme, etc.) de manera que un departament no estarà repartit per diferents edificis dels campus. Per cada departament, guardarem el codi propi que l'identificarà, el seu nom i any de la seva creació.



Entitats

CAMPUS

- **ID : Identificador.** Codi que identifica el campus.
- **nom:** Nom del campus
- **adreça:** Camp compost per codiPostal, població i carrer.

És l'entitat principal de la universitat, identificada a partir de les dades demanades al primer paràgraf

EDIFICI

- **ID: Identificador.** Codi que identifica l'edifici.
- **nom:** Nom de l'edifici. **Atribut únic**
- **campus_ID:** Identificador del campus al qual pertany

En el paràgraf 2 indica que cada campus tindrà un o més edificis que han d'estar associats a un únic campus. Aquesta relació es fa amb el camp Campus_ID, és a dir un edifici només pot pertànyer a un campus.

DEPARTAMENT

- **ID. Identificador.** Codi que identifica el departament
- **nom:** Nom del departament
- **any:** Any de creació del departament
- **edifici_ID:** Identificador de l'edifici on està ubicat

En el paràgraf 3 indica a més que cada edifici tindrà N departaments i que estaran ubicats en un únic edifici, aquesta relació és possible mitjançant el camp edifici_ID.

Relacions

PERTANY: CAMPUS / EDIFICI (1:N)

Un edifici només pot pertànyer a un campus (1:1)

Un campus pot tenir N edificis (1:N)

UBICAT: EDIFICI / DEPARTAMENT (1:N)

Un departament només pot pertànyer a un únic edifici (1:1)

Un edifici pot tenir N departaments (1:N)

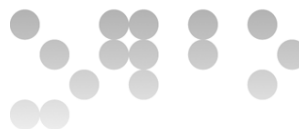
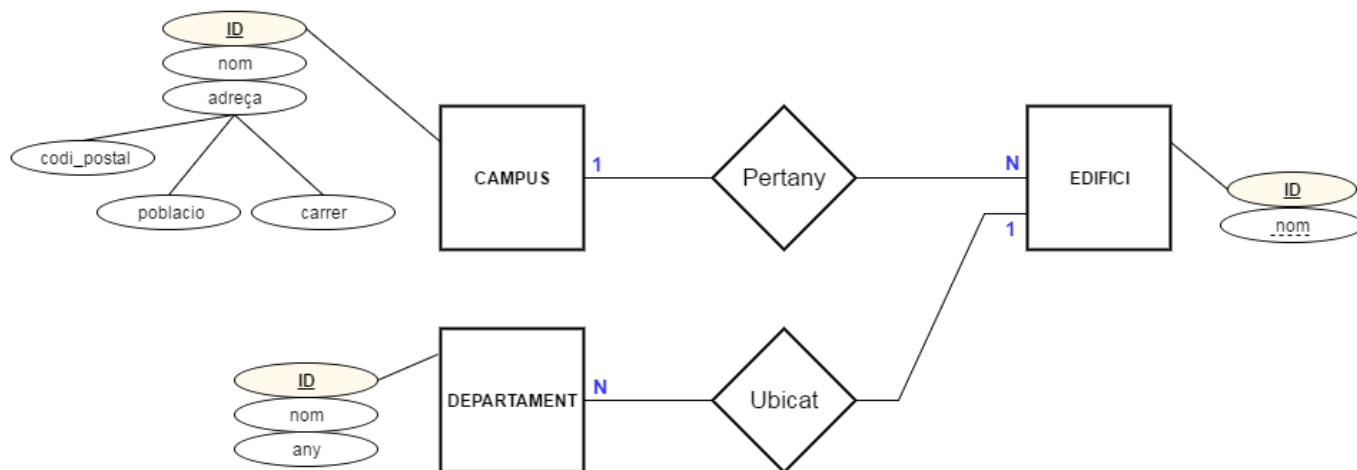
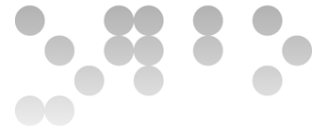


Diagrama E-R





Part 2

En segon lloc es guardarà la informació dels **professors** que imparteixen docència a la universitat. Per cada professor voldrem enregistrar el **nom** i **cognoms**, el seu **DNI**, **la data de naixement**, el **departament** a què **pertanyen** (un professor només pot estar associat a un departament) així com la **data** en què en van entrar a formar part d'aquest.

Tanmateix, es voldrà mantenir guardada la informació necessària per identificar la jerarquia dins de cada departament. Així doncs, cada membre del professorat tindrà **assignat** un **responsable** (excepte els professors que exerciran com a caps de departament, que no en tindran cap).

Entitats

PROFESSOR

- **DNI: identificador.** Codi únic que identifica el professor com a individu.
- **nom:** nom del professor.
- **cognoms:** cognoms del professor.
- **naixement:** data de naixement.
- **data_entrada:** data d'incorporació al departament.
- **professor_ID:** camp que indica qui és el seu responsable.
- **departament_ID.** identificador del departament.

En el paràgraf 1 indica els atributs que ha de tenir professor, l'atribut responsable és una interrelació binària.

DEPARTAMENT

- **ID. Identificador.** Codi que identifica el departament.
- **nom:** nom del departament.
- **any:** any de creació del departament.
- **edifici_ID:** identificador de l'edifici on està ubicat.

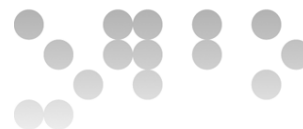
En el paràgraf 2 indica els atributs de l'entitat DEPARTAMENT, el cap de departament es podrà calcular amb la cerca del professor que pertany al departament i que té professor_ID a nul. Per això s'haurà d'afegir una restricció que controli que només un professor de cada departament tingui responsable associat a nul (CONSTRAINT).

Relacions

RESPONSABLE: PROFESSOR / PROFESSOR(1:N)

Un professor pot ser responsable de N professors (1:N)

Un professor pot tenir 0 o 1 responsable (0:1)



PERTANY: DEPARTAMENT / PROFESSOR (1:N)

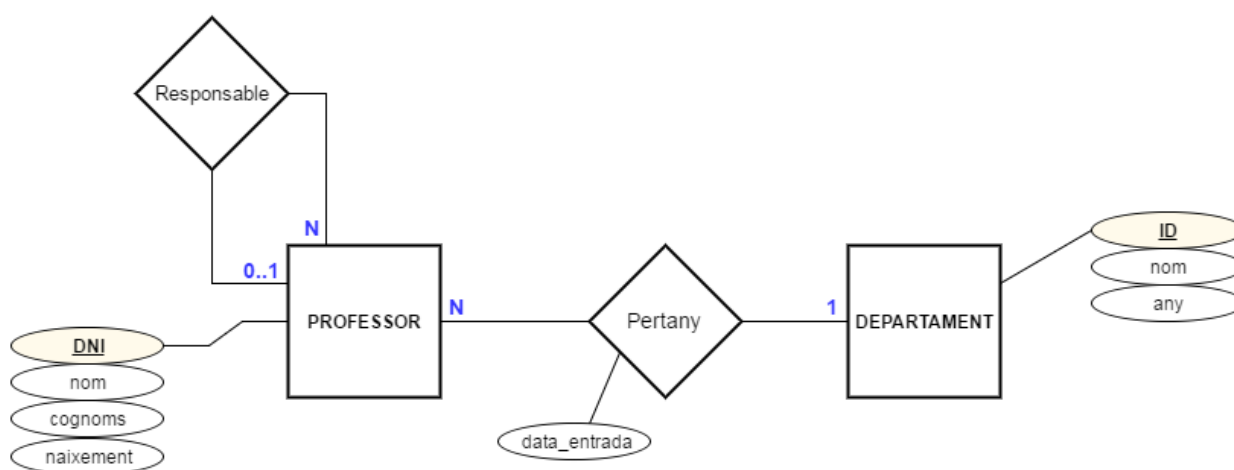
Un professor només pot pertànyer a un únic departament (1:1)

A un departament poden pertànyer N professors (1:N)

L'atribut *data_entrada* passa a formar part de l'entitat PROFESSOR perquè és una relació 1:N, en aquest tipus de relacions el camp ID que relaciona les dues entitats i els atributs de la interrelació passen a formar part de l'entitat N¹

S'ha d'afegir una restricció (CONSTRAINT) que no permeti que hi hagi més d'un registre del mateix departament sense responsable, per assegurar que cada departament té un únic cap.

Diagrama E-R



Part 3

Els professors exerciran la seva docència en aules. De cada aula en guardarem un identificador propi, tot i que el seu valor es podrà repetir entre els diferents edificis dels campus, la seva capacitat i els estris que incorpora (com ara projectors, altaveus, ordinadors, etc.).

Cada professor impartirà classe en una aula únicament un dia a la setmana, així doncs, es voldrà tenir enregistrat el dia de la setmana en què es realitzarà i les hores hora d'inici i final de cada classe.

Entitats

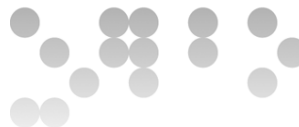
PROFESSOR

Sense canvis respecte part2.

EDIFICI

Sense canvis respecte part1.

¹ Disseny E-R pàg. 17 És molt habitual que les interrelacions binàries M:N i totes les n-àries tinguin atributs. En canvi, les interrelacions binàries 1:1 i 1:N no tenen perquè tenir-ne. Sempre es poden assignar aquests atributs a l'entitat del costat N, en el cas de les 1:N



SETMANA

Entitat que conté els dies de la setmana que permetran configurar els horaris de classe dels professors.

- **DIA: identificador.** {1 – dilluns, 2 – dimarts,}

AULA

És una entitat dèbil, per la qual cosa necessita l'identificador de l'edifici per poder diferenciar quina aula és en concret, això significa que a totes les relacions s'ha d'indicar *aula_ID* i *edifici_ID*

- **ID:** identificador de l'aula.
- **edifici_ID:** identificador edifici
- **capacitat:** indica la capacitat que té l'aula.
- **extres:** Atribut multivalor per indicar el material que conté l'aula.

RELACIONS

UBICADA: EDIFICI / AULA(1:N)

A un edifici es poden ubicar *N* aules (1:N)

Una aula només pot està ubicada a un edifici (1:1)

IMPARTEIX: AULA / PROFESSOR / SETMANA (1:M:N)

Relació que associa les aules (AULA), els horaris setmanals (SETMANA) i el professor (PROFESSOR) que imparteix la classe. No es pot donar classe a una aula en el mateix dia.

A l'aula de l'edifici *X* es poden donar classes diferents dies de la setmana (1:N)

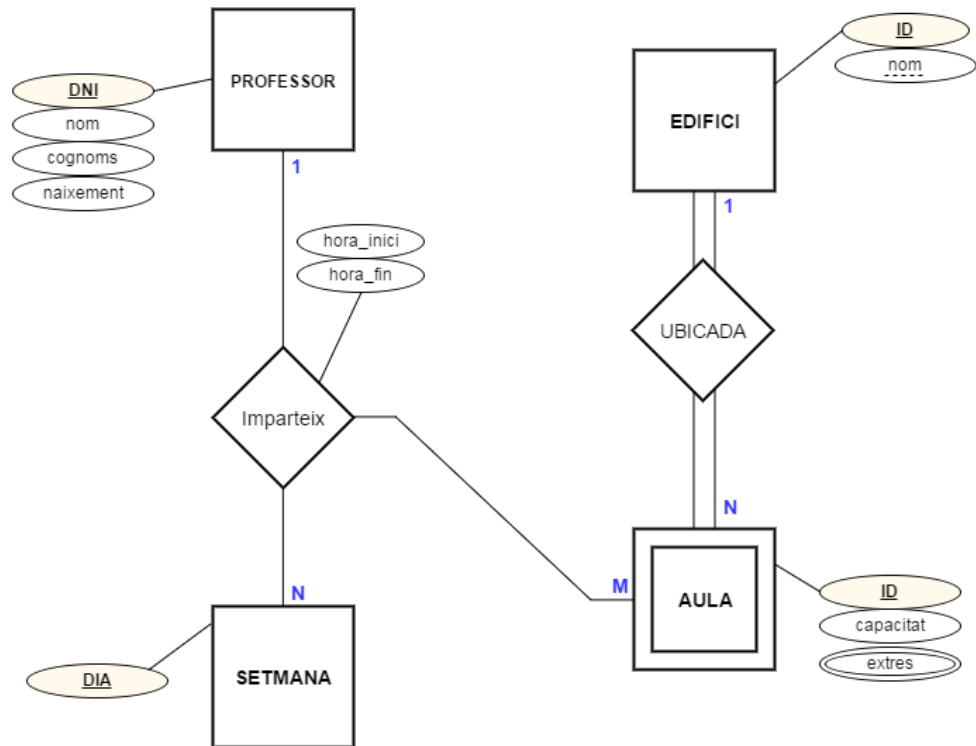
En un dia es pot impartir classe a *M* classes (1:M)

Un professor només pot impartir classe a l'aula de l'edifici *X* el dia de la setmana *Y* (1:1)

- **hora_inici.** indica a quina hora comença la classe.
- **hora_fin:** indica a quina hora finalitza la classe.
- **professor_ID:** indica quin professor donarà la classe.
- **aula_ID:** indica a quina aula es dona la classe.
- **edifici_ID:** indica a quin edifici es dona la classe.
- **setmana_ID:** indica quin dia de la setmana hi ha classe.



Diagrama E-R



Al final de l'apartat hi ha una proposta alternativa per resoldre aquestes entitats i relacions.

Part 4

Els alumnes (els quals queden fora de l'àmbit de l'aplicació) realitzen, a final del semestre, una enquesta de satisfacció. Es calcularà, per cada pregunta i professor, el valor mitjà que ha **tret** el professor per cada pregunta. Aquests valors mitjans són els que voldrem emmagatzemar a la base de dades.

De cada **semestre** en guardarem un **identificador** i un **text descriptiu**. De les preguntes guardarem un identificador i el text de la pregunta. Finalment, per cada pregunta, semestre i professor es guardarà el **valor** del resultat.

Entitats

PROFESSOR

Sense canvis respecte part2

SEMESTRE

Entitat que identifica cada semestre

- **ID: Identificador.** Codi que identifica el semestre inequívocament.
- **nom:** Nom del semestre.



ENQUESTA

Entitat que identifica les preguntes que responen els alumnes cada semestre a l'enquesta.

- **ID: Identificador.** Codi que identifica la pregunta.
- **text:** Text de la pregunta.

Relacions

VOTAT: SEMESTRE:ENQUESTA:PROFESSOR(M:N:O)

Relació que emmagatzema el valor de la pregunta i professor feta a cada semestre. És una relació ternària.

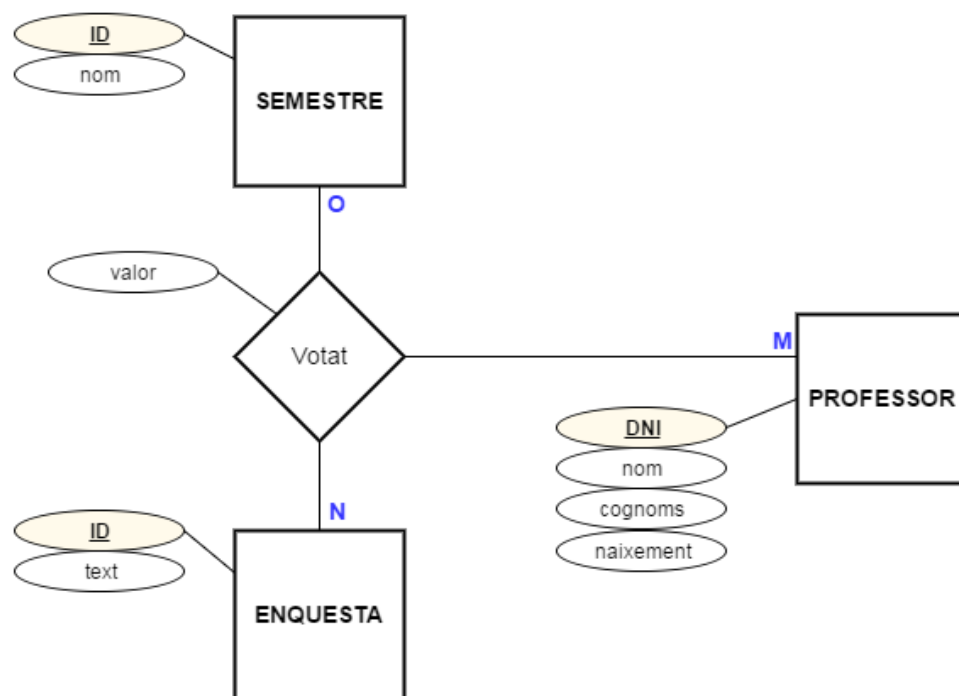
Un professor pot rebre valoracions a diferents semestres i diferents preguntes (1:N)

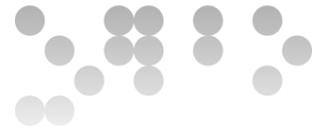
Un semestre pot tenir preguntes sobre M professors (1:M)

Es pot fer una pregunta sobre un professor a diferents semestres (1:O)

- **valor:** emmagatzema la puntuació de la pregunta.
- **semestre_ID:** Indica el semestre que es puntua.
- **enquesta_ID:** Indica la pregunta que es puntua.
- **professor_ID:** Indica a quin professor es puntua.

Diagrama E-R

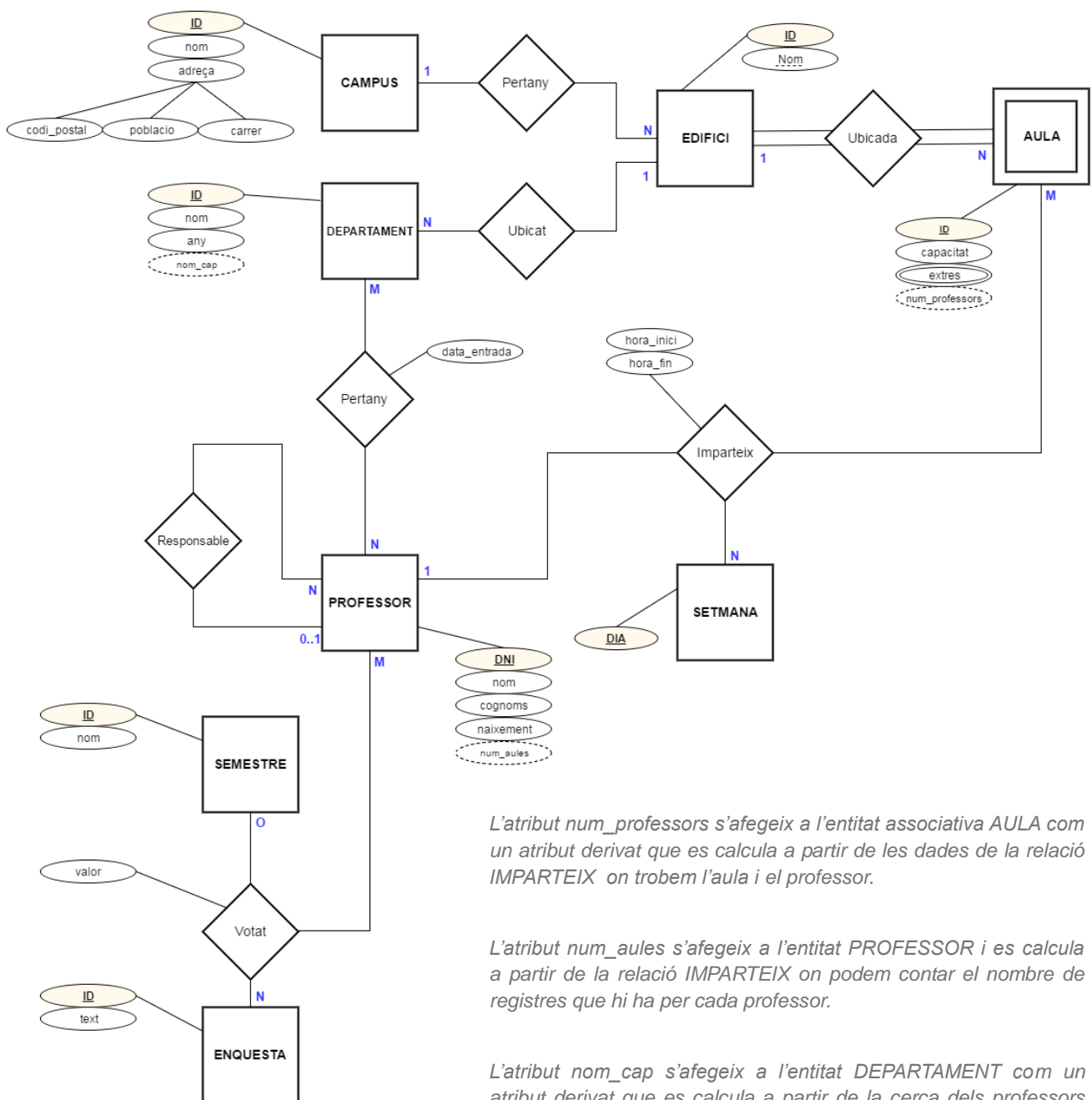




Part 5

Mostra aquí el diagrama resultant de combinar totes les parts. S'ha de considerar, a més, que es vol tenir enregistrada la següent informació:

- El nombre de professors que imparteixen classe per cada aula.
- El nombre d'aules on un professor imparteix classes.
- El nom del cap de cadascun dels departaments.



L'atribut *num_professors* s'afegeix a l'entitat associativa **AULA** com un atribut derivat que es calcula a partir de les dades de la relació **IMPARTEIX** on trobem l'aula i el professor.

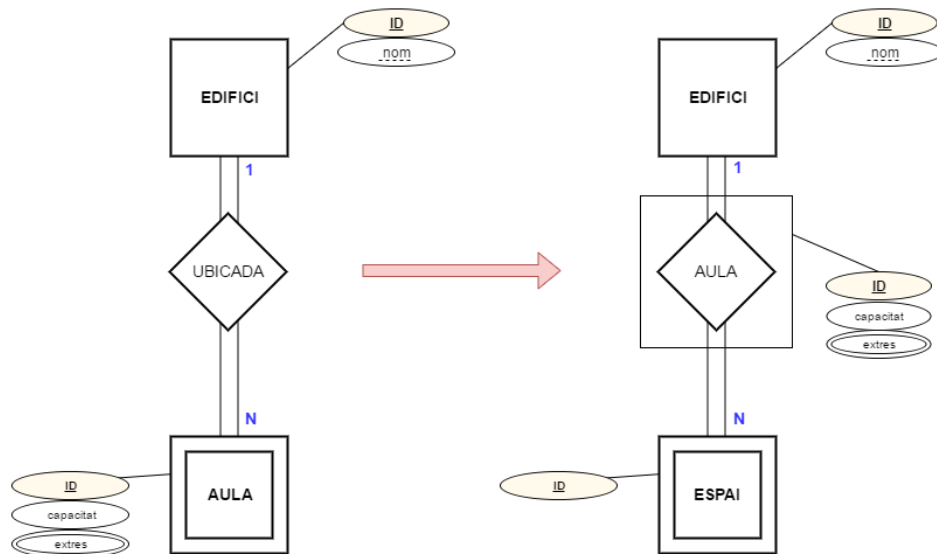
L'atribut *num_aules* s'afegeix a l'entitat **PROFESSOR** i es calcula a partir de la relació **IMPARTEIX** on podem contar el nombre de registres que hi ha per cada professor.

L'atribut *nom_cap* s'afegeix a l'entitat **DEPARTAMENT** com un atribut derivat que es calcula a partir de la cerca dels professors que pertanyen al departament i no tenen responsable.



Alternativa

AULA és una entitat dèbil, per la qual cosa necessita l'identificador de l'edifici per poder diferenciar quina aula és en concret. Una alternativa és convertir la relació ubicada en una entitat associativa, el que permet identificar l'aula de l'edifici amb un únic ID, en aquest cas els atributs passarien a formar part de la nova entitat. A més facilita les relacions amb altres entitats com PROFESSOR i SETMANA.



Les entitats quedarien de la següent manera:

ESPAI

Entitat que identifica l'espai de l'aula

- **ID**: identificador de l'espai

AULA

Entitat associativa

- **ID**: identificador de l'aula
- **espai_ID**: identificador d'espai
- **edifici_ID**: identificador d'edifici.
- **capacitat**: indica la capacitat que té l'aula

L'atribut *extres* pot ser un atribut multivalor², ja que l'enunciat no indica clarament si es vol emmagatzemar més informació relativa al material. Però com alternativa a la primera proposta, incorporo una entitat MATERIAL que permet detallar millor quin material hi ha a cada classe.

² Un atribut multivalor és un tipus de camp que permet tenir diferents valors simultàniament, en aquest cas el valor podria tenir al mateix temps IMPRESSORA, ORDINADOR, etc



MATERIAL

Entitat que permet emmagatzemar el material disponible a les aules (EXTRES)

- **ID**: **identificador**. Identificador únic del material.
- **tipus**: Indica el tipus de material (Impressora, Ordinador, etc.).
- **aula_ID**: *identificador de l'aula on està ubicat*.

Relacions

CONTE: AULA / MATERIAL (1:N)

Relació que s'estableix entre l'entitat MATERIAL i l'entitat associativa AULA.

A l'aula de l'edifici X pot haver-hi N material (1:N)

Un material només pot estar contingut en l'aula de l'edifici X (1:1)

IMPARTEIX: AULA / PROFESSOR / SETMANA (1:M:N)

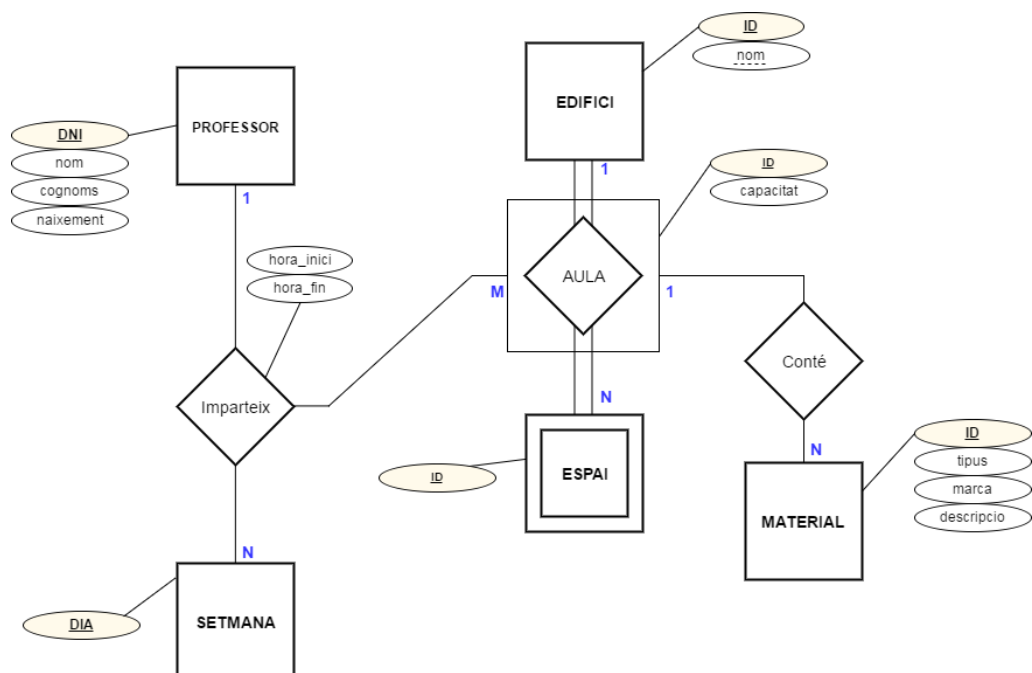
Relació que associa les aules (AULA), els horaris setmanals (SETMANA) i el professor (PROFESSOR) que imparteix la classe. No es pot donar classe a una aula en el mateix dia.

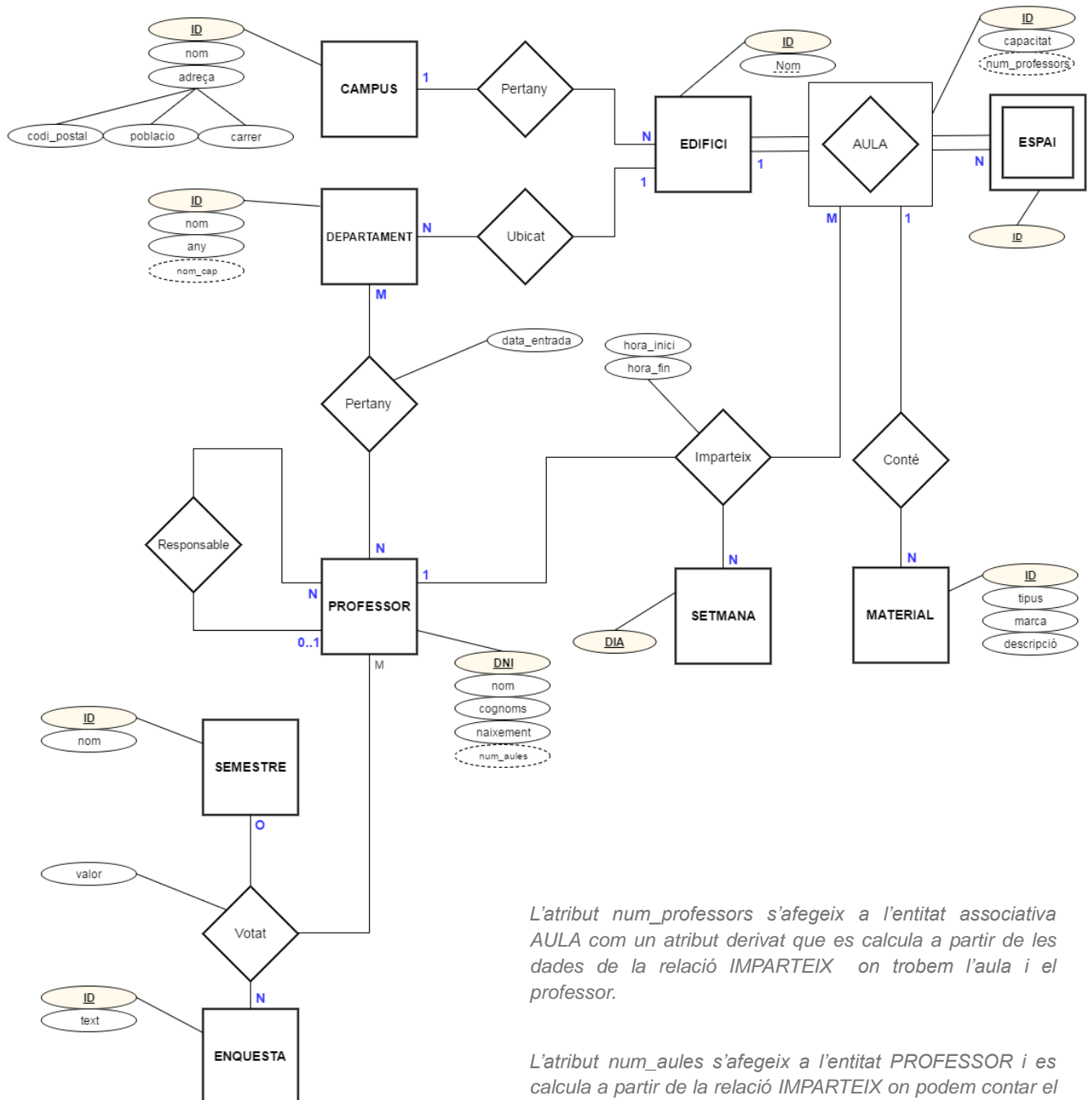
A l'aula de l'edifici X es poden donar classes diferents dies de la setmana (1:N)

En un dia es pot impartir classe a M classes (1:M)

Un professor només pot impartir classe a l'aula de l'edifici X el dia de la setmana Y (1:1)

- **hora_inici**. Indica a quina hora comença la classe.
- **hora_fin**: indica a quina hora finalitza la classe.
- **professor_ID**: Indica quin professor donarà la classe.
- **aula_ID**. Indica a quin edifici es dona la classe
- **setmana_ID**: Indica quin dia de la setmana hi ha classe





L'atribut *num_professors* s'afegeix a l'entitat associativa AULA com un atribut derivat que es calcula a partir de les dades de la relació IMPARTEIX on trobem l'aula i el professor.

L'atribut *num_aules* s'afegeix a l'entitat PROFESSOR i es calcula a partir de la relació IMPARTEIX on podem contar el nombre de registres que hi ha per cada professor.

L'atribut *nom_cap* s'afegeix a l'entitat DEPARTAMENT com un atribut derivat que es calcula a partir de la cerca dels professors que pertanyen al departament i no tenen responsable.



B.- Transformació del model E-R en Model Relacional.

A partir del problema plantejat i el diagrama E-R proposat com a solució, es demana la seva transformació en un Model Relacional, tenint en compte els següents paràmetres obligatoris:

- Cada entitat ha de tenir la seva pròpia taula. La primera columna de cada taula serà per a l'atribut de la **clau primària**. Anomena aquesta columna **ID** (identificador o codi de tupla) i posa-hi, sempre que sigui possible (si et convé), valors numèrics amb auto-increment (1,2,3,...n).
- Totes les **claus externes** es posaran a l'**última columna** de les taules dependents en cas necessari. Sempre que sigui possible, anomena aquesta columna amb la següent nomenclatura: **[nom de la taula pare]_ID**.
- Poseu a l'encapçalament de la columna de l'atribut derivat el seu nom, seguit de la fórmula literal de càlcul; sota, en cada fila, els valors del resultat d'aquest càlcul.
- Els valors possibles que pot prendre un atribut es presentaran com a enumeració de valors separats per comes.
- Les relacions amb correspondència M:N també hauran de tenir la seva **pròpia taula**, amb la seva clau primària en la primera columna (si cal) i les claus externes en les següents columnes, per enllaçar les tuples de les entitats involucrades. Aquest tipus d'entitat de relació també podria arribar a tenir els seus propis atributs.
- **Poseu, com a mínim**, cinc registres de dades a les taules d'entitats i **vuit** en les relacions.

Enunciat:

Es vol crear una pàgina en línia de notícies per difondre les notícies més rellevants de successos nacionals i internacionals. Les notícies es classificaran per categories (per exemple: "educació", "política", "economia" i/o "societat"). Dins de cada categoria es poden establir subcategories, així els lectors puguin disposar d'informació més catalogada (per exemple: dins de la categoria "educació" podríem tenir les subcategories "universitats", "escoles bressol" i "recerca") si ho desitgen.

Les notícies presentades al portal en línia, podran ser votades pels lectors. Les més votades podran aparèixer a la portada principal del lloc web. Hi ha dos tipus de votacions, les positives i les negatives. Per tal de poder calcular el valor final de la notícia, les votacions positives sumen un punt (+1) a la valoració i resten un punt (-1) si la votació és negativa. Interessa per cada votació emmagatzemar qui l'ha fet i quin ha estat el valor de la votació.

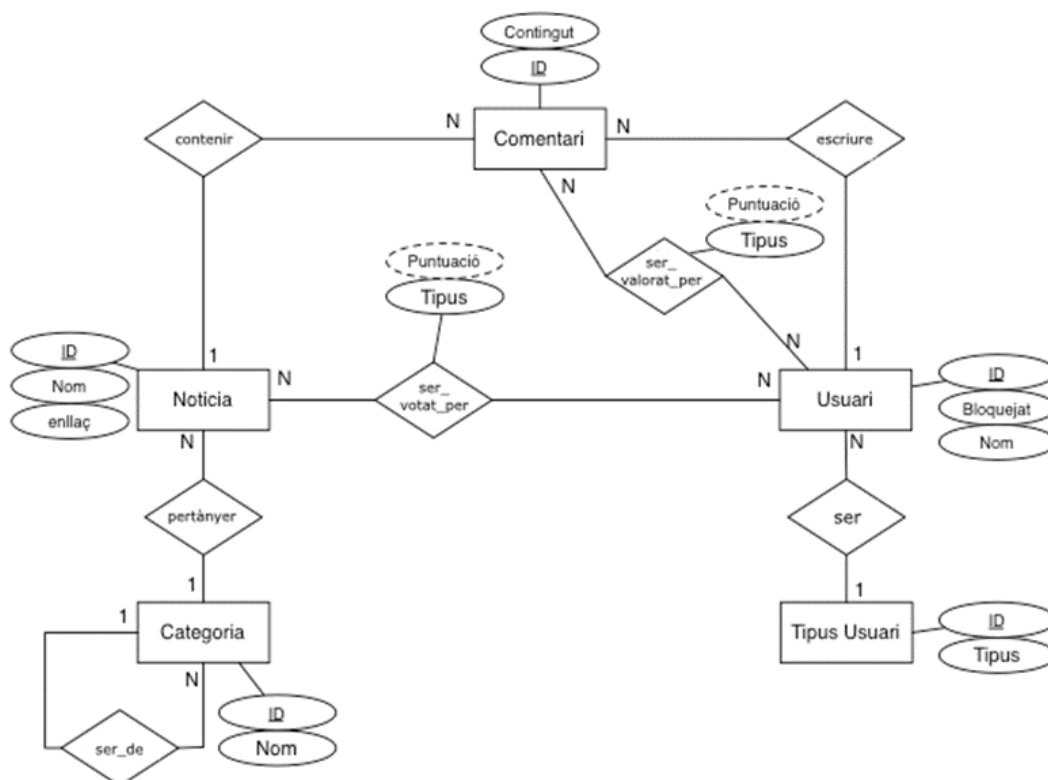


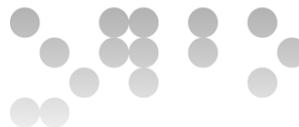
Els usuaris, en cas d'estar enregistrats, a més de votar les notícies, poden comentar-les. Això permet crear un fil de discussió sobre la notícia i per tant, aporta més informació pels usuaris que en vulguin més. Els comentaris, així com les notícies, poden tenir vots positius i vots negatius, però només d'altres usuaris registrats.

Si es donés el cas que un usuari obtingués puntuacions negatives a molts dels seus comentaris, s'estudiaria el bloqueig del seu compte. L'acció de bloqueig de comptes només la podran realitzar els usuaris administradors. Dels usuaris administradors no està previst guardar informació a la base de dades.

El portal, com es comentava al principi, té com a objectiu principal la difusió de notícies, i és per això que no manté el seu contingut sinó que només enllaça a la notícia original, ja sigui d'un Bloc, d'un diari en línia o d'una entitat pública com ara per exemple les seccions del BOC.

Diagrama E-R:





Exposeu aquí la vostra solució:

Model relacional

El signe de puntuació s'han omès en els noms dels atributs, entitats, relacions, etc.

| NOTICIA | | | |
|---|--------------------|----------|--|
| <i>És l'entitat que defineix una notícia, la relació pertànyer s'estableix amb el ID de categoria</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| ID | Autonumèric | N | Identificador únic d'una notícia |
| nom | VARCHAR(120) | N | Títol de la notícia |
| enllaç | VARCHAR(512) | N | Direcció web on trobar la notícia |
| punts | INT | N | Camp derivat calculat a partir de la taula VOTACIO * |
| categoria_ID | INT | N | Clau forana a la taula CATEGORIA |

* El càlcul és un sumatori de la columna tipus de la taula VOTACIO, filtrant per noticia_ID.

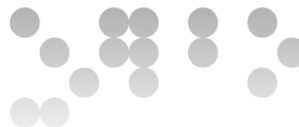
| CATEGORIA | | | |
|---|--------------------|----------|---|
| <i>És l'entitat que defineix les categories que permeten classificar les diferents notícies</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| ID | Autonumèric | N | Identificador únic d'una categoria |
| nom | VARCHAR(40) | N | Nom descriptiu de la categoria |
| categoria_ID | INT | S | Indica si té una categoria superior |

Si un registre té el camp categoria_ID assignat significa que és una sub-categoria

| COMENTARI | | | |
|---|--------------------|----------|--|
| <i>És l'entitat que defineix un comentari fet per un usuari</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| | | | Defecte |
| ID | Autonumèric | N | Identificador únic d'una notícia |
| contingut | TEXT | N | Contingut del comentari fet per l'usuari |
| punts | INT | N | Camp derivat calculat a partir de la taula VALORACIO_COMENTARI * |
| noticia_ID | INT | N | Identificador de la notícia que comenta |
| usuari_ID | INT | N | Identificador de l'usuari que fa el comentari |

Els usuaris poden comentar una mateixa notícia diferents cops, cada comentari tindrà un ID diferent. Per trobar els comentaris d'una notícia s'haurà de fer una cerca per noticia_ID

* Es calcula a partir del sumatori de la columna tipus de la taula VALORACIO_COMENTARI, filtrant per comentari_ID.



| VOTACIONS | | | |
|---|------------|----------|--|
| <i>És l'entitat que representa la relació (ser_votat_per) que permet valorar una notícia per part dels usuaris.</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| noticia_ID | INT | N | Identificador únic de la notícia votada |
| usuari_ID | INT | N | Identificador de l'usuari que fa la votació |
| tipus | TINYINT | N | {1,-1} -> 1 positiva , -1 negativa |

Un mateix usuari no pot votar la mateixa notícia 2 cops, per això es fa servir una **clau primària composta** per el ID de notícia i el ID d'usuari.

El camp tipus emmagatzema si la valoració és positiva o negativa, l'aplicació ha d'emmagatzemar un 1 quan l'usuari indiqui positiu i un -1 quan indiqui negatiu³

| VALORACIO_COMENTARI | | | |
|--|------------|----------|--|
| <i>És l'entitat que representa la relació (ser_valorat_per) que permet valorar el comentari fet per un usuari sobre una notícia.</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| comentari_ID | INT | N | Identificador únic del comentari fet per l'usuari |
| usuari_ID | INT | N | Identificador de l'usuari que valora el comentari |
| tipus | TINYINT | N | {1,-1} -> 1 positiva , -1 negativa |

Un mateix usuari pot valorar diversos comentaris, però no podrà valorar el mateix comentari més d'un cop, per això es fa servir una clau primària composta per els ID de comentari i usuari.

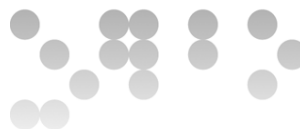
RESTRICCIONS.

Hi ha una restricció que un usuari no pot votar-se a si mateix. S'ha de definir una CONSTRAINT amb la següent comprovació

`usuari_ID <> (SELECT usuari_ID FROM COMENTARI WHERE ID = comentari_ID)`

| USUARI | | | |
|--|-------------------|----------|---|
| <i>És l'entitat que defineix un usuari en el sistema</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| ID | VARCHAR(8) | N | Identificador únic d'usuari (alies) |
| nom | VARCHAR(45) | N | Nom real de l'usuari |
| bloquejat | BOOLEAN | N | Camp que indica si l'usuari està bloquejat. Per defecte FALSE |
| tipus_usuari_ID | TINYINT | N | Indica quin tipus d'usuari és (Administrador, Gestor, etc.) |

³ Es podria emmagatzemar una P i una N per indicar positiu o negatiu i després fer una conversió (sentència CASE) quan es faci el càlcul, però emmagatzemar directament el valor simplifica el procés.



| TIPUS_USUARI | | | |
|--|--------------------|----------|--|
| <i>És l'entitat que representa els tipus d'usuari que pot haver-hi al sistema.</i> | | | |
| Atribut | Tipus | Nul? | Descripció |
| ID | Autonumèric | N | Identificador únic del tipus d'usuari |
| tipus | VARCHAR(20) | N | Nom descriptiu del tipus d'usuari |

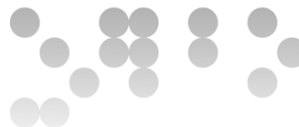
Representació de dades

| NOTICIA | | | | |
|---------|---|----------------------|---------|--------------|
| ID | nom | enllaç | punts * | categoria_ID |
| 1 | Comença el curs | /news/noticia_1.html | 3 | 2 |
| 2 | Les universitats catalanes les millor valorades | /news/noticia_2.html | 3 | 2 |
| 3 | El derbi va ser emocionant | /news/noticia_3.html | 0 | 6 |
| 4 | Rafa Nadal guanya l'Open d'Austràlia | /news/noticia_4.html | -1 | 7 |
| 5 | Manquen escoles bressol a l'àrea metropolitana | /news/noticia_5.html | 1 | 4 |

* El càlcul és un sumatori de la columna tipus de la taula VOTACIONS, filtrant per noticia_ID.

| CATEGORIA | | |
|-----------|-----------------|--------------|
| ID | nom | categoria_ID |
| 1 | EDUCACIO | nul |
| 2 | UNIVERSITATS | 1 |
| 3 | INSTITUTS | 1 |
| 4 | ESCOLES BRESSOL | 1 |
| 5 | ESPORTS | nul |
| 6 | FUTBOL | 5 |
| 7 | TENIS | 5 |
| 8 | BASQUET | 5 |

| VOTACIONS | | |
|------------|-----------|-------|
| noticia_ID | usuari_ID | tipus |
| 1 | azucena | 1 |
| 1 | lluis45 | 1 |
| 1 | carmen | 1 |
| 2 | lluis45 | 1 |
| 2 | julian | 1 |
| 2 | carmen | 1 |
| 4 | carmen | -1 |
| 5 | lluis45 | 1 |



| USUARI | | | |
|---------|------------------------|-----------|-----------------|
| ID | nom | bloquejat | tipus_usuari_ID |
| admin | Administrador 1 | Fals | 0 |
| pepe | Jose Gómez Valero | Fals | 4 |
| azucena | Azucena García Gomis | Fals | 2 |
| lluis45 | Lluís CasaJoana | Fals | 3 |
| carmen | Carmen Ruíz Ruíz | Fals | 2 |
| julian | Julian Fernandez Gomez | Fals | 2 |
| gordi56 | Gordillo Hernandez | Verdader | 4 |
| eva14 | Eva Ruiz Amat | Fals | 2 |

| COMENTARI | | | | |
|-----------|--|---------|------------|-----------|
| ID | contingut | punts * | noticia_ID | usuari_ID |
| 1 | No m'agrada | -3 | 1 | pepe |
| 2 | Trobo que la noticia està molt bé | 2 | 1 | azucena |
| 3 | A mi també m'agrada't molt | 1 | 1 | lluis45 |
| 4 | No entenc perquè no t'agrada | 1 | 1 | azucena |
| 5 | Crec que la noticia està equivocada | 0 | 2 | azucena |
| 6 | No m'agrada perquè és mentida | -1 | 1 | pepe |
| 7 | L'article no aprofundeix molt en el tema | 0 | 5 | eva14 |
| 8 | Tota la rao al meu barri no hi ha cap | 0 | 5 | julian |

* Es calcula a partir del sumatori de la columna tipus de la taula VALORACIO_COMENTARI, filtrant per comentari_ID.

| VALORACIO_COMENTARI | | |
|---------------------|-----------|-------|
| comentari_ID | usuari_ID | tipus |
| 1 | azucena | -1 |
| 1 | lluis45 | -1 |
| 1 | carmen | -1 |
| 2 | lluis45 | 1 |
| 2 | julian | 1 |
| 3 | carmen | 1 |
| 6 | carmen | -1 |
| 4 | lluis45 | 1 |

| ID | Tipus |
|----|-------------------|
| 0 | Administrador |
| 1 | Gestor |
| 2 | Usuari normal |
| 3 | Usuari avançat |
| 4 | Usuari conflictiu |