

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |



Enganxeu en aquest espai una etiqueta identificativa
amb el vostre codi personal
Prova



**Aquesta prova només la poden realitzar
els estudiants que han aprovat
l' Avaluació Continuada**

Fitxa tècnica de la Prova

- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura en la qual estàs matriculat.
- Només has d'enganxar una etiqueta d'estudiant a l'espai corresponent d'aquest full.
- No es poden adjuntar fulls addicionals.
- No es pot realitzar la prova en llapis ni en retolador gruixut.
- Temps total: 1 h.
- En cas que els estudiants puguin consultar algun material durant la prova, quin o quins materials poden consultar?
CAP
- Valor de cada pregunta: S'indica juntament amb l'enunciat
- En cas que hi hagi preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? NO Quant?
- Indicacions específiques per a la realització d'aquesta prova:

Enunciats

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

Exercici 1: (3 punts)

Dissenyeu un diagrama Entitat-Relació que permeti representar la realitat que es descriu a continuació:

Un gimnàs vol mantenir una base de dades que li permeti guardar la informació dels seus usuaris, entrenadors i les activitats que es realitzen.

Dels usuaris es voldrà guardar el nom i cognoms, el DNI, el número de soci, que servirà com a identificador únic, la data de la seva inscripció i si està al corrent de pagaments o bé en té pendent alguna mensualitat.

Els usuaris es poden inscriure a activitats que seran guiades per un entrenador. De les activitats es vol guardar el nom, la duració, el nivell ("bàsic", "mig", "avançat"), dia de la setmana i hora en que es realitzen, el número màxim d'usuaris que poden assistir i el número de vacants i, finalment, l'entrenador que la dirigeix. Les activitats s'impartiran sempre a la mateixa sala del gimnàs depenent de les seves necessitats. De cada sala es guardarà el nom intern i els metres quadrats.

Com que les activitats vindran proposades pels propis entrenadors, només un entrenador guiarà l'activitat. Dels entrenadors es guardarà el nom i cognoms, el DNI que servirà com a identificador únic, la data en que va començar a treballar al gimnàs i, finalment, les àrees de coneixement de les que és especialista i pot impartir activitats. D'aquestes àrees es vol guardar el nom i, per cada entrenador, la seva experiència ("alta", "baixa").

SOLUCIÓ:

Entitats:

USUARI:

- **Número de soci:** Identificador
- **Nom:** Nom de l'usuari
- **Cognoms:** Cognoms de l'usuari
- **DNI:** DNI de l'usuari. **Atribut únic**
- **Data d'inscripció:** data d'inscripció al gimnàs
- **Pagament {"pendent", "al dia"}:** atribut que indica si està al corrent de pagament o deu alguna mensualitat. **Atribut multivaluat**

ENTRENADOR:

- **DNI:** Identificador
- **Nom:** Nom de l'entrenador
- **Cognoms:** Cognoms de l'entrenador
- **Data d'inici:** Data en que va començar a treballar

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

ACTIVITAT:

- **ID:** Identificador
- **Nom:** Nom de l'activitat
- **Duració:** Duració de l'activitat
- **Dia:** Dia de la setmana en que es realitza l'activitat
- **Hora:** Hora del dia en que es realitza l'activitat
- **Nivell {"bàsic", "mig", "avançat"}:** Nivell de l'activitat. **Atribut multivaluat**
- **Màxim usuaris:** Número màxim d'usuaris que poden assistir
- **Vacants:** Número de vacants. **Atribut derivat** calculat a partir del màxim d'usuaris menys el número d'usuaris apuntats recuperats de la taula **ASSISTIR**
- **ID_Sala:** Identificador de la sala on es realitzarà l'activitat

SALA:

- **ID:** Identificador
- **Nom:** Nom de la sala
- **Dimensió:** Dimensió de la sala en metres quadrats

ÀREA:

- **ID:** Identificador
- **Nom:** Nom de l'àrea de coneixement

Relacions:

TENIR_LLOC: ACTIVITAT / SALA (N:1)

IMPARTIR: ENTRENADOR / ÀREA (N:M)

- **ID:** Identificador
- **ID_Entrenador:** Identificador de l'entrenador
- **ID_Àrea:** Identificador de l'àrea
- **Experiència {"alta", "baixa"}:** Experiència de l'entrenador en aquesta àrea. **Atribut multivaluat**

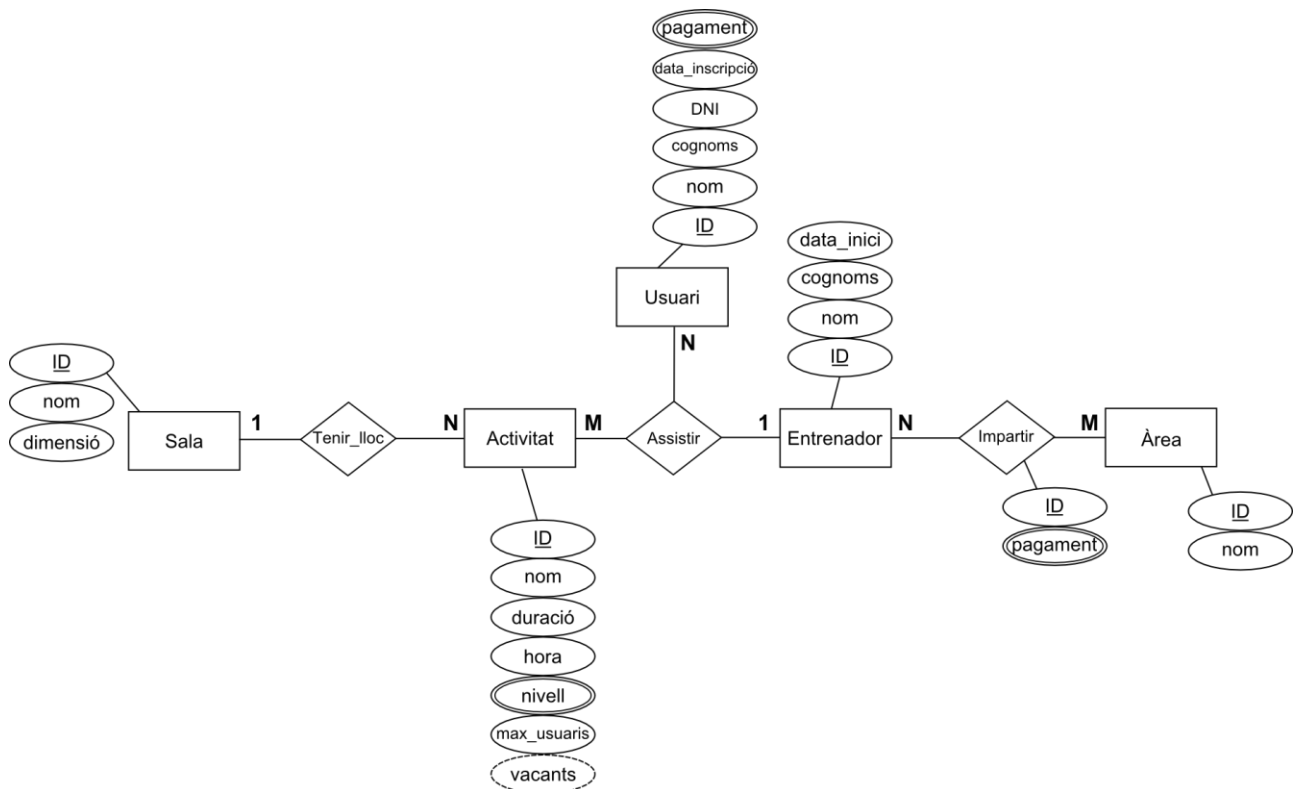
ASSISTIR: USUARI / ACTIVITAT / ENTRENADOR (N:M:1)

- **ID:** Identificador
- **ID_Usuari:** Identificador de l'usuari
- **ID_Activitat:** Identificador de l'activitat
- **ID_Entrenador:** Identificador de l'entrenador que imparteix l'activitat

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

DIAGRAMA E-R:

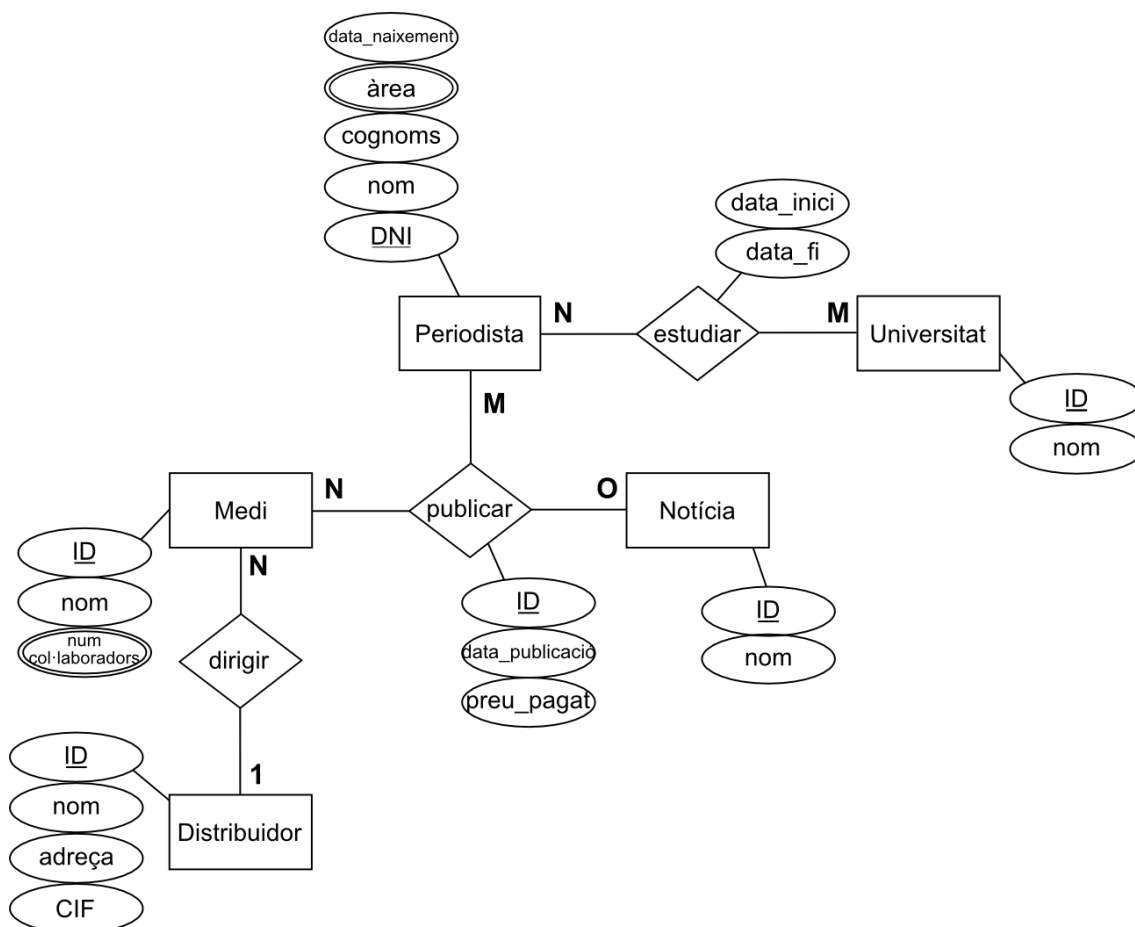


Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

Exercici 2: (2 punts)

Transformeu a model Relacional el diagrama E-R que trobareu a continuació. Cal que indiqueu les columnes de taula, la clau primària i les claus foranes. No s'han d'omplir les taules amb cap valor.



SOLUCIÓ:

Taula PERIODISTA

| DNI | nom | cognoms | àrea | data_naixement |
|-----|-----|---------|------|----------------|
|-----|-----|---------|------|----------------|

Taula UNIVERSITAT

| ID | nom |
|----|-----|
|----|-----|

Taula MEDI

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

| ID | nom | num_col·laboradors | ID_distribuïdor |
|----|-----|--------------------|-----------------|
|----|-----|--------------------|-----------------|

Taula DISTRIBUÏDOR

| ID | nom | CIF | adreça |
|----|-----|-----|--------|
|----|-----|-----|--------|

Taula NOTÍCIA

| ID | nom |
|----|-----|
|----|-----|

Taula ESTUDIAR

| ID | ID_periodista | ID_universitat | data_inici | data_fi |
|----|---------------|----------------|------------|---------|
|----|---------------|----------------|------------|---------|

Taula PUBLICAR

| ID | ID_notícia | ID_medi | data_publicació | preu_pagat |
|----|------------|---------|-----------------|------------|
|----|------------|---------|-----------------|------------|

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

Exercici 3: (1 punts)

Explica què és un atribut derivat i com definir-lo en una base de dades. Posa un parell d'exemples.

Un atribut derivat és un atribut el valor del qual es calcula a partir dels valors d'altres atributs. Es diferencia d'altres atributs en què, en la transformació del model entitat-relació (E-R) a model relacional, no es representa amb una columna en la taula generada. El seu valor es calcularà en el moment que sigui necessari, a partir d'altres dades i atributs de la mateixa taula, o altres taules amb les quals té relació.

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

Exercici 4: (1,5 punts)

A partir de la definició de les taules següents:

```
CREATE TABLE Empresa(  
    ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Nom VARCHAR(128),  
    adreca VARCHAR(1024),  
);  
  
CREATE TABLE Treballador(  
    ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    Nom VARCHAR (128),  
    Cognoms VARCHAR (128),  
    edat int,  
    anys_experiencia INT,  
    sou_anual INT,  
    ID_Empresa INT,  
    ID_Cap INT,  
    FOREIGN KEY (ID_Cap) REFERENCES Treballador(ID),  
    FOREIGN KEY (ID_Empresa) REFERENCES Empresa(ID)  
);
```

Creeu una consulta que retorni, per a cada empresa amb més de 10 treballadors, el seu nom, el número de treballadors i la suma dels salaris anuals pagats als seus treballadors.

SOLUCIÓ:

```
SELECT e.ID, e.Nom, COUNT(e.ID) as num_treballadors, SUM(t.sou_anual)  
FROM Empresa as e  
LEFT JOIN Treballador t ON (t.ID_Empresa = e.ID)  
GROUP BY e.ID  
HAVING num_treballadors > 10;
```


Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

Exercici 5: (2,5 punts)

Normalitzeu les taules d'una base de dades de gimnasos. Creeu un conjunt de relacions que permetin emmagatzemar la informació en una base de dades, minimitzant redundàncies i evitant pèrdua de dades. Per aconseguir aquest objectiu utilitzeu els criteris de la teoria de la normalització comentant, pas a pas, el procés de normalització aplicat. Normalitzeu fins al màxim necessari.

| Gimnàs | Adreça | Entrenador | Dies treball entrenador | Clients | Data d'inauguració |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Gimnàs Municipal d'Alella | Carretera del Masnou, 17, 08326, Alella | Julia Solà Laborda | Dilluns, Dimecres, Divendres | Pere Bagatell, Adrià Bagatell | 1 de març del 2001 |
| Fitness la Bisbal | Passatge Lluís Companys 42, 17100, La bisbal de l'Empordà | Marcel Dosrius Bagatell | Dimarts, Dijous | Anna Sabater, Jordi Àvila | 04/06/2008 |
| Gimnàs Esperit de Teià | Carrer major 73, 08340, Teià | Julia Solà Laborda | Dimarts, Dijous | Lluís Garcia Llopis, Helena Coll | Tres de febrer del 2010 |
| Premià Esports | Carretera Nacional 184, 08410, Premià de Mar | Marcel Dosrius Bagatell | Dilluns, Dimecres, Divendres | Montserrat Cabré | 01/01/2014 |
| FitnessAVINGUDA Madrid | AVINGUDA Madrid 204, 08024, Barcelona | Josep Lluís Quisir Nuñez | Dilluns, Dimarts, Dijous | Jordi Companys | 07/06/2012 |

SOLUCIÓ:

1FN:

L'atribut Adreça no té valors atòmics. El separem en 3 atributs: Adreça, codi postal i Ciutat.

L'atribut entrenador l'hauríem de separar en 2 atributs: Nom entrenador i Cognom entrenador.

L'atribut dies treball entrenador i l'atribut clients són atributs que tenen més d'un valor. Dividim les files i afegim un atribut ID a cada fila.

Prova de Síntesi 2013/14-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|---------------------------|--------|------------|------------|
| Disseny de bases de dades | 06.522 | 18/06/2014 | 17:00 |

L'atribut data d'inauguració ha de tindre un format estàndard per a tots els seus valors.

L'atribut client l'hauríem de separar en 2 atributs: Nom client i Cognom client.

2FN:

Descomposem la taula original en diverses taules

Gimnàs (ID, Nom, Adreça, Codi Postal, Data_Inauguració, ID_Ciutat)

Ciutat (ID, Nom)

Entrenador (Id, Nom, Cognoms)

R_Entrenador_Gimnàs(Id, dia, Id_Gimnàs, Id_Entrenador)

Client(ID, Nom, Cognoms)

R_Client_Gimnàs(ID, ID_Gimnàs, ID_Client, data_inscripció)

3FN:

La 2FN ja està en 3FN.