

## Ficheros y Bases de Datos

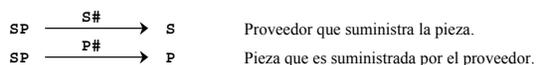
### Boletín de ejercicios de álgebra relacional y cálculo relacional

#### Esquema 1

El esquema de la base de datos de piezas, proveedores y envíos está formado por las siguientes relaciones:

**S** (S#, snombre, estado, ciudad)  
**P** (P#, pnombre, color, peso, ciudad)  
**SP** (S#, P#, cant)

La relación **S** almacena los datos de los proveedores: código, nombre, estado y ciudad donde están situados. La relación **P** almacena la información referente a las piezas: código, nombre, color, peso y ciudad donde se almacena la pieza. Los atributos **S.ciudad** y **P.ciudad** están definidos sobre el mismo dominio (nombres de ciudades). La relación **SP** almacena los datos sobre los envíos mensuales que cada proveedor hace de cada pieza que suministra. Cada uno de estos envíos contiene una cantidad de piezas determinada. La clave primaria de cada relación está formada por los atributos que aparecen subrayados. Las claves ajenas se muestran en los siguientes diagramas referenciales:



Resolver las siguientes consultas mediante el álgebra relacional y, cuando sea posible, resolverlas también mediante el cálculo relacional de tuplas.

- 1.1 Nombre de los proveedores que suministran la pieza con el código P2.
- 1.2 Nombre de los proveedores que suministran por lo menos una pieza roja.
- 1.3 Código de los proveedores que suministran al menos una de las piezas que suministra el proveedor con el código S2.
- 1.4 Nombre de los proveedores que suministran todas las piezas.
- 1.5 Código de los proveedores que suministran al menos todas las piezas suministradas por el proveedor con código S2.
- 1.6 Nombre de los proveedores que no suministran la pieza con el código P2.
- 1.7 Pares de códigos de proveedor que estén en la misma ciudad.
- 1.8 Nombre de los proveedores que suministran al menos todas las piezas que se almacenan en la ciudad de Paris.
- 1.9 Nombre de las piezas de color rojo suministradas por los proveedores de la ciudad de Londres.
- 1.10 Nombre de los proveedores, nombre de las piezas y cantidad de los envíos que superan las 100 piezas.
- 1.11 Nombre de los proveedores que suministran envíos de más de 200 piezas de peso mayor que 14.
- 1.12 Datos del envío de más piezas.
- 1.13 Para cada proveedor, mostrar la cantidad total de piezas que envía al mes, la cantidad media y el número de envíos.
- 1.14 De los proveedores del apartado anterior, quedarse con el que más piezas envía.

#### Esquema 2

Las relaciones base que forman la base de datos de un video club son las siguientes:

**SOCIO** (codsocio, nombre, dirección, teléfono)  
**PELICULA** (codpeli, título, género)  
**CINTA** (codcinta, codpeli)  
**PRESTAMO** (codsocio, codcinta, fecha, pres\_dev)  
**LISTA\_ESPERA** (codsocio, codpeli, fecha)

**SOCIO** almacena los datos de cada uno de los socios del video club: código, nombre, dirección y teléfono.

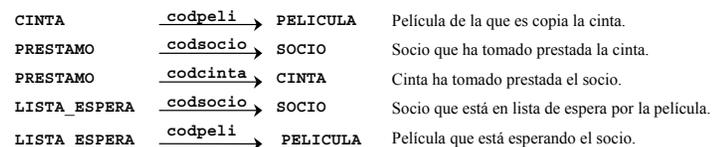
**PELICULA** almacena información sobre cada una de las películas de las cuales tiene copias el video club: código, título y género (terror, comedia, etc.).

**CINTA** almacena información referente a las copias que hay en el video club de cada película (copias distintas de una misma película tendrán distinto código de cinta).

**PRESTAMO** almacena información de los préstamos que se han realizado. Cada préstamo es de una cinta a un socio en una fecha. Si el préstamo aún no ha finalizado, **pres\_dev** tiene el valor 'prestada'; si no su valor es 'devuelta'.

**LISTA\_ESPERA** almacena información sobre los socios que esperan a que haya copias disponibles de películas, para tomarlas prestadas. Se guarda también la fecha en que comenzó la espera para mantener el orden. Es importante tener en cuenta que cuando el socio consigue la película esperada, éste desaparece de la lista de espera.

En las relaciones anteriores, son claves primarias los atributos y grupos de atributos que aparecen subrayados. Las claves ajenas se muestran en los siguientes diagramas referenciales:



Resolver las siguientes consultas mediante el álgebra relacional y, cuando sea posible, resolverlas también mediante el cálculo relacional de tuplas.

- 2.1 Obtener los nombres de los socios que tienen actualmente prestada una película que ya tuvieron prestada con anterioridad.
- 2.2 Obtener el título de la película o películas que han sido prestadas más veces.
- 2.3 Obtener el título de las películas que han sido prestadas a todos los socios del video club.
- 2.4 Obtener el nombre y la dirección del socio o socios que han tomado el mayor número de películas distintas (los más "peliculeros").
- 2.5 Obtener los títulos de las películas que nunca han sido prestadas.
- 2.6 Obtener el título de la película o películas cuya lista de espera es la más larga.
- 2.7 Obtener los nombres de los socios que han tomado prestada la película Blancanieves alguna vez o que están esperando para tomarla prestada.
- 2.8 Obtener los nombres de los socios que han tomado prestada la película Blancanieves alguna vez y que además están en su lista de espera.
- 2.9 Obtener una lista de los géneros cinematográficos de los que se han realizado más de 100 préstamos.
- 2.10 Obtener el nombre y el teléfono del socio que está el primero en la lista de espera de la película E.T.

## 2.11 Nombre de socios y título de las películas que se han llevado tres veces o más.

**Esquema 3**

Se ha ampliado el esquema de la base de datos del video club con el objeto de mantener información acerca de las preferencias de sus socios en cuanto a géneros cinematográficos (terror, comedia, etc.). Además, por cada película, es posible disponer de los nombres del primer y segundo actor. La base de datos tiene ahora el siguiente esquema:

```
SOCIO (codsocio, nombre, dirección, teléfono)
PELICULA (codpeli, título, género, primer_actor, segundo_actor)
CINTA (codcinta, codpeli)
PRESTAMO (codsocio, codcinta, fecha, pres_dev)
LISTA_ESPERA (codsocio, codpeli, fecha)
GUSTA_GENERO (codsocio, género)
```

Los atributos **PELICULA.género** y **GUSTA\_GENERO.género** están definidos sobre el mismo dominio (nombres de géneros cinematográficos). Las modificaciones realizadas sobre el esquema de la base de datos han introducido una nueva clave ajena:

```
CINTA codpeli → PELICULA Socio al que le gusta el género.
```

Resolver las siguientes consultas mediante el álgebra relacional y, cuando sea posible, resolverlas también mediante el cálculo relacional de tuplas.

- 3.1 Obtener los datos del socio o socios que han tomado prestadas más películas del actor Alfredo Landa.
- 3.2 Obtener un listado de títulos de películas de los géneros que le gustan al socio cuyo código es 194 y que todavía no ha tomado prestadas.
- 3.3 Obtener nombre y teléfono del socio o socios que han tomado prestadas todas las películas de la actriz Ariadna Gil.
- 3.4 Obtener una lista de los socios (nombre y teléfono) junto con los títulos de las películas que tienen prestadas desde hace más de 3 días y para las que hay lista de espera (para manejar las fechas utilizar las funciones de SQL).
- 3.5 Obtener el nombre y el teléfono de los socios que están en la lista de espera de una película del actor Jorge Sanz o que tienen actualmente prestada una película de dicho actor.

**Esquema 4**

El esquema de la base de datos del video club se ha modificado de nuevo para mantener información acerca de los gustos de los socios en cuanto a actores y directores de películas. Ahora, además, por cada película se puede guardar el nombre de su director, el año de realización y el nombre de todos aquellos actores participantes que se desee.

```
SOCIO (codsocio, nombre, dirección, teléfono)
PELICULA (codpeli, título, género, director, año)
CINTA (codcinta, codpeli, idioma)
PRESTAMO (codsocio, codcinta, fecha, pres_dev)
LISTA_ESPERA (codsocio, codpeli, fecha)
GUSTA_GENERO (codsocio, género)
REPARTO (codpeli, actor)
GUSTA_DIRECTOR (codsocio, director)
GUSTA_ACTOR (codsocio, actor)
```

Puesto que de algunas películas se tienen copias en distintos idiomas, la relación **CINTA** tiene un nuevo atributo para recoger información sobre el idioma en que se encuentra cada copia de las películas que posee el video club. Los atributos **PELICULA.director** y **GUSTA\_DIRECTOR.director** están definidos sobre el mismo dominio (nombres de directores de películas).

Las claves ajenas de las nuevas relaciones de la base de datos son las que se muestran en los siguientes diagramas referenciales:

```
REPARTO codpeli → PELICULA Película en la que aparece el actor.
GUSTA_DIRECTOR codsocio → SOCIO Socio al que le gusta el director.
GUSTA_ACTOR codsocio → SOCIO Socio al que le gusta el actor.
```

Resolver las siguientes consultas mediante el álgebra relacional y, cuando sea posible, resolverlas también mediante el cálculo relacional de tuplas.

- 4.1 Obtener una lista de actores y directores, con el número de veces que han trabajado juntos.
- 4.2 Obtener el nombre de los socios que nunca han tomado prestada una película del director Vicente Aranda.
- 4.3 Obtener el nombre del actor o actores que han intervenido en todas las películas del director Fernando Trueba.
- 4.4 Obtener los datos de los socios a los que les gusta el actor Gabino Diego y que han tomado en préstamo al menos tres películas suyas durante 1994.
- 4.5 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```
T1 := (PELICULA JOIN CINTA JOIN PRESTAMO) [codsocio, codpeli]
T2 := (PELICULA WHERE año=1995) [codpeli, género]
RDO := ((T1 DIVIDEBY T2) JOIN SOCIO) [nombre, género]
```

- 4.6 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```
PELICULAX.título WHERE ∀CINTAX ∃CINTAY
(CINTAX.idioma=CINTAY.idioma AND
CINTAY.codpeli=PELICULAX.codpeli)
```

**Esquema 5**

Al video club le interesa mantener una lista de todas las películas consideradas como obras maestras de los directores más importantes. El esquema de la base de datos del video club que se va a utilizar para este ejercicio es el siguiente:

```
SOCIO (codsocio, nombre, dirección, teléfono)
PELICULA (codpeli, título, género, director, año)
CINTA (codcinta, codpeli, idioma)
PRESTAMO (codsocio, codcinta, fecha, pres_dev)
REPARTO (codpeli, actor)
OBRA_MAESTRÁ (codpeli)
```

La nueva relación de la base de datos tiene una clave ajena cuyo diagrama referencial se muestra a continuación:

```
OBRA_MAESTRÁ codpeli → PELICULA Película que es una obra maestra.
```

- 5.1 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga el nombre del director o directores que más obras maestras del género ciencia ficción ha realizado.
- 5.2 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```
T1 := ((PELICULA WHERE director='Fernando Fernán Gómez')
JOIN CINTA JOIN PRESTAMO) [codsocio]
T2 := (REPARTO WHERE actor='Fernando Fernán Gómez') JOIN CINTA
T3 := (PRESTAMO JOIN T2) [codsocio]
T4 := (SOCIO[codsocio] MINUS T3) INTERSECT T1
RDO := (T4 JOIN SOCIO) [nombre]
```

5.3 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga el nombre de los socios que han tomado prestada alguna de las obras maestras de Luis Buñuel.

5.4 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```

PELICULAX.director WHERE ∀PELICULAY
(IF PELICULAX.director=PELICULAY.director
THEN ∃OBRA_MAESTRAX
(PELICULAY.codpeli=OBRA_MAESTRAX.codpeli))

```

5.5 Escribir una expresión del álgebra relacional que muestre el título de la película más prestada de cada actor.

5.6 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```

REPARTO DIVIDEBY
((PELICULA WHERE director='Luis Buñuel') JOIN OBRA_MAESTRA)[codpeli]

```

5.7 Escribir una expresión del cálculo relacional que muestre los actores que han participado en todas las obras maestras del director Luis Buñuel.

5.8 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```

REPARTOX.actor WHERE ∃REPARTOY
(IF REPARTOY.actor=REPARTOX.actor
THEN NOT ∃PELICULAX (PELICULAX.codpeli=REPARTOY.codpeli
AND PELICULAX.director='Luis Buñuel'))

```

## Esquema 6

En esta ocasión el video club quiere mantener información sobre las compañías distribuidoras de las películas y también sobre los premios recibidos por cada una de las películas que posee. Además de las películas se desea conocer la nacionalidad.

```

DISTRIBUIDORA (coddistr, nombre, teléfono, persona_contacto)
PELICULA (codpeli, título, género, director, nacionalidad, año, coddistr)
CINTA (codcinta, codpeli, idioma)
PREMIO (codpeli, premio, año)
SOCIO (codsocio, nombre, dirección, teléfono)
PRESTAMO (codsocio, codcinta, fecha, pres_dev)

```

Las claves ajenas que introducen las nuevas relaciones se muestran en los siguientes diagramas referenciales:

```

PELICULA  coddistr → DISTRIBUIDORA      Empresa distribuidora de la película.
PREMIO    codpeli  → PELICULA              Película que ha recibido el premio.

```

6.1 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga el número de socios (distintos) que han tomado prestada la película o películas que más premios han recibido durante 1994.

6.2 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```

((PRESTAMO[codsocio] MINUS
(PELICULA WHERE nacionalidad<>'española') JOIN
CINTA JOIN PRESTAMO)[codsocio]) JOIN SOCIO)[nombre]

```

6.3 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga el título de las películas que han recibido un premio Goya en el año 1993 y de las que no se ha hecho ningún préstamo desde el 1 de marzo del presente año.

6.4 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```

SOCIOX.nombre WHERE ∀PRESTAMOX
(IF PRESTAMOX.codsocio=SOCIOX.codsocio
THEN ∃CINTAX ∃PREMIOX
(PRESTAMOX.codcinta=CINTAX.codcinta AND
CINTAX.codpeli=PREMIOX.codpeli))

```

6.5 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga el nombre de las compañías que no distribuyen ninguna película que haya ganado un premio Oscar.

6.6 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```

T1:=((PELICULA WHERE nacionalidad='española') JOIN PREMIO)[codpeli,coddistr]
T2:=SUMMARIZE T1 GROUP BY (coddistr) ADD COUNT(*) AS num
T3:=SUMMARIZE T2 GROUP BY () ADD MAX(num) AS num
RDO:=(T2 JOIN T3 JOIN DISTRIBUIDORA)[nombre, teléfono, persona_contacto]

```

6.7 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga el nombre de los socios que han tomado prestadas todas las versiones en búlgaro de las películas del video club y no han tomado prestada ninguna otra película más.

6.8 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```

SOCIOX.nombre WHERE ∃PRESTAMOX ∃CINTAX ∃PELICULAX
(SOCIOX.codsocio=PRESTAMOX.codsocio AND
PRESTAMOX.codcinta=CINTAX.codcinta AND
CINTAX.codpeli=PELICULAX.codpeli AND
∀PRESTAMOY (IF PRESTAMOY.codsocio=SOCIOX.codsocio
THEN ∃CINTAY ∃PELICULAY
(PRESTAMOY.codcinta=CINTAY.codcinta AND
CINTAY.codpeli=PELICULAY.codpeli AND
PELICULAY.coddistr=PELICULAX.coddistr))

```

6.9 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga el título de todas las películas de terror que han sido prestadas más de 100 veces y que además son las más premiadas en su género.

6.10 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```

PELICULA[coddistr,codpeli] DIVIDEBY PELICULA[codpeli,director]

```

6.11 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los directores de los que tenemos al menos una copia en francés y una copia en español de todas sus películas.

6.12 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```

DISTRIBUIDORAX WHERE ∀ PELICULAX
(IF (PELICULAX.coddistr=DISTRIBUIDORAX.coddistr AND
∃ PREMIOX (PREMIOX.codpeli=PELICULAX.codpeli))
THEN NOT ∃ CINTAX (CINTAX.codpeli=PELICULAX.codpeli AND
CINTAX.idioma='inglés'))

```

6.13 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga para cada director, el título de la película que ha sido prestada a más socios distintos.

6.14 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del álgebra relacional?

```

((PELICULA JOIN CINTA WHERE idioma='inglés')[codpeli,título]
INTERSECT (PELICULA WHERE nacionalidad='inglesa')[codpeli,título])
MINUS (PELICULA JOIN CINTA JOIN PRESTAMO WHERE pres_dev='prestada')[codpeli,título]

```

6.15 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga el director y el título de las películas que han ganado al menos los mismos premios que la película titulada Mars Attacks.

6.16 ¿Qué consulta realiza la siguiente expresión del cálculo relacional?

```
SOCIOX.nombre WHERE ∀ PRESTAMOX
IF (PRESTAMOX.cod socio=SOCIOX.cod socio AND
PRESTAMOX.pres_dev='prestada')
THEN ∃ CINTAX NOT ∃ PREMIOX (CINTAX.cod cinta=PRESTAMOX.cod cinta AND
CINTAX.cod peli=PREMIOX.cod peli)
```

### Esquema 7

Para este ejercicio, el esquema de la base de datos es el siguiente:

```
PELICULA (cod peli, título, género, director, nacionalidad, año)
REPARTO (cod peli, actor)
CINTA (cod cinta, cod peli, idioma)
PREMIO (cod peli, premio, año, actor)
SOCIO (cod socio, nombre, dirección, teléfono)
PRESTAMO (cod socio, cod cinta, fecha, pres_dev)
```

Si el premio recibido por una película se ha dado a algún actor con motivo de su participación en la misma, el nombre del actor también aparece junto al premio. Los atributos **REPARTO.actor** y **PREMIO.actor** están definidos sobre el mismo dominio (nombres de actores). Las claves ajenas son las que se muestran a continuación:

|          |                    |          |  |
|----------|--------------------|----------|--|
| CINTA    | <u>cod peli</u> →  | PELICULA | Película de la que es copia la cinta.  |
| PRESTAMO | <u>cod socio</u> → | SOCIO    | Socio que ha tomado prestada la cinta. |
| PRESTAMO | <u>cod cinta</u> → | CINTA    | Cinta que ha sido prestada al socio.   |
| PREMIO   | <u>cod peli</u> →  | PELICULA | Película que ha recibido el premio.    |
| REPARTO  | <u>cod peli</u> →  | PELICULA | Película en la que aparece el actor.   |

- 7.1 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga el número de socios que han tomado prestadas todas las películas en las que intervienen juntos los actores Morgan Fernández y Flanagan García.
- 7.2 Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga las parejas de actores y directores tales que el actor ha trabajado con el director en alguna película que obtuvo premios, pero en ninguna de ellas hubo premio para él.
- 7.3 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga el nombre y el teléfono de los socios que han tomado prestada alguna de las películas que el director Paco Smith ha realizado antes del año 1992 y no han tomado prestada ninguna de las películas que este director ha realizado después.
- 7.4 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga las parejas de actores y directores tales que siempre que el actor ha trabajado con el director en una película, el actor ha obtenido algún premio por su participación en ella.
- 7.5 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que obtengan los directores que han obtenido al menos un premio de cada uno de los tipos de premio de los que se registra información.
- 7.6 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que obtengan los directores cuyas películas son todas de un único género cinematográfico y que nunca han tenido ningún premio.
- 7.7 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que obtengan el título y el director de las películas de las que solamente hay copias en idiomas extranjeros y no se ha hecho ningún préstamo.
- 7.8 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que para cada tipo de premio de los que se registra información, obtengan la fecha en que se concedió por primera vez a alguna de las películas del video club.

### Esquema 8

Para este ejercicio, el esquema de la base de datos que se utiliza es el siguiente:

```
PELICULA (cod peli, título, género, cod director, nacionalidad, año)
REPARTO (cod peli, cod actor)
ACTOR (cod actor, nombre, nacionalidad, año nacimiento)
DIRECTOR (cod director, nombre, nacionalidad, año nacimiento)
CINTA (cod cinta, cod peli, idioma)
PREMIO (cod peli, premio, año, cod actor)
SOCIO (cod socio, nombre, dirección, teléfono)
PRESTAMO (cod socio, cod cinta, fecha, pres_dev)
```

Si el premio recibido por una película se ha dado a algún actor con motivo de su participación en la misma, el código del actor también aparece junto al premio. Las nuevas claves ajenas son las que se muestran a continuación:

|          |                       |          |                                   |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------------------|
| PELICULA | <u>cod director</u> → | DIRECTOR | Director de la película.          |
| PREMIO   | <u>cod actor</u> →    | ACTOR    | Actor que ha recibido el premio.  |
| REPARTO  | <u>cod actor</u> →    | ACTOR    | Actor que aparece en la película. |

- 8.1 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que obtengan los nombres de los actores que sólo han hecho películas de su misma nacionalidad.
- 8.2 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que obtengan los nombres de los actores premiados que no han recibido ningún premio cuando han participado en películas de su misma nacionalidad.
- 8.3 Escribir una expresión del álgebra relacional y una expresión del cálculo relacional que obtengan los nombres de los actores que nunca han trabajado con directores más jóvenes que ellos.
- 8.4 Escribir una expresión del álgebra relacional que para cada actor obtenga el título de la película más premiada de todas en las que ha participado.
- 8.5 Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los nombres de los directores que comenzaron a hacer películas antes de los 25 años de edad.

### Examen de Junio de 1999

Las relaciones que forman la base de datos de un video club son las siguientes:

```
PELICULA (cod peli, título, género, cod dire, año, nacionalidad)
CINTA (cod cinta, cod peli)
SOCIO (cod socio, nombre, dirección, teléfono)
PRESTAMO (cod socio, cod cinta, fecha, pres_dev)
ACTOR (cod actor, nombre, año nac, nacionalidad)
DIRECTOR (cod dire, nombre, año nac, nacionalidad)
PREMIO (cod peli, premio, año, cod actor)
```

En las relaciones anteriores, son claves primarias los atributos y grupos de atributos que aparecen subrayados. Las claves ajenas se muestran en los siguientes diagramas referenciales:

|          |                    |          |          |                    |          |
|----------|--------------------|----------|----------|--------------------|----------|
| CINTA    | <u>cod peli</u> →  | PELICULA | PELICULA | <u>cod dire</u> →  | DIRECTOR |
| PRESTAMO | <u>cod socio</u> → | SOCIO    | PREMIO   | <u>cod peli</u> →  | PELICULA |
| PRESTAMO | <u>cod cinta</u> → | CINTA    | PREMIO   | <u>cod actor</u> → | ACTOR    |

El video club posee copias (**CINTA**) de películas (**PELICULA**) que presta (**PRESTAMO**) a sus socios (**SOCIO**). El atributo **PELICULA.año** es el año de realización de la película. Mientras una cinta está prestada, **PRESTAMO.pres\_dev** tiene el valor 'prestada', y al finalizar el préstamo su valor es 'devuelta'. De cada película se guardan los premios recibidos (**PREMIO**). Si un premio se ha dado a alguno de los actores por su participación en la película, se hace una referencia al mismo (**PREMIO.codactor**). Si el premio no ha sido a un actor, **PREMIO.codactor** es nulo.

(a.1) Escribir una expresión del álgebra relacional que de los actores premiados, obtenga aquel que consiguió su primer premio con menor edad.

(a.2) Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga los datos de los socios que sólo han alquilado películas españolas realizadas antes de 1980.

(b.1) Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los datos de los socios que han tomado prestadas todas las películas realizadas el año pasado por directores menores de 30 años de edad (para las fechas utilizar las funciones de SQL).

(b.2) Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los datos de los socios que sólo han alquilado películas españolas realizadas antes de 1980.

### Examen de Septiembre de 1999

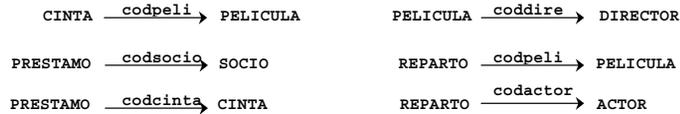
Las relaciones que forman la base de datos de un video club son las siguientes:

```

PELICULA (codpeli, título, género, coddire, año, nacionalidad)
CINTA (codcinta, codpeli)
SOCIO (codsocio, nombre, dirección, teléfono, fecha_alta)
PRESTAMO (codsocio, codcinta, fecha, pres_dev)
ACTOR (codactor, nombre, año_nac, nacionalidad)
DIRECTOR (coddire, nombre, año_nac, nacionalidad)
REPARTO (codpeli, codactor)

```

En las relaciones anteriores, son claves primarias los atributos y grupos de atributos que aparecen subrayados. Las claves ajenas se muestran en los siguientes diagramas referenciales:



El video club posee copias (**CINTA**) de películas (**PELICULA**) que presta (**PRESTAMO**) a sus socios (**SOCIO**). El atributo **PELICULA.año** es el año de realización de la película. Mientras una cinta está prestada, **PRESTAMO.pres\_dev** tiene el valor 'prestada', y al finalizar el préstamo su valor es 'devuelta'. De cada película se guarda el reparto de actores (**REPARTO**).

(a.1) Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga los datos de los socios cuyos préstamos corresponden todos a películas realizadas el mismo año en que el socio se dio de alta o en años posteriores (para las fechas utilizar las funciones de SQL).

(a.2) Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga los datos de las películas en las que han participado actores de al menos dos nacionalidades.

(b.1) Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los datos de los socios cuyos préstamos corresponden todos a películas realizadas el mismo año en que el socio se dio de alta o en años posteriores (para las fechas utilizar las funciones de SQL).

(b.2) Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los datos de las películas en las que han participado actores de al menos dos nacionalidades.

### Examen de Febrero de 2000

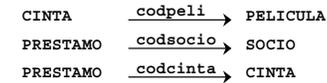
Las relaciones que forman la base de datos de un video club son las siguientes:

```

PELICULA (codpeli, título, género, director, fecha)
CINTA (codcinta, codpeli, lugar)
SOCIO (codsocio, nombre, dirección, teléfono)
PRESTAMO (codsocio, codcinta, fecha, pres_dev)

```

En las relaciones anteriores, son claves primarias los atributos y grupos de atributos que aparecen subrayados. Las claves ajenas se muestran en los siguientes diagramas referenciales:



El video club posee copias (**CINTA**) de películas (**PELICULA**) que presta (**PRESTAMO**) a sus socios (**SOCIO**). El atributo **PELICULA.fecha** es el día en que las copias de la película llegaron por primera vez al video club y se pusieron en alquiler. El atributo **CINTA.lugar** indica la estantería en la que se localiza la copia. Cuando una película deja de ser novedad, algunas de sus copias se guardan en el almacén. Estas copias tendrán en **CINTA.lugar** el valor 'almacén' y servirán para sustituir a las que queden para el alquiler cuando estas se deterioren. Mientras una cinta está prestada, **PRESTAMO.pres\_dev** tiene el valor 'prestada', y al finalizar el préstamo su valor es 'devuelta'.

(a.1) Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga los socios que han tomado prestadas todas las películas que llegaron al video club durante el mes de enero de 1999. (Para las fechas se deben utilizar las funciones de SQL).

(a.2) Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga los datos de las películas cuyas copias están todas en el almacén (ya no se alquilan).

(b.1) Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los socios que han tomado prestadas todas las películas que llegaron al video club durante el mes de enero de 1999. (Para las fechas se deben utilizar las funciones de SQL).

(b.2) Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los datos de las películas cuyas copias están todas en el almacén (ya no se alquilan).