



Presentació

En aquesta activitat es practicaran diferents fases en el disseny d'una base de dades. En primer lloc es treballarà sobre la normalització del conjunt de taules d'una base de dades concreta. Un cop completada la normalització, es dissenyarà el model Entitat-Relació per tal de facilitar la seva comprensió.

El següent pas serà el de crear la base de dades física per tal de, finalment, realitzar una aplicació web que hi accedeixi i consumeixi les seves dades.

Competències

Les competències que es treballen en aquesta activitat són:

- Conèixer les funcionalitats d'un sistema gestor de bases de dades (SGBD)
- Conèixer els models de dades associats a la tecnologia de Base de dades (BD)
- Normalitzar un model de dades existent.
- Saber accedir a una Base de dades per a la seva consulta i/o modificació mitjançant PHP.

Objectius

Els objectius principals d'aquesta activitat són:

- 1) L'aplicació dels coneixements bàsics adquirits sobre normalització a un conjunt de taules que formen una base de dades, i
- 2) La creació d'una aplicació en PHP per a la consulta i modificació de la informació existent en una base de dades.
- 3) Addicionalment, l'activitat reforçarà els coneixements en el disseny de bases de dades amb el disseny d'un model E-R.

Descripció de la PAC/pràctica a realitzar

L'activitat es divideix en quatre parts:

- A. Normalització d'un conjunt de relacions aplicant les formes normals explicades en el manual de l'assignatura.
- B. Creació d'un model conceptual mitjançant el diagrama Entitat-Relació a partir de les taules normalitzades en l'apartat A.
- C. Ús del Llenguatge de Definició de Dades (LDD) per a crear la base de dades normalitzada obtinguda de l'apartat A i del Llenguatge de Manipulació de Dades (LMD) per a introduir les dades pròpies de cada taula.



D. Repàs de programació en PHP i MySQL per mitjà de la implementació d'un formulari HTML que realitzarà consultes a la base de dades definida en l'apartat C.

Recursos

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

- Mòdul 1. Fonaments de bases de dades
- Mòdul 2. Llenguatge SQL
- Mòdul 4. MySQL
- Mòdul 5. MySQL. Motors d'emmagatzematge
- Mòdul 6. Llenguatge PHP
- Mòdul 7. Accés a MySQL amb PHP
- Mòdul 8. Desenvolupament web amb PHP i MySQL.

Criteris de valoració

Tots els exercicis tenen el mateix pes.

Format i data de lliurament

Haureu de lliurar aquest mateix document, en format PDF amb les respostes degudament complimentades a la bústia de lliurament d'activitats.

A més d'aquest document, s'hauran d'adjuntar obligatòriament el fitxer **exercici_C.sql**, on es presenti la solució als problemes plantejats a l'exercici C, i l'*script* **gestiona.php** amb la solució de l'exercici D.

Data límit de lliurament: 28 de Novembre del 2016



A.- Normalització d'un conjunt de relacions aplicant les formes normals.

Normalitzeu les taules d'una base de dades d'**Assignatures** per crear un conjunt de relacions que permetin emmagatzemar la seva informació en una base de dades **minimitzant** les redundàncies i sense que es produeixi pèrdua de dades. Per aconseguir aquest objectiu feu servir els criteris de la teoria de la normalització comentant, **pas a pas (1FN, 2FN, 3FN)**, el procés de normalització aplicat. Normalitzeu fins que sigui possible. Tingueu en compte que pot ser necessari fusionar o crear noves taules.

NOTA de CONTINGUT: Les dades existents en les taules següents són fictícies i no volen reflectir la realitat d'empreses, persones i localitzacions.

Taula A “Assignatura”

Nom	Professor	Àrea	Tipus	Aula	Edifici
Disseny de Bases de Dades	Joan Amorós	Ciència i Tecnologia	Opcional	A-101	Edifici A
Àlgebra Lineal	Manuel Cruz Alberto Moreno	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	B-305	Edifici B
Music	Xavier Molina	Arts	Obligatòria	B-120	Edifici B
Anglès - Nivell 2	Joan Amorós	Humanitats	Obligatòria	C-101	Edifici C
Història de l'Art	José Luís Nuñez Raúl Vazquez	Arts, Humanitats	Optativa	A-213	Edifici A
Història	Emilio Martin Carme Martínez	Humanitats	Obligatòria	B-215	Edifici B
Educació Social	Núria Dot Manuel Cruz Sandra Jans	Humanitats	Opcional	C-205	Edifici C
Disseny	Sandra Jans	Ciència i Tecnologia, Arts, Humanitats	Optativa	B-302	Edifici B
Geografia	Rebeca Martín	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	C-205	Edifici C
Biologia	Raquel Mateos	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	A-209	Edifici A
Anglès - Nivell 1	Alberto Vázquez	Humanitats	Obligatòria	B-302	Edifici B



Taula B “Professor”

Nom	Especialitats	Telèfon	Aniversari	Adreça
Joan Amorós	Ciència i Tecnologia, Arts, Humanitats	625678991	30 d'Agost '78	Avinguda Diagonal 634, Sabadell, 91556
Manuel Cruz	Ciència i Tecnologia Humanitats	676564738	18/01/1974	Carrer del Mig 22, Bellaterra, 08840
Alberto Moreno	Ciència i Tecnologia	620087387	19-03-1983	Avinguda del Nord 33, L'Hospitalet, 08585
Xavier Molina	Humanitats	690253463	10/09/1977	Carrer Tordera 23, Tarragona, 08081
José Luís Nuñez	Arts	657002322	23, Abril 1975	Plaça de la Seu 1, Lleida, 08092
Raúl Vazquez	Arts, Humanitats	677566767	13/09/1979	Avinguda del Riu 102, Girona, 08031
Emilio Martin	Arts	655923431	18 de Febrer del 81	Carrer de la Rivera 2, Castelló, 26077
Carme Martínez	Ciència i Tecnologia Arts	608567783	13/09/1979	Avinguda de la Creu 15, Menorca, 08028
Núria Dot	Ciència i Tecnologia	677486965	24/04/1971	Gran Vía 334, Zaragoza, 08199
Sandra Jans	Ciència i Tecnologia	690817564	7 d'Abril, 1983	Parc Central 5, El Prat de Llobregat, 08540
Rebeca Martín	Arts Ciència i Tecnologia	697352443	03/07/1964	Avenida de la Santa Cruz, 1, Sevilla, 08590
Raquel Mateos	Humanitats Ciència i Tecnologia	685676009	20/12/1982	Carrer del Bisbe 31, Salt, 08208
Alberto Vázquez	Humanitats	690886058	02/08/1977	Carrer de Can Ametller 24, Sant Cugat, 08776

Taula C “Edifici”



Nom	Director	Adreça	Aules
Edifici A	Sandra Jans	Rambla del Poblenou, 156, Barcelona, 08018	A-101, A-209, A-213, A-304
Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160, Barcelona, 08018	B-120, B-215, B-302, B-305, B-310
Edifici C	Joan Amorós	Avinguda del Tibidabo, 39, Barcelona, 08035	C-101, C-205, C-301, C-410
Edifici D	Raúl Vazquez	Av. Carl Friedrich Gauss, 5, Castelldefels, 08860	D-101, D-201, D-301

Solució:

PAS a 1FN:

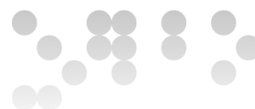
S'afegirà un camp clau primari a cada taula, els camps seran atòmics i no hi haurà grups de dades repetides.

A més, s'uniformitzarà el format de les dates.

Taula Assignatura:

Els atributs Professor i Àrea tenen més d'un valor. Dividim les files i afegim un atribut ID per a cada fila.

ID	Nom	Professor	Àrea	Tipus	Aula	Edifici
1	Disseny de Bases de Dades	Joan Amorós	Ciència i Tecnologia	Opcional	A-101	Edifici A
2	Àlgebra Lineal	Manuel Cruz	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	B-305	Edifici B
3	Àlgebra Lineal	Alberto Moreno	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	B-305	Edifici B
4	Music	Xavier Molina	Arts	Obligatòria	B-120	Edifici B
5	Anglès - Nivell 2	Joan Amorós	Humanitats	Obligatòria	C-101	Edifici C
6	Història de l'Art	José Luís Nuñez	Arts	Optativa	A-213	Edifici A
7	Història de l'Art	José Luís Nuñez	Humanitats	Optativa	A-213	Edifici A
8	Història de l'Art	Raúl Vazquez	Arts	Optativa	A-213	Edifici A
9	Història de l'Art	Raúl Vazquez	Arts	Optativa	A-213	Edifici A
10	Història	Emilio Martín	Humanitats	Obligatòria	B-215	Edifici B
11	Història	Carme Martínez	Humanitats	Obligatòria	B-215	Edifici B



ID	Nom	Professor	Àrea	Tipus	Aula	Edifici
12	Educació Social	Núria Dot	Humanitats	Opcional	C-205	Edifici C
13	Educació Social	Manuel Cruz	Humanitats	Opcional	C-205	Edifici C
14	Educació Social	Sandra Jans	Humanitats	Opcional	C-205	Edifici C
15	Disseny	Sandra Jans	Ciència i Tecnologia	Optativa	B-302	Edifici B
16	Disseny	Sandra Jans	Arts	Optativa	B-302	Edifici B
17	Disseny	Sandra Jans	Humanitats	Optativa	B-302	Edifici B
18	Geografia	Rebeca Martín	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	C-205	Edifici C
19	Biologia	Raquel Mateos	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	A-209	Edifici A
20	Anglès - Nivell 1	Alberto Vázquez	Humanitats	Obligatòria	B-302	Edifici B

Taula Professor:

L'atribut Nom és un atribut compost i el dividim en dos atributs: Nom i Cognoms.

L'atribut Adreça és un atribut compost i l'hauríem de dividir en 3 atributs: Adreça, Codi Postal i Ciutat.

L'atribut Especialitats té més d'un valor. Dividim les files i afegim un atribut ID per a cada fila.

ID	Nom	Cognoms	Especialitats	Telèfon	Aniversari	Adreça	CP	Ciutat
1	Joan	Amorós	Ciència i Tecnologia	625678991	30/08/1978	Avinguda Diagonal 634	91556	Sabadell
2	Joan	Amorós	Humanitats	625678991	30/08/1978	Avinguda Diagonal 634	91556	Sabadell
3	Joan	Amorós	Arts	625678991	30/08/1978	Avinguda Diagonal 634	91556	Sabadell
4	Manuel	Cruz	Ciència i Tecnologia	676564738	18/01/1974	Carrer del Mig 22	08840	Bellaterra
5	Manuel	Cruz	Humanitats	676564738	18/01/1974	Carrer del Mig 22	08840	Bellaterra
6	Alberto	Moreno	Ciència i Tecnologia	620087387	19/03/1983	Avinguda del Nord 33	08585	L'Hospitalet
7	Xavier	Molina	Humanitats	690253463	10/09/1977	Carrer Tordera 23	08081	Tarragona



ID	Nom	Cognoms	Especialitat s	Telèfon	Aniversari	Adreça	CP	Ciutat
8	José Luís	Núñez	Arts	657002322	23/04/1975	Plaça de la Seu 1	08092	Lleida
9	Raúl	Vázquez	Arts	677566767	13/09/1979	Avinguda del Riu 102	08031	Girona
10	Raúl	Vázquez	Humanitats	677566767	13/09/1979	Avinguda del Riu 102	08031	Girona
11	Emilio	Martín	Arts	655923431	18/02/1981	Carrer de la Rivera 2	26077	Castelló
12	Carme	Martínez	Ciència i Tecnologia	608567783	13/09/1979	Avinguda de la Creu 15	08028	Menorca
13	Carme	Martínez	Arts	608567783	13/09/1979	Avinguda de la Creu 15	08028	Menorca
14	Núria	Dot	Ciència i Tecnologia	677486965	24/04/1971	Gran Vía 334	08199	Zaragoza
15	Sandra	Jans	Ciència i Tecnologia	690817564	07/04/1983	Parc Central 5	08540	El Prat de Llobregat
16	Rebeca	Martín	Arts	697352443	03/07/1964	Avenida de la Santa Cruz, 1	08590	Sevilla
17	Rebeca	Martín	Ciència i Tecnologia	697352443	03/07/1964	Avenida de la Santa Cruz, 1	08590	Sevilla
18	Raquel	Mateos	Humanitats	685676009	20/12/1982	Carrer del Bisbe 31	08208	Salt
19	Raquel	Mateos	Ciència i Tecnologia	685676009	20/12/1982	Carrer del Bisbe 31	08208	Salt
20	Alberto	Vázquez	Humanitats	690886058	02/08/1977	Carrer de Can Ametller 24	08776	Sant Cugat

Taula Edifici:

L'atribut Adreça és un atribut compost i l'hauríem de dividir en 3 atributs: Adreça, Codi Postal i Ciutat.

L'atribut Aules té més d'un valor. Dividim les files i afegim un atribut ID per a cada fila.

ID	Nom	Director	Adreça	CP	Ciutat	Aules
1	Edifici A	Sandra Jans	Rambla del Poblenou, 156	08018	Barcelona	A-101
2	Edifici A	Sandra Jans	Rambla del Poblenou, 156	08018	Barcelona	A-209
3	Edifici A	Sandra Jans	Rambla del Poblenou, 156	08018	Barcelona	A-213



ID	Nom	Director	Adreça	CP	Ciutat	Aules
4	Edifici A	Sandra Jans	Rambla del Poblenou, 156	08018	Barcelona	A-304
5	Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160	08018	Barcelona	B-120
6	Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160	08018	Barcelona	B-215
7	Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160	08018	Barcelona	B-302
8	Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160	08018	Barcelona	B-305
9	Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160	08018	Barcelona	B-310
10	Edifici C	Joan Amorós	Avinguda del Tibidabo, 39	08035	Barcelona	C-101
11	Edifici C	Joan Amorós	Avinguda del Tibidabo, 39	08035	Barcelona	C-205
12	Edifici C	Joan Amorós	Avinguda del Tibidabo, 39	08035	Barcelona	C-301
13	Edifici C	Joan Amorós	Avinguda del Tibidabo, 39	08035	Barcelona	C-410
14	Edifici D	Raúl Vazquez	Av. Carl Friedrich Gauss, 5	08860	Castelldefels	D-101
15	Edifici D	Raúl Vazquez	Av. Carl Friedrich Gauss, 5	08860	Castelldefels	D-201
16	Edifici D	Raúl Vazquez	Av. Carl Friedrich Gauss, 5	08860	Castelldefels	D-301

PAS a 2FN:

Se separaran les taules per tal de que les dades no clau depenguin només d'un atribut clau i creem taules de relació.

En les noves taules es mantindrà la primera forma normal afegint un atribut clau i eliminat dades repetides.

Taula "Assignatura"

Els camps Àrea, Tipus, Aula i Professor no depenen de la clau primària, per tant s'eliminaran d'aquesta taula que ha de contenir informació específica de l'Assignatura. Es crearan una sèrie de noves taules que continguin la informació que fa referència a les aules, els professors, tipus i àrea, relacionant les dades en una nova taula de relació en el cas del camp àrea o substituint-les pels seus corresponents identificadors en el cas del camp tipus, aula o edifici.

Un cop eliminats aquests camps, s'eliminen les files amb informació repetida i es tornen a assignar els IDs.

ID	Nom	ID Tipus	ID Aula	ID Edifici
1	Disseny de Bases de Dades	1	1	1
2	Àlgebra Lineal	2	8	3



ID	Nom	ID Tipus	ID Aula	ID Edifici
3	Music	2	5	4
4	Anglès - Nivell 2	2	10	1
5	Història de l'Art	3	3	5
6	Història	2	6	8
7	Educació Social	1	11	2
8	Disseny	3	7	10
9	Geografia	2	11	11
10	Biologia	2	2	12
11	Anglès - Nivell 1	2	7	13

Taula "Professor"

Els camps Especialitat i Ciutat no depenen de la clau primària, per tant s'eliminaran d'aquesta taula que ha de contenir informació específica del Professor. Es crearan una sèrie de noves taules que continguin la informació que fa referència a les especialitats i les ciutats, relacionant les dades en una nova taula de relació en el cas del camp especialitat o substituint-les pels seus corresponents identificadors en el cas del camp ciutat.

Un cop eliminats aquests camps, s'eliminen les files amb informació repetida i es tornen a assignar els IDs.

ID	Nom	Cognoms	Telèfon	Aniversari	Adreça	CP	ID Ciutat
1	Joan	Amorós	625678991	30/08/1978	Avinguda Diagonal 634	91556	1
2	Manuel	Cruz	676564738	18/01/1974	Carrer del Mig 22	08840	2
3	Alberto	Moreno	620087387	19/03/1983	Avinguda del Nord 33	08585	3
4	Xavier	Molina	690253463	10/09/1977	Carrer Tordera 23	08081	4
5	José Luís	Núñez	657002322	23/04/1975	Plaça de la Seu 1	08092	5
6	Raúl	Vázquez	677566767	13/09/1979	Avinguda del Riu 102	08031	6
7	Emilio	Martín	655923431	18/02/1981	Carrer de la Rivera 2	26077	7
8	Carme	Martínez	608567783	13/09/1979	Avinguda de la Creu 15	08028	8
9	Sandra	Jans	677486965	24/04/1971	Gran Vía 334	08199	9
10	Sandra	Jans	690817564	07/04/1983	Parc Central 5	08540	10
11	Rebeca	Martín	697352443	03/07/1964	Avenida de la Santa Cruz, 1	08590	11



ID	Nom	Cognoms	Telèfon	Aniversari	Adreça	CP	ID Ciutat
12	Raquel	Mateos	685676009	20/12/1982	Carrer del Bisbe 31	08208	12
13	Alberto	Vázquez	690886058	02/08/1977	Carrer de Can Ametller 24	08776	13

Taula “Edifici”

Només els camps Nom i Adreça i CP depenen de la clau primària. El camps que no depenen directament de la clau es mouran a una altra taula i es relacionaran amb aquesta.

Un cop eliminats aquests camps, s'eliminen les files amb informació repetida i es tornen a assignar els IDs.

ID	Nom	ID_Director	Adreça	CP	ID_Ciutat
1	Edifici A	10	Rambla del Poblenou, 156	08035	14
2	Edifici B	13	Rambla del Poblenou, 160	08035	14
3	Edifici C	1	Avinguda del Tibidabo, 39	08035	14
4	Edifici D	6	Av. Carl Friedrich Gauss, 5	08035	15

Taula “Tipus”

Es crea una nova taula on s'emmagatzemarà el nom dels diferents tipus d'assignatura.

Els identificadors d'aquesta taula s'utilitzaran per substituir les seves coincidències a la taula “Assignatura”.

ID	Nom
1	Opcional
2	Obligatòria
3	Optativa

Taula “Especialitat”

Es crea una nova taula on s'emmagatzemarà el nom de les diferents especialitats d'un professor.

Els identificadors d'aquesta taula s'utilitzaran per substituir les seves coincidències a la taula “Professor”.



ID	Nom
1	Ciència i Tecnologia
2	Humanitats
3	Arts

Taula “Aula”

Es crea una nova taula on s'emmagatzemarà el nom i localització de les diferents aules.

Els identificadors d'aquesta taula s'utilitzaran per substituir les seves coincidències a la taula “Assignatura”.

ID	Aula	ID_Edifici
1	A-101	1
2	A-209	1
3	A-213	1
4	A-304	1
5	B-120	2
6	B-215	2
7	B-302	2
8	B-305	2
9	B-310	2
10	C-101	3
11	C-205	3
12	C-301	3
13	C-410	3
14	D-101	4
15	D-201	4
16	D-301	4

Taula “Ciutat”

Es crea una nova taula on s'emmagatzemarà el nom de les ciutats.

Els identificadors d'aquesta taula s'utilitzaran per substituir les seves coincidències a les taules “Professor” i “Edifici”.



ID	Nom
1	Sabadell
2	Bellaterra
3	L'Hospitalet
4	Tarragona
5	Lleida
6	Girona
7	Castelló
8	Menorca
9	Zaragoza
10	El Prat de Llobregat
11	Sevilla
12	Salt
13	Sant Cugat
14	Barcelona
15	Castelldefels

Taula de relació “Assignatura_Professor”

Es crea una nova taula de relació entre les taules “Assignatura” i “Professor”. La informació que hi contindrà provindrà del camp “Professor” de la taula “Assignatura”, que fa referència als professors que la impartiran.

Els camps que aporten informació per identificar les assignatures i professors es substituiran pels seus identificadors.

ID	ID Assignatura	ID Professor
1	1	1
2	2	2
3	2	3
4	3	4
5	4	1
6	5	5
7	5	6
8	6	7



ID	ID Assignatura	ID Professor
9	6	8
10	7	9
11	7	2
12	7	9
13	7	10
14	8	11
15	9	12
16	10	13
17	11	14

Taula de relació “Assignatura_Àrea”

Es crea una nova taula de relació entre les taules “Assignatura” i “Àrea”. La informació que hi contindrà provindrà del camp “Àrea” de la taula “Assignatura”, que farà referència als les àrees a les que pertany cada assignatura.

Els camps que aporten informació per identificar a les assignatures i àrees es substituiran pels seus identificadors.

ID	ID Assignatura	ID Àrea
1	1	1
2	2	1
3	3	3
4	4	2
5	5	3
6	6	2
7	7	2
8	8	1
9	8	2
10	8	3
11	9	1
12	10	1
13	11	2



Taula de relació “Professor_Especialitat”

Es crea una nova taula de relació entre les taules “Professor” i “Especialitat”. La informació que hi contindrà provindrà del camp “Especialitat” de la taula “Professor”, que farà referència a les especialitats que té cada professor.

Els camps que aporten informació per identificar a les especialitats i professor es substituiran pels seus identificadors.

ID	ID Professor	ID Especialitat
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	2	1
5	2	2
6	3	1
7	4	2
8	5	3
9	6	3
10	6	2
11	7	3
12	8	1
13	8	3
14	9	1
15	10	1
16	11	3
17	11	1
18	12	2
19	12	1
20	13	2

PAS a 3FN

En aquest pas cal veure si es troben transitivitats en les taules de la 2FN. En aquest cas veiem que a la taula Assignatura hi ha una dependència transitiva entre el camp aula i el camp edifici. Eliminarem el camp edifici de la taula per tal d'eliminar-la.



Taula “Assignatura”

ID	Nom	ID Tipus	ID Aula
1	Disseny de Bases de Dades	1	1
2	Àlgebra Lineal	2	8
3	Music	2	5
4	Anglès - Nivell 2	2	10
5	Història de l'Art	3	3
6	Història	2	6
7	Educació Social	1	11
8	Disseny	3	7
9	Geografia	2	11
10	Biologia	2	2
11	Anglès - Nivell 1	2	7



B – Creació d'un model conceptual mitjançant el diagrama Entitat-Relació

El procés de normalització de l'apartat anterior ha donat com a resultat la creació d'un nou conjunt de taules normalitzades.

A partir d'aquestes taules, **creeu el diagrama E-R** que representa el model conceptual de la base de dades "Assignatures". **Raoneu les decisions preses** per identificar les entitats del model E-R, les relacions existents i els atributs de cada entitat i relació.

Solució:

Es realitza l'operació inversa per tal d'obtenir el diagrama E-R a partir de les taules que s'han obtingut al final de la normalització.

Les taules es traduiran en entitats i les taules de relació en relacions N:M. Buscarem un nom adient per cada taula de relació.

Entitats:

Assignatura: ID, Nom, ID_Tipus, ID Aula

Professor: ID, Nom, Cognoms, Telèfon, Aniversari, Adreça, CP, ID_Ciutat

Edifici: ID, Nom, Adreça, CP, ID_Director, ID_Ciutat

Aula: ID, Nom, ID_Edifici

Ciutat: ID, Nom

Àrea: ID, Nom

Especialitat: ID, Nom

Tipus: ID, Nom

Relacions:

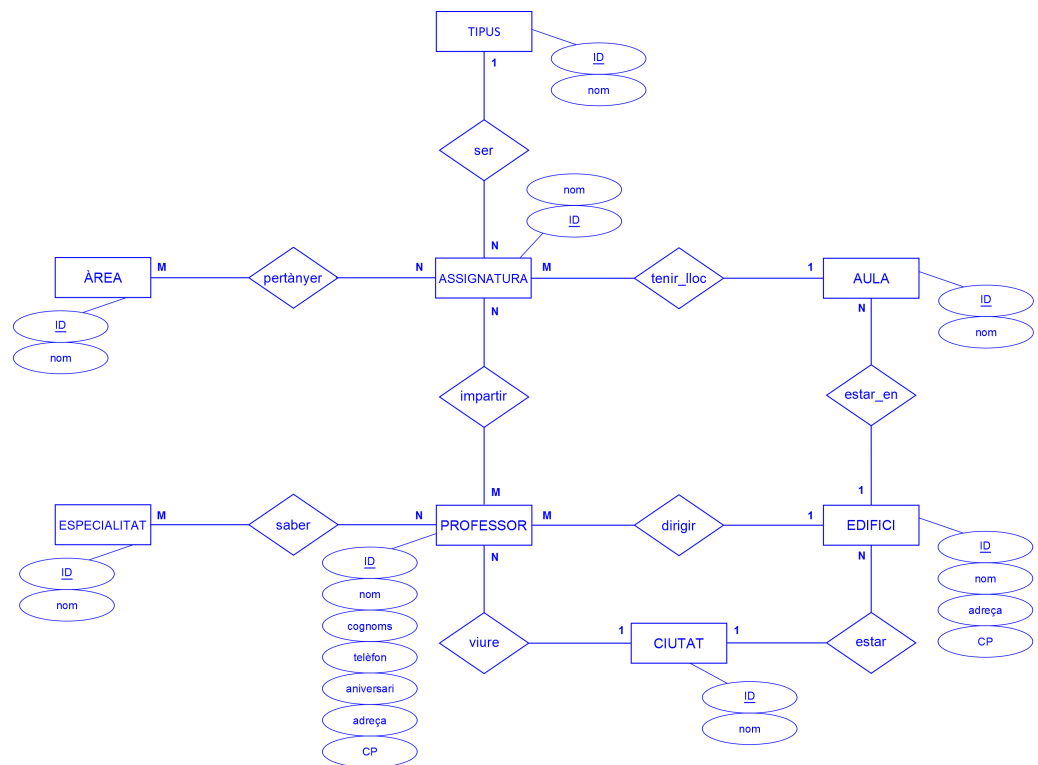
Saber (Professor/Especialitat): ID, ID Professor, ID Especialitat

Pertànyer (Assignatura/Àrea): ID, ID Assignatura, ID Àrea

Impartir (Assignatura/Professor): ID, ID Assignatura, ID Professor



Diagrama E-R:





C – Ús del Llenguatge de Definició de Dades (LDD) per a crear una base de dades normalitzada i del Llenguatge de Manipulació de Dades (LMD) per a introduir les dades pròpies de cada taula

Apartat C1 – Definició de la base de dades

A partir de l'estructura de taules **obtinguda en el pas a 1FN** de l'apartat A, indiqueu les comandes LDD necessàries per a crear la base de dades *Assignatures*.

Solució:

Veure les comandes SQL en el fitxer `exercici_C_SOL.sql`.

Apartat C2 – Modificació de la base de dades

Tot seguit, indiqueu les comandes LDD necessàries per tal de **modificar la base de dades** seguint els passos identificats a l'apartat A **per arribar a la 3FN**.

Solució:

Veure les comandes SQL en el fitxer `exercici_C_SOL.sql`.

Apartat C3 – Inserció de dades

Finalment, indiqueu les comandes LMD necessàries per tal de dotar de contingut la base de dades. **Els valors a inserir a cada taula seran els resultants de la transformació a 3FN** de la base de dades *Assignatures*.

Solució:

Veure les comandes SQL en el fitxer `exercici_C_SOL.sql`.

La resposta a aquest exercici s'ha de presentar en un fitxer anomenat **`exercici_C.sql`** adjunt a la solució de la pràctica. En aquest fitxer s'han de presentar les instruccions SQL degudament indicades, segons la plantilla que se us passa juntament amb l'enunciat.



Apartat D – Repàs de programació en PHP i MySQL: formularis per realitzar consultes a una base de dades.

Realitzeu una aplicació en PHP anomenada `gestiona.php` que modifiqui la informació que emmagatzema la base de dades *Assignatures* creada en l'apartat C.

Per a realitzar aquest exercici haureu de treballar amb la vostra base de dades en local i, posteriorment, restaurar-la en el vostre espai web dins de la base de dades que ja teniu creada amb el vostre nom d'usuari.

Pugeu l'script (o els scripts) al vostre compte habilitat a l'espai web de l'assignatura i presenteu una captura de pantalla de la seva execució, així com la URL per poder accedir al servei creat.

L'aplicació `gestiona.php` haurà d'oferir les funcionalitats següents:

- Selecció d'un professor:
 - Un selector de professors, per mitjà d'un camp de tipus *combobox*, amb el llistat de professors ja existents a la base de dades.
- Selecció d'un conjunt d'assignatures:
 - Un selector múltiple d'assignatures, per mitjà d'un camp de tipus *combobox múltiple*, amb el llistat d'assignatures ja existents a la base de dades.
- Finalment, existirà un botó per a netejar el formulari i un segon botó per a executar el formulari.

Un cop s'ha fet *click* sobre el botó enviar, s'afegirà una nova relació a la base de dades indicant que el professor seleccionat imparteix l'assignatura seleccionada. El procés d'inserció haurà d'executar les següents operacions a la base de dades:

- Comprovació de les dades del professor i les assignatures. En cas de què les dades no siguin correctes es cancel·larà l'operació d'inserció.
- Comprovació de que la relació no existeix. En cas d'existir es cancel·larà l'operació d'inserció.
- Inserció de la informació que relaciona professor i assignatures a la/les taula/es corresponent/s.

Un cop afegides les noves dades, es mostrarà un resum de la informació afegida en la base de dades:



- Si el professor no viu a la mateixa ciutat on s'imparteix una de les assignatures proposades, s'emmagatzemarà la informació però es mostrarà un missatge d'alerta com el següent:

ALERTA: El professor PPP no resideix a la ciutat on impartirà l'assignatura: AA1, AA2, ...

- Si el professor escollit ja té una associació amb una de les assignatures escollides es mostrarà un missatge com el següent:

El professor PPP ja imparteix actualment les assignatures AA1, AA2, ... de manera que no s'ha realitzat cap operació per aquestes assignatures.

- Si s'ha realitzat la inserció correctament mostrarà un missatge com el següent:

S'ha realitzat l'operació de gestió **INSERCIÓ** sobre el professor PPP i les assignatures AA1, AA2, ...

La pantalla principal de l'aplicació `gestiona.php` tindrà un aspecte com el que se us passa a continuació:



A Web Page

← → × 🏠 🔍

Seleccioni un professor

Seleccioni una o vàries assignatures

- Assignatura 1
- Assignatura 2
- Assignatura 3
- Assignatura 4
- Assignatura 5
- Assignatura 6

Afegiu aquí la URL d'enllaç al vostre script `gestiona.php` dins del vostre espai d'alumne:

<http://eimtdbd.uoc.edu/~groomete/gestiona.php>

Afegiu aquí les consultes SQL que feu servir a l'script `gestiona.php` indicant el seu objectiu dins de l'script i els paràmetres que se'ls passarà:

Es recupera la informació per mostrar en el formulari

```
$query_professors="SELECT * FROM Professor";
```

```
$query_assignatures="SELECT * FROM Assignatura";
```

Es consulta a la base de dades que els valors passats existeixen

```
$query_check_professor="
SELECT id, nom, cognoms
FROM Professor
```



```
WHERE id=$professor
";
$query_check_signatures="
SELECT id, nom
FROM Assignatura
WHERE id IN ($signatures)";
```

Es comprova que el professor ja té assignada l'assignatura

```
$query_check_impartir="
SELECT i.assignatura_id assignatura_id, a.nom assignatura_nom
FROM Impartir i
JOIN Assignatura a ON i.assignatura_id = a.id
WHERE professor_id=$professor
AND assignatura_id IN ($signatures_valides_id)
";
```

S'insereixen les dades a la taula Impartir

```
$insert="
INSERT into Impartir (professor_id, assignatura_id)
SELECT $professor, id
FROM Assignatura
WHERE id in ($signatures_insert_id)
";
```

Es consulta la base de dades les assignatures que s'imparteixen a la ciutat on el professor resideix

```
$query_check_city="
SELECT ass.id, ass.nom
FROM Professor p
INNER JOIN Ciutat c ON c.id = p.ciutat
INNER JOIN Edifici e ON e.ciutat = c.id
INNER JOIN Aula a ON a.edifici_id = e.id
INNER JOIN Assignatura ass ON ass.aula = a.id
WHERE p.id = $professor and ass.id in ($signatures_insert_id)
";
```

**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 plagi 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 (CreativeCommons, llicència GNU, GPL ...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament 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 publicar-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.