

## Base de datos MÚSICA

Deséxase almacenar información sobre unha discoteca referente a que discos contén, que compañías editáronos, que cancións hai gravadas e por quen, etcétera; para iso deseñouse unha base de datos relacional cuxo esquema se mostra a continuación:

CANCION(cod: d\_can, título: d\_tit, duración: d\_dur)  
COMPANHIA(cod: d\_comp, nome: d\_nom, dir: d\_dir, fax: d\_tel, tfno: d\_tel)  
DISCO(cod: d\_dis, nome: d\_nom, fecha: d\_fecha, cod\_comp: d\_comp, cod\_gru: d\_gru)  
ESTA(can: d\_can, cod: d\_dis)  
GRUPO(cod: d\_gru, nome: d\_nom, fecha: d\_fecha, pais: d\_pais)  
ARTISTA(dni: d\_dni, nome: d\_nom)  
CLUB(cod: d\_club, nome: d\_nom, sede: d\_dir, num: d\_num, cod\_gru: d\_gru)  
PERTENECE(dni: d\_dni, cod: d\_gru, funcion: f\_fun)

```
CREATE TABLE artista (  
dni VARCHAR2(10) CONSTRAINT PK_arti PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(30) NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE grupo (  
cod CHAR(3) CONSTRAINT PK_gru PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(30) NOT NULL,  
fecha DATE,  
pais VARCHAR(10) );
```

```
CREATE TABLE club (  
cod CHAR(3) CONSTRAINT PK_club PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(30) NOT NULL,  
sede VARCHAR2(30),  
num NUMBER(6),  
cod_gru CHAR(3) NOT NULL CONSTRAINT FK_club_grupo REFERENCES grupo (cod));
```

```
CREATE TABLE companhia (  
cod CHAR(3) CONSTRAINT PK_compa PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(30) NOT NULL,  
dir VARCHAR2(30),  
fax VARCHAR2(15),  
tfno VARCHAR2(15) );
```

```
CREATE TABLE cancion (  
cod NUMBER(3) CONSTRAINT PK_can PRIMARY KEY,  
titulo VARCHAR2(30) NOT NULL,  
duracion NUMBER(2) );
```

```
CREATE TABLE disco (  
cod CHAR(3) CONSTRAINT PK_dis PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(30),  
fecha DATE ,  
cod_comp CHAR(3) NOT NULL CONSTRAINT FK_disco_comp REFERENCES companhia (cod),  
cod_gru CHAR(3) NOT NULL CONSTRAINT FK_disco_grupo REFERENCES grupo (cod));
```

```
CREATE TABLE esta (  
can NUMBER(3) CONSTRAINT FK_esta_can REFERENCES cancion (cod),  
cod CHAR(3) CONSTRAINT FK_esta_disco REFERENCES disco (cod),  
CONSTRAINT PK_esta PRIMARY KEY (can, cod));
```

```
CREATE TABLE pertenece (  
dni VARCHAR2(10) CONSTRAINT FK_perte_arti REFERENCES artista (dni),  
cod CHAR(3) CONSTRAINT FK_perte_grupo REFERENCES grupo (cod),  
funcion VARCHAR2(15),  
CONSTRAINT PK_perte PRIMARY KEY (dni, cod));
```

### ***Consultas sobre unha sola relación***

1. Cantos discos hai?
2. Selecciona o nome dos grupos que non sexan de España.
3. Obter o título das cancións con máis de 5 minutos de duración.
4. Segundo os datos na base de datos, obter a lista das distintas funcións que se poden realizar nun grupo.
5. Selecciona o nome e a sede dos clubs de fans con máis de 500 socios.

### ***Consultas sobre varias táboas***

6. Obter o nome e a sede de cada club de fans de grupos de España así como o nome do grupo ao que admiran.
7. Obter o nome dos artistas que pertencen a un grupo de España.
8. Obter o nome dos discos que conteñen algunha canción que dure máis de 5 minutos.
9. Obter os nomes das cancións que dan nome ao disco no que aparecen.
10. Obter os nomes de compañías e direccións postais daquelas compañías que gravaron algún disco que comeza por A

### ***Consultas con subconsultas***

11. Obter o nome dos discos do grupo máis vello.
12. Obter o nome dos discos gravados por grupos con club de fans con máis de 5000 persoas.
13. Obter o nome dos clubs con maior número de fans indicando ese número.
14. Obter o título das cancións de maior duración indicando a duración.

### ***Consultas con cuantificación universal***

15. Obter o nome das compañías discográficas que non traballaron con grupos españois.
16. Obter o nome das compañías discográficas que só traballaron con grupos españois.
17. Obter o nome e a dirección daquelas compañías discográficas que gravasen todos os discos dalgún grupo.

### ***Consultas agrupadas***

18. Obter o nome dos grupos que sexan de España e a suma dos seus fans.
19. Obter para cada grupo con máis de dous compoñentes o nome e o número de compoñentes do grupo.
20. Obter o número de discos de cada grupo.
21. Obter o número de cancións que gravou cada compañía discográfica e a súa dirección.

### ***Consultas xerais***

22. Obter o nome dos artistas de grupos con clubs de fans de máis de 500 persoas e que o grupo sexa de Inglaterra.
23. Obter o título das cancións de todos os discos do grupo U2.
24. O dúo dinámico por fin xubilase; para substituírles preténdese facer unha selección sobre todos os pares de artistas de grupos españois distintos tales que o primeiro sexa voz e a segundo guitarra. Obter dita selección.
25. Obter o nome dos artistas que pertencen a máis dun grupo.
26. Obter o título da canción de maior duración se é única.
27. Obter o décimo (debe haber só 9 por encima del) club con maior número de fans indicando ese número.
28. Obter o nome dos artistas que teñan a función de baixo nun único grupo e que ademais este teña máis de dous membros.
29. Cal é a compañía discográfica que máis cancións gravou?

## Base de datos BIBLIOTECA

Deséxase manter información dunha biblioteca doméstica; para iso definiuse unha base de datos relacional cuxo esquema se mostra a continuación:

AUTOR(autor\_id: tira(4), nombre: tira(35), nacionalidad: tira(20))  
LIBRO(id\_lib: tira(10), titulo: tira(80), año: entero, num\_obras: entero)  
TEMA(tematica: tira(20), descripcion: tira(50))  
OBRA(cod\_ob: entero, titulo: tira(80), año: d\_cat, tematica: tira(20))  
AMIGO(num: entero, nombre: tira(60), telefono: tira(10))  
PRESTAMO(num: entero, id\_lib:tira(10))  
LIBRO ESTA\_EN(cod\_ob: entero, id\_lib:tira(10))  
LIBRO ESCRIBIR(cod\_ob: entero, autor\_id:tira(4))

Para aclarar por completo o esquema, a continuación explícase o significado de cada atributo:

Autor: de cada autor almacénase o seu identificador, o seu nome e a súa nacionalidade.

Libro: de cada libro almacénase o seu identificador, o título se o ten, o ano en que se adquiriu e o número de obras que contén.

Tema: de cada tema almacénase o seu identificador e unha breve descrición.

Obra: de cada obra almacénase a súa identificador, o título e a temática.

Amigo: de cada amigo almacénase o seu número, o nome e o teléfono.

Préstamo: cada tupla desta relación representa que un libro foi prestado a un amigo.

Asumirase que o amigo le as obras que están nese libro.

Esta\_en: cada tupla desta relación representa que unha obra está incluída nun libro.

Escribir: cada tupla desta relación representa que un autor escribiu un libro.

Ademais, os datos deben cumprir as propiedades seguintes:

- O valor do atributo num\_obras dun libro sempre debe ser igual ao número de tuplas de Esta\_onde aparece devandito libro.
- Todo libro contén polo menos unha obra.
- Se un libro ten título e só consta dunha obra, o título do libro coincide co da obra.

O esquema relacional anterior definiuse en ORACLE da maneira seguinte:

```
CREATE TABLE autor (  
  autor_id CHAR(4),  
  nombre VARCHAR2(35) NOT NULL,  
  nacionalidad VARCHAR2(20),  
  CONSTRAINT cp_autor PRIMARY KEY (autor_id)) ;
```

```
CREATE TABLE libro (  
  id_lib VARCHAR2(10),  
  titulo VARCHAR2(80),  
  año NUMBER(5,0),  
  num_obras NUMBER(5,0),  
  CONSTRAINT cp_lib PRIMARY KEY (id_lib)) ;
```

```
CREATE TABLE tema (  
  tematica VARCHAR2(20),  
  descripcion VARCHAR2(50),  
  CONSTRAINT cp_tema PRIMARY KEY (tematica)) ;
```

```
CREATE TABLE obra (  
  cod_ob NUMBER(10,0),  
  titulo VARCHAR2(80) NOT NULL,  
  tematica VARCHAR2(20),  
  CONSTRAINT cp_obra PRIMARY KEY (cod_ob),  
  CONSTRAINT ca_obra_tema FOREIGN KEY (tematica) REFERENCES tema(tematica)) ;
```

```
CREATE TABLE amigo (  
  num NUMBER(5),  
  nombre VARCHAR2(60) NOT NULL,  
  telefono VARCHAR2(10),  
  CONSTRAINT cp_amigo PRIMARY KEY (num)) ;
```

```
CREATE TABLE prestamo (  
  num NUMBER(5),  
  id_lib VARCHAR2(10),  
  CONSTRAINT cp_pres PRIMARY KEY (num, id_lib),  
  CONSTRAINT ca_pres_obra FOREIGN KEY (num) REFERENCES amigo(num),  
  CONSTRAINT ca_pres_libro FOREIGN KEY (id_lib) REFERENCES libro(id_lib)) ;
```

```
CREATE TABLE esta_en (  
  cod_ob NUMBER(10,0),  
  id_lib VARCHAR2(10),  
  CONSTRAINT cp_esta_en PRIMARY KEY (cod_ob, id_lib),  
  CONSTRAINT ca_estaen_obra FOREIGN KEY (COD_OB) REFERENCES obra(cod_ob),  
  CONSTRAINT ca_estaen_libro FOREIGN KEY (ID_LIB) REFERENCES libro(id_lib)) ;
```

```
CREATE TABLE escribir (  
  autor_id CHAR(4),  
  cod_ob NUMBER(10,0),  
  CONSTRAINT cp_escribir PRIMARY KEY (autor_id, cod_ob),  
  CONSTRAINT ca_esc_obra FOREIGN KEY (cod_ob) REFERENCES obra(cod_ob),  
  CONSTRAINT ca_esc_autor FOREIGN KEY (autor_id) REFERENCES autor(autor_id)) ;
```

## **Interpretación do esquema relacional BIBLIOTECA**

Para comprender ben a realidade representada no anterior esquema relacional faga o ME/R e responda ás seguintes cuestións:

1 Xustifique a existencia das relacións Libro e Obra. Non se podería considerar nada máis unha das dúas?

2 Cantos autores poden escribir unha obra? Cantas obras pode escribir un autor?. Pode haber autores que non escribisen ningunha obra? E obras sen autor?

3 Pode haber amigos que non tomasen prestados libros? Como se almacenaría o feito de que un amigo tomase prestado o mesmo libro varias veces?

## **Exercicios sobre a base de datos BIBLIOTECA**

1. Cantos libros hai dos que se coñeza o ano de adquisición?
2. Cantos libros teñen máis dunha obra? Resolver este exercicio utilizando o atributo num\_obras e sen utilizalo.
3. Cantos autores hai na base de datos dos que non se ten ningunha obra?
4. Obter o nome deses autores.
5. Obter o título das obras escritas só por un autor se este é de nacionalidade ?Francesa? indicando tamén o nome do autor.
6. Obter o título e o identificador dos libros que teñan título e máis de dúas obras, indicando o número de obras.
7. Obter o nome dos autores de nacionalidade ?Española? que escribiron dous ou máis obras.
8. Obter o nome dos autores de nacionalidade ?Española? que teñen obras en dúas ou máis libros.
9. Obter o título e o código das obras que teñan máis dun autor.
10. Obter o título e o identificador dos libros que teñan título e que conteñan só unha obra.
11. Como se conclúe do resultado da consulta anterior, os libros cunha soa obra non teñen título propio. Asumindo neste caso que o seu título é o da obra que conteñen, obter a lista de todos os títulos de libros que hai na base de datos teñan as obras que teñan.
12. Obter o nome do autor (ou autores) que máis obras escribiron?
13. Obter a nacionalidade (ou nacionalidades) menos frecuentes.
14. Obter o nome dos amigos que leron algunha obra do autor de identificador RUKI
15. Obter o nome dos amigos que leron todas as obras do autor de identificador RUKI
16. Obter o nome dos amigos que leron todas as obras do autor de identificador JAGR
17. Obter o nome dos amigos que leron todas as obras dalgún autor.
18. Resolver a consulta anterior indicando tamén o nome dese autor.
19. Obter o nome dos amigos que leron algunha obra do autor de identificador CAMA.
20. Obter o nome dos amigos que só leron obras do autor de identificador CAMA.
21. Obter o nome dos amigos que só leron obras dun autor.
22. Resolver a consulta anterior indicando tamén o nome do autor.
23. Obter o nome dos amigos que leron todas as obras dalgún autor e non leron nada de ningún outro indicando tamén o nome do autor.