

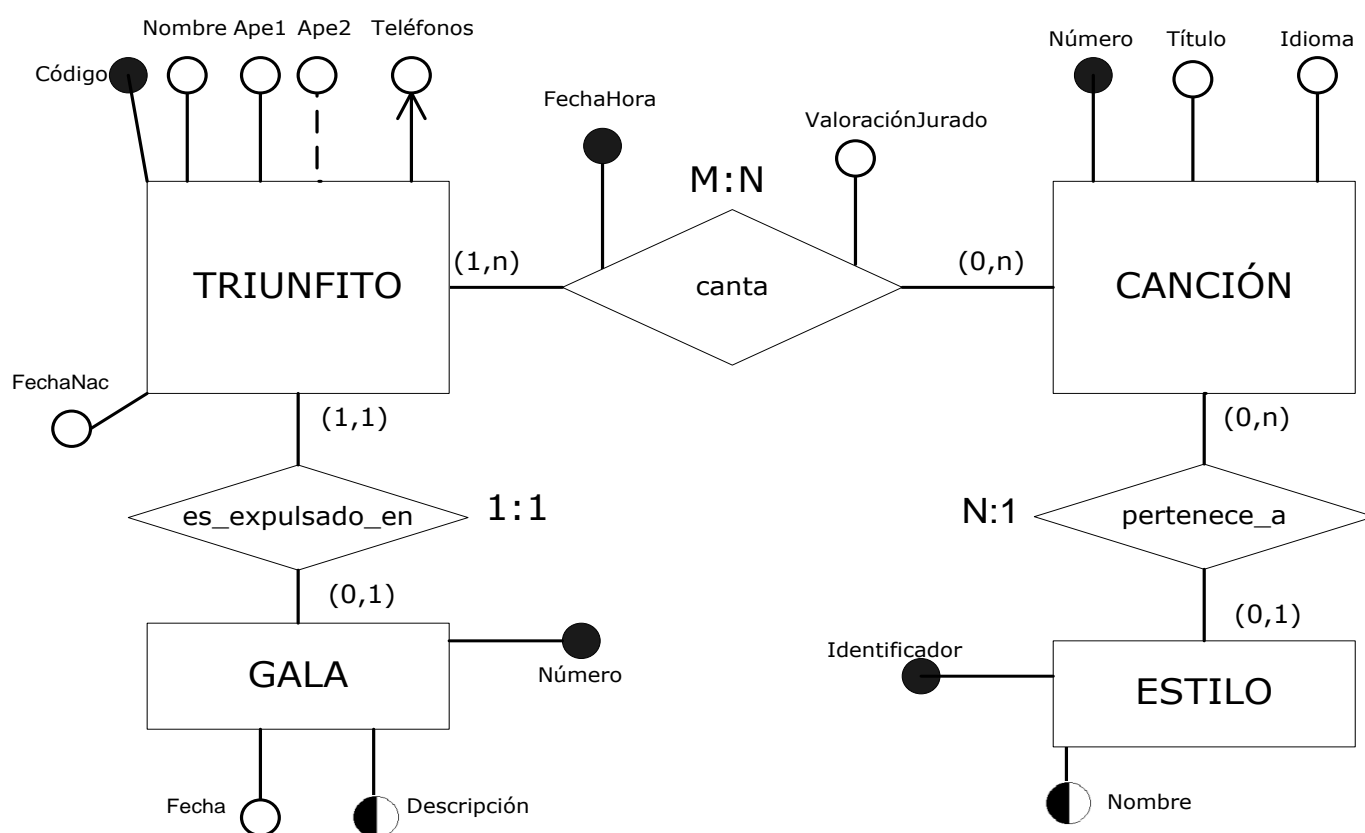
UD3. EL MODELO RELACIONAL. TAREAS

NOMENCLATURA A UTILIZAR PARA LOS GRAFOS RELACIONALES:

- La usada en clase y explicada en los apuntes.
- Los nombres de los campos serán los indicados en el EER y aquellos que provengan de otras tablas deberán identificarse con el *nombrecampo_nombretabla*, por ejemplo, si la tabla se llamase **ACADEMIA** y el atributo **código**, la clave foránea se llamaría **cod_academia**. Si se considera interesante para aclarar el contenido del atributo, puede añadirse un sufijo como se ha visto en clase.
- La cursiva se indicará con una K y la negrita con una N, a menos que se utilicen colores distintos (cualquiera menos rojo) y se indique qué color representa a qué tipo de letra.

➤ TAREA 1

Partiendo del siguiente modelo EE/R parcial del **concurso OPERACIÓN TRIUNFO** y teniendo en cuenta la NOMENCLATURA indicada en el cuadro de texto, contesta a los apartados que vienen a continuación:

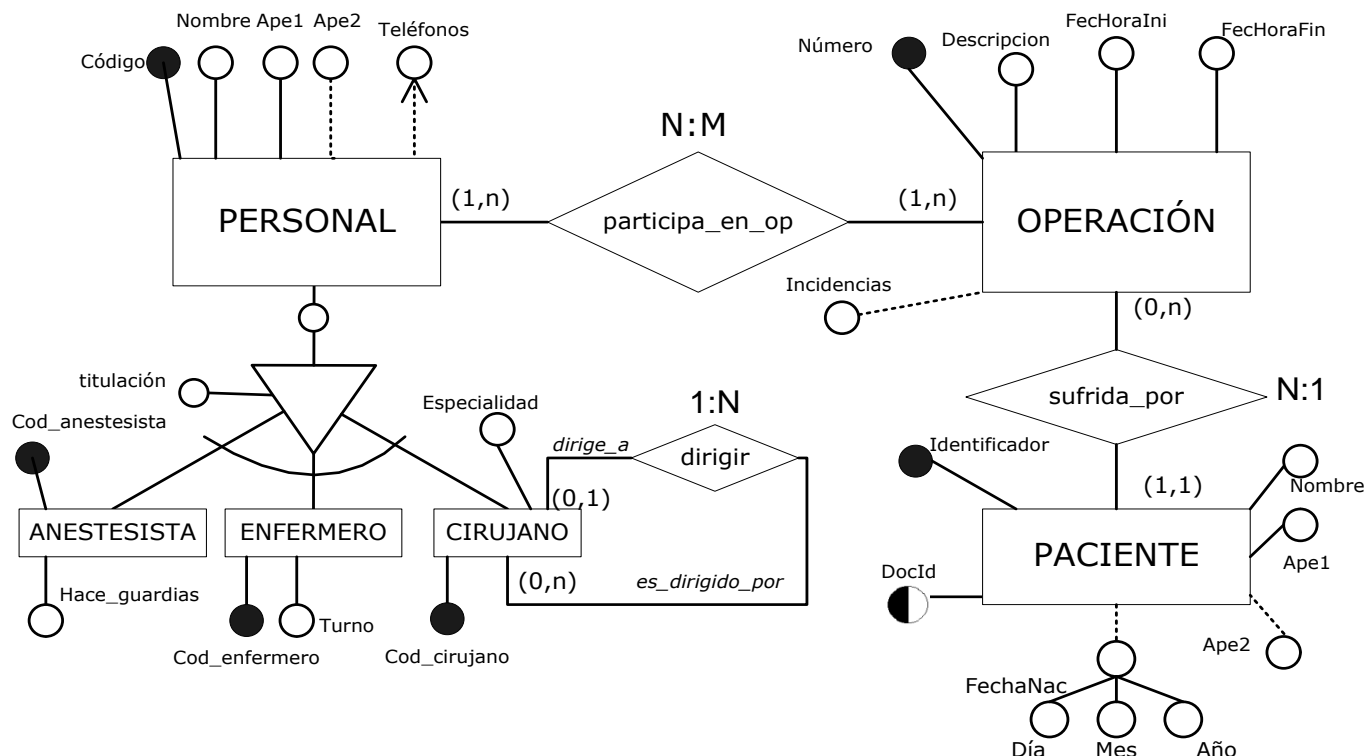


Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes **RESTRICCIONES**:

- Entre los estilos guardaremos uno llamado DESCONOCIDO con identificador 999 y que será el valor que tomará el identificador del estilo de cada una de las canciones, cuando intentemos eliminar la información de un estilo que tiene alguna canción.
- Cuando se modifique el identificador del estilo, cada canción que tuviese el estilo modificado verá el identificador de su estilo actualizado a NULL.
- Si un triunfiteo ha cantado alguna canción, no debemos permitir ni que se borre la información referente a lo que ha cantado, ni que se modifique el código que identifica a ese concursante-triunfiteo en la acción de cantar.
- Ante un borrado de una canción se borrará TODA la información asociada a la misma.
- Ante una modificación del número que identifica a una canción se actualizará ese valor al nuevo en todas las tablas en las que aparezca ese dato.
- Si un triunfiteo ha sido expulsado en una gala, no debemos permitir ni que se borre la información de ese triunfiteo, ni que se modifique el código que lo identifica.

➤ TAREA 2

Partiendo del siguiente modelo EE/R parcial del **departamento de CIRUJÍA de un HOSPITAL** y teniendo en cuenta la NOMENCLATURA indicada en el cuadro de texto, contesta a los apartados que vienen a continuación:

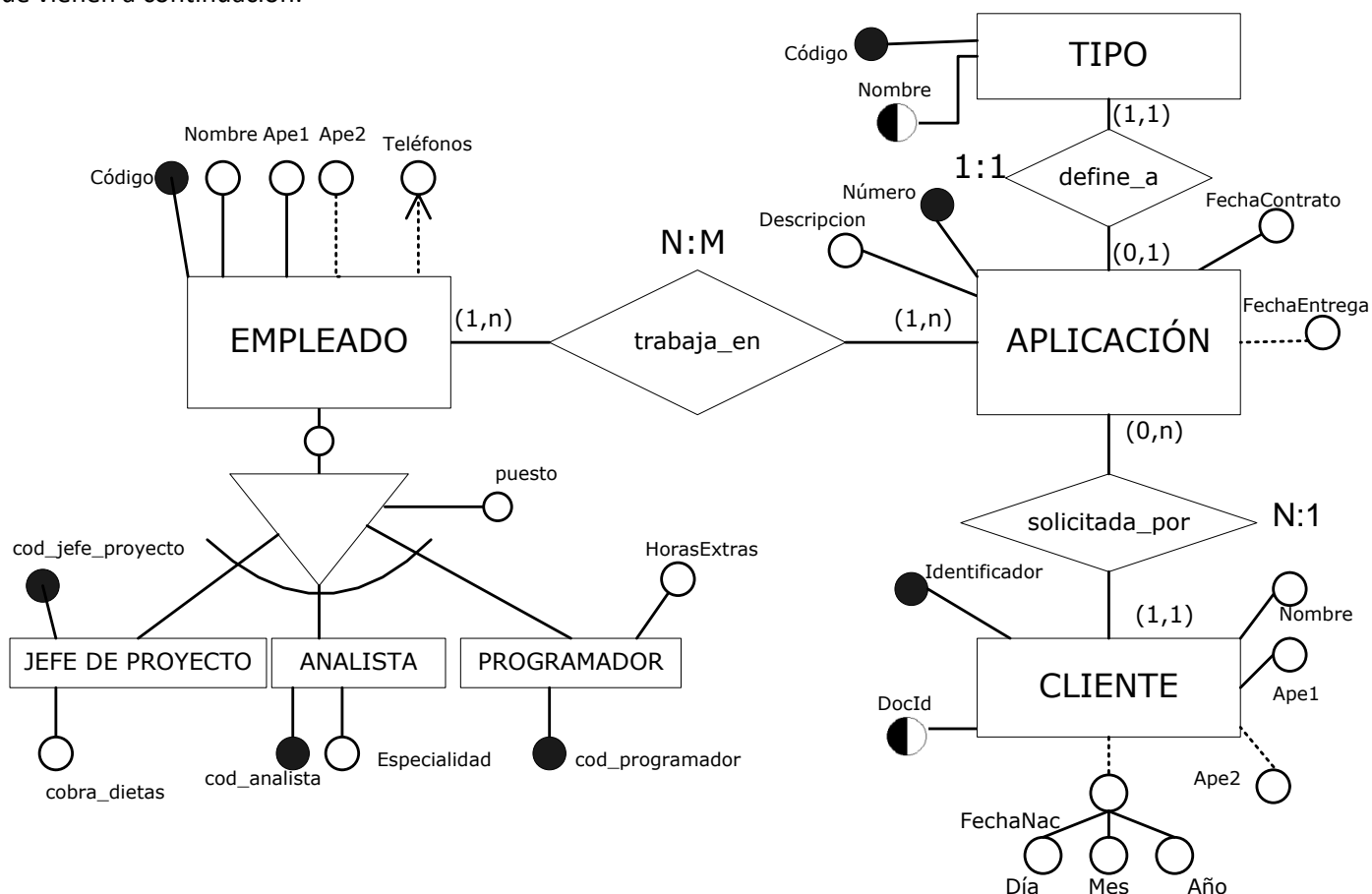


Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Si se intenta borrar un miembro del personal del hospital, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto del personal (código, nombre completo y direcciones), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso del cirujano, el código de cirujano y la especialidad.
- Si se modifica el código de un miembro del personal se modificará también:
 - o si es anestesista el código de anestesista,
 - o si es enfermero el código de enfermero,
 - o si es cirujano el código de cirujano.
- Cuando se borre la información de un cirujano que tenía otros cirujanos a su cargo, deberá ponerse a NULL el campo en el que se indica qué cirujano manda sobre otro.
- Si se modifica el código de un cirujano jefe se actualizará al nuevo valor el campo en el que se indica qué cirujano manda sobre otro.
- Si un miembro del personal ha participado en alguna operación, no debemos permitir ni que se borre su información, ni que se modifique su código.
- Ante un borrado de una operación se borrará TODA la información asociada a la misma.
- Ante una modificación del número que identifica a una operación se actualizará ese valor al nuevo en todas las tablas en las que aparezca ese dato.
- Entre los pacientes guardaremos uno con **DocID** 11111111, **nombre** DESCONOCIDO, **ape1** DESCONOCIDO, **ape2** NULL, **FechaNac** NULL y con **identificador** 9999 y que será el valor que tomará el identificador del paciente en cada una de las operaciones que ha sufrido, cuando intentemos eliminar la información de un paciente.
- Cuando se modifique el identificador del paciente, cada operación que hubiese sufrido ese paciente verá el identificador del paciente actualizado al valor 9999.

➤ TAREA 3

Partiendo del siguiente modelo EE/R parcial del **departamento de DESARROLLO de una CONSULTORA INFORMÁTICA** y teniendo en cuenta la NOMENCLATURA indicada en el cuadro de texto, contesta a los apartados que vienen a continuación:

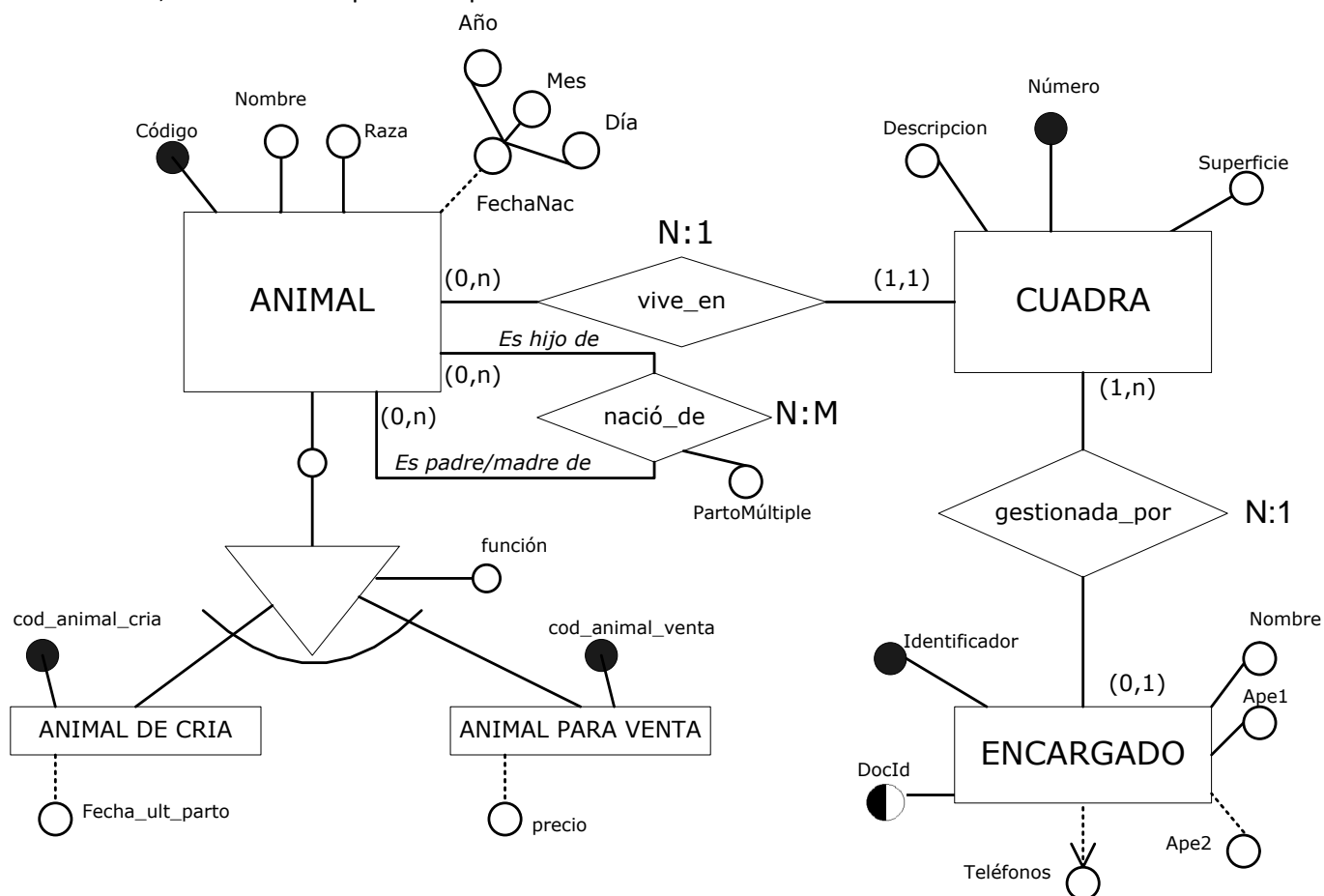


Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Si se intenta borrar un empleado de la consultora, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto de los empleados (código, nombre completo y teléfonos), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso del analista, el código de analista y la especialidad.
- Si se modifica el código de un empleado se modificará también:
 - o si es jefe de proyecto el código de jefe de proyecto,
 - o si es analista el código de analista,
 - o si es programador el código de programador.
- Si un empleado ha participado en el desarrollo de alguna aplicación, no debemos permitir que se borre la información acerca de esa participación, ni que se modifique su código.
- Ante un borrado de un TIPO se borrará TODA la información asociada al mismo. Si se modifica el código de un tipo este verá actualizado su valor al nuevo.
- Ante una modificación del número que identifica a una aplicación se actualizará ese valor al nuevo en todas las tablas en las que aparezca ese dato. Ante un borrado de una aplicación se borrará TODA la información asociada a la misma.
- Entre los clientes guardaremos uno con **DocID** 999999999R, **nombre** DESCONOCIDO, **ape1** DESCONOCIDO, **ape2** NULL, **FechaNac** NULL y con **identificador** 99999 y que será el valor que tomará el identificador del cliente en cada una de las aplicaciones que ha solicitado, cuando intentemos eliminar la información de un cliente.
- Cuando se modifique el identificador del cliente, cada aplicación que hubiese solicitado ese cliente verá el identificador del cliente actualizado al valor 99999.

➤ TAREA 4

Partiendo del siguiente modelo EE/R parcial de una **GRANJA** y teniendo en cuenta la NOMENCLATURA indicada en el cuadro de texto, contesta a los apartados que vienen a continuación:



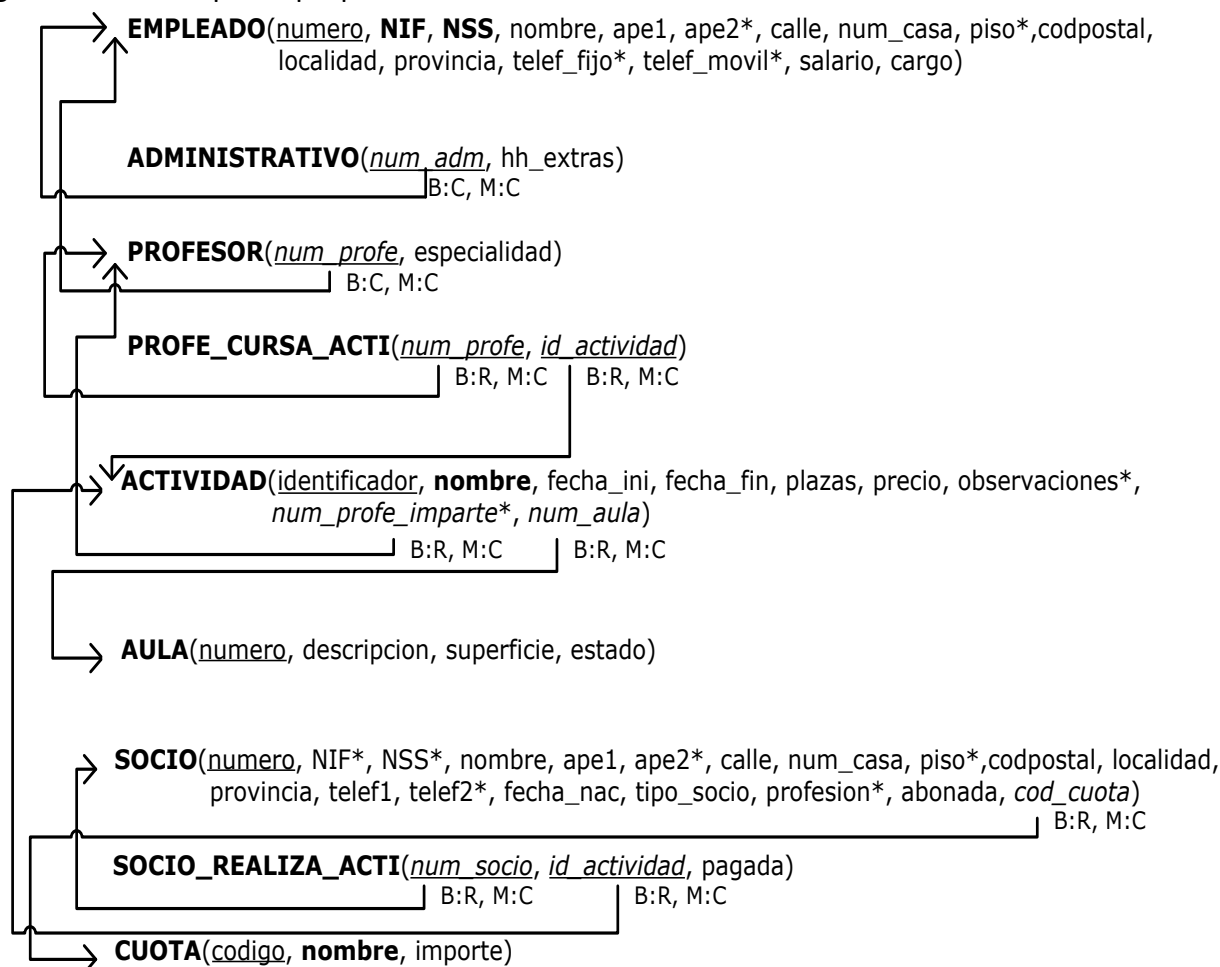
Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Si se intenta borrar un animal de la granja, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto de los animales (código, nombre, raza y fecha de nacimiento), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso del animal de cría, el código de animal de cría y la fecha del último parto.
- Si se modifica el código de un animal se modificará también:
 - o si es de cría el código del animal de cría,
 - o si es destinado a la venta el código del animal de venta.
- Si un animal tiene información almacenada de quién es su padre, su madre o ambos, no debemos permitir que se borre la información de ese animal, ni que se modifique su identificador.
- Si un animal es padre o madre de algún otro animal, no debemos permitir que se borre la información de ese animal. Si se modifica su código, se modificará también donde se guarda la información de su paternidad o maternidad.
- Ante un borrado de una CUADRA se borrará TODA la información asociada a la misma. Si se modifica el número que identifica a una cuadra este será actualizado su valor al nuevo.
- Entre los encargados guardaremos uno con **DocID** 999999999R, **nombre** DESCONOCIDO, **ape1** DESCONOCIDO, **ape2** NULL, sin teléfonos y con **identificador** 99999 y que será el valor que tomará el identificador del encargado en cada una de las cuadras que ese encargado gestione, cuando intentemos modificar el código de un encargado.
- Cuando se intente eliminar un encargado, cada cuadra gestionada por ese encargado verá el identificador del encargado actualizado a NULL.

UD3. EL MODELO RELACIONAL (MR)	PRÁCTICA
BASES DE DATOS	

➤ TAREA 5

Partiendo de la base de datos de una **sociedad cultural y deportiva** propuesta en una tarea de la unidad del modelo EER, realiza las siguientes consultas en álgebra relacional. Para ello ten en cuenta el grafo relacional que se propone a continuación como solución:



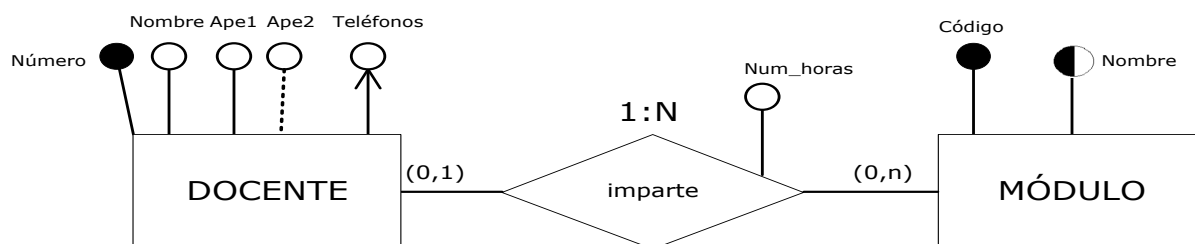
- 5.1. Todos los datos (todos los campos de la relación AULA) de las aulas cuyo estado sea 'Bueno' (estado='B').
- 5.2. Todos los datos (todos los campos de la relación ACTIVIDAD) de las actividades con precio menor de 50 euros.
- 5.3. Nombre de las cuotas no gratuitas.
- 5.4. Identificador de las actividades realizadas por el socio con número 1004.
- 5.5. NIF del profesor que imparte la actividad de nombre 'TENIS'.
- 5.6. Nombre completo de los profesores que realizan (cursan) alguna actividad.
- 5.7. Importe de la cuota que debe pagar el socio número 1003.
- 5.8. Horas extras realizadas por el empleado con NSS 1534567891012
- 5.9. Nombre de las actividades en las que hay morosos apuntados.
- 5.10. Nombre y fecha de inicio de las actividades que se imparten en aulas en mal estado (estado='M').
- 5.11. Nombre completo, dirección, profesión y tipo de aquellos socios que deben la cuota anual.
- 5.12. Salario del profesor que imparte la actividad de nombre 'COCINA'.
- 5.13. Plazas de las actividades que imparte el profesor con NIF '22222222-B'.
- 5.14. Nombre de las actividades que empiezan antes del 12 de diciembre de 2005, es decir con fecha de inicio menor que esa.
- 5.15. Nombre completo de todas las personas que pueden cursar actividades.

UD3. EL MODELO RELACIONAL (MR)	PRÁCTICA
BASES DE DATOS	

- 5.16. NIF, NSS y nombre completo de todos aquellos profesores que no cursan actividades.
- 5.17. Nombre de la actividad y nombre completo del profesor que la imparte, para aquellas actividades cursadas por algún profesor.
- 5.18. Nombre de cada actividad, nombre completo del profesor que la imparte y descripción del aula que tiene asignada.
- 5.19. Número y nombre completo de todos los socios que están apuntados a actividades que comenzaron antes del mes de julio de 2005.
- 5.20. Nombre completo de aquellos socios que cursan actividades impartidas en aulas con superficie superior a 50 metros cuadrados.
- 5.21. NSS de los profesores que imparten clase en aulas en mal estado(estado='M').
- 5.22. NSS de los socios que tienen asignadas cuotas gratuitas.
- 5.23. Nombre completo de TODAS las personas de la sociedad cultural y deportiva que viven en Bertamiráns.
- 5.24. Número identificativo de los profesores que cursan actividades.
- 5.25. Número identificativo de aquellos profesores que no cursan actividades.
- 5.26. Nombre completo y localidad de los socios que asisten a la actividad 'COCINA'.
- 5.27. Nombre completo y localidad de los profesores que asisten a la actividad 'COCINA'.
- 5.28. Nombre completo y localidad de las personas de la sociedad cultural y deportiva que asisten a la actividad 'COCINA'.
- 5.29. NIF y nombre de los administrativos que no han hecho horas extras.
- 5.30. Nombre completo de los profesores de la especialidad de 'IDIOMAS'.
- 5.31. Nombre completo de los administrativos que han hecho horas extras.
- 5.32. Nombre completo de los profesores de la especialidad 'IDIOMAS' y administrativos que han hecho horas extras.
- 5.33. Nombre y NIF de los administrativos que viven en Santiago de Compostela y que han hecho horas extras.
- 5.34. Nombre y NIF de los administrativos que viven en Santiago de Compostela y que NO han hecho horas extras.
- 5.35. Nombre y teléfonos de los profesores con sueldo superior a 1.200€.
- 5.36. Nombre de las actividades de las que se desconoce quién las va a impartir.
- 5.37. Nombre de las actividades que tienen profesor asignado. Hazlo de 2 maneras, en la primera usando el operador de **selección** y en la segunda usando el operador **diferencia**.
- 5.38. Nombre y teléfono de los socios que asisten a clase de actividades con más de 10 plazas.
- 5.39. Importe de las cuotas anuales asignadas a socios nacidos antes del año 2000.
- 5.40. Nombre e importe de la/s cuota/s asignada/s a los socios de tipo COMÚN.
- 5.41. Nombre de las actividades a las que asisten socios que tienen asignadas cuotas anuales gratuitas.
- 5.42. NIF y NSS de los profesores que imparten actividades en las que están matriculados socios que deben la cuota anual.
- 5.43. Nombre completo de los socios de los que se desconoce su profesión.
- 5.44. Nombre completo y fecha de nacimiento de los socios que no participan en actividades.
- 5.45. Nombre completo y fecha de nacimiento de los socios que participan en actividades de precio superior a 100€.
- 5.46. Actividades sin observaciones a resaltar.
- 5.47. Nombre de la actividad que se imparte en el AULA número 6.
- 5.48. Nombre e importe de la/s cuota/s asignada/s a los socios que deben alguna actividad.
- 5.49. Nombre y teléfonos de los profesores con sueldo inferior a 1.200€ y que asisten a actividades.
- 5.50. Información completa de los administrativos que trabajan en la sociedad.

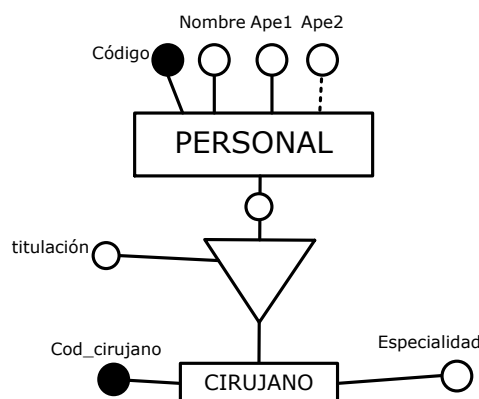
➤ TAREA 6

Partiendo del siguiente modelo EER parcial de un **CICLO SUPERIOR DE FP** :



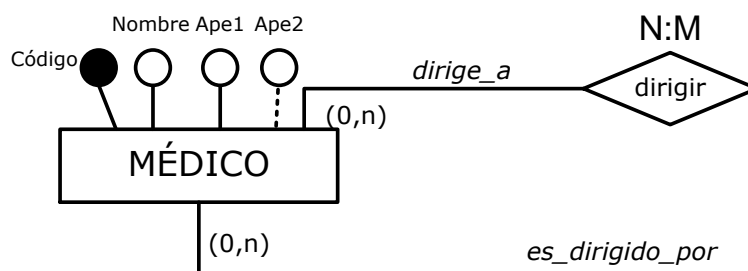
Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cada docente tiene como máximo 2 teléfonos y puede tener uno nada más.
- Cuando se intente hacer una modificación del número identificador del docente, cada módulo verá el identificador del docente que lo imparte actualizado al nuevo.
- No permitiremos borrar aquellos docentes que estén impartiendo algún módulo.

➤ TAREA 7: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de un **HOSPITAL**:

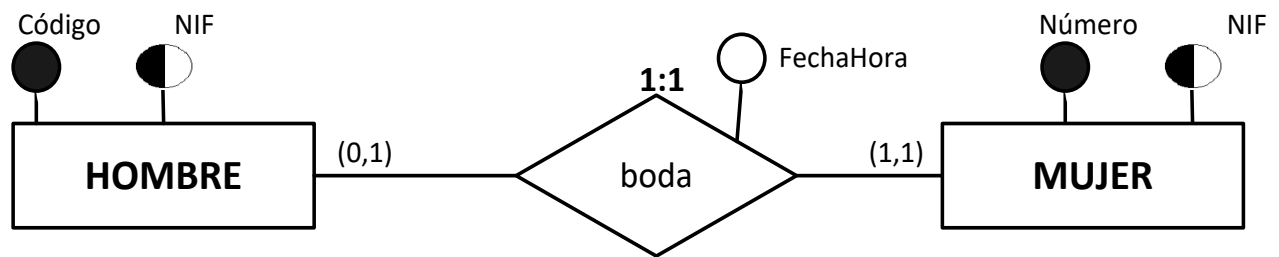
Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Si se intenta borrar un miembro del personal del hospital, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto del personal (código y nombre completo), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso del cirujano, el código de cirujano y la especialidad.
- Si se modifica el código de un miembro del personal se modificará también:
 - o si es cirujano el código de cirujano.

➤ TAREA 8: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de un **HOSPITAL**:

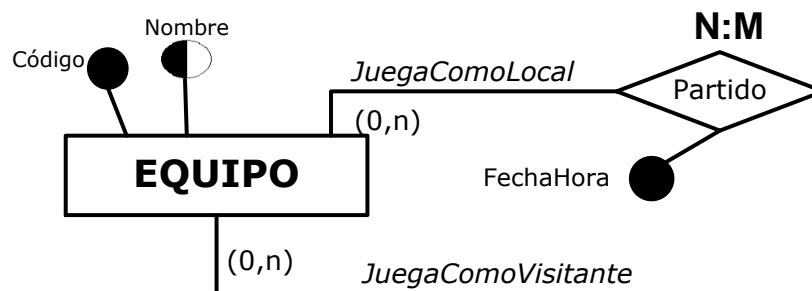
Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cuando se intente borrar la información de un médico que tenía otros médicos a su cargo o modificar su código, deberán impedirse ambas operaciones.
- Cuando se intente borrar un médico que tiene jefe/s se borrará la información del médico, así como la información que indica quién o quiénes son sus jefes.
- Si se modifica el código de un médico que tiene jefe/s se actualizará al nuevo valor el campo en las tablas en las que se ha propagado.

➤ TAREA 9: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de una empresa de **GESTIÓN DE BODAS**:

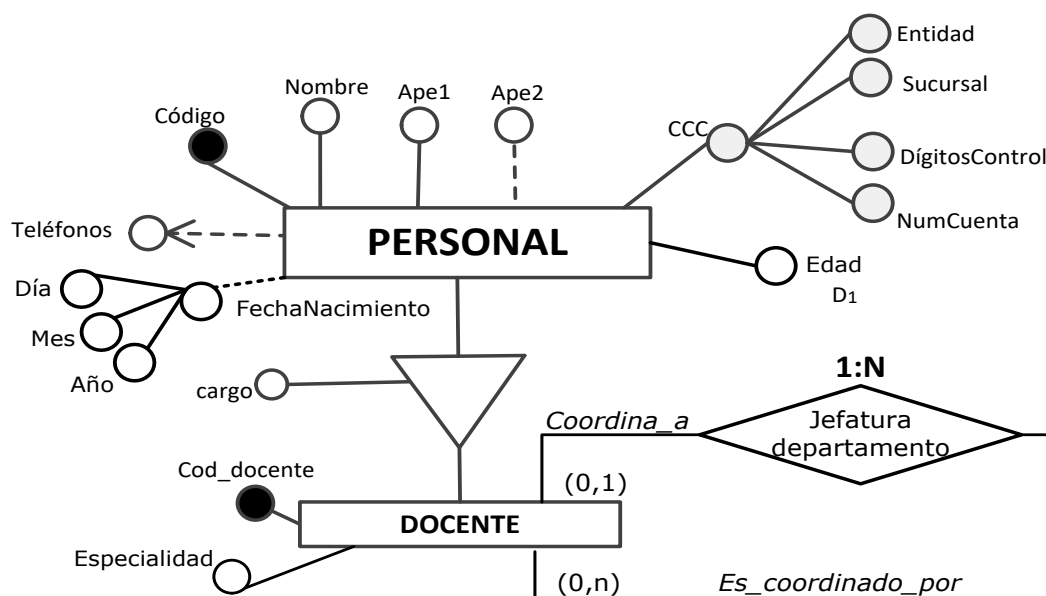
Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cuando se intente hacer una modificación del número identificador de la mujer, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- Cuando se intente hacer una modificación del código identificador del hombre, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- No permitiremos borrar aquellas mujeres que se han casado.

➤ TAREA 10: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de una **LIGA**:

Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

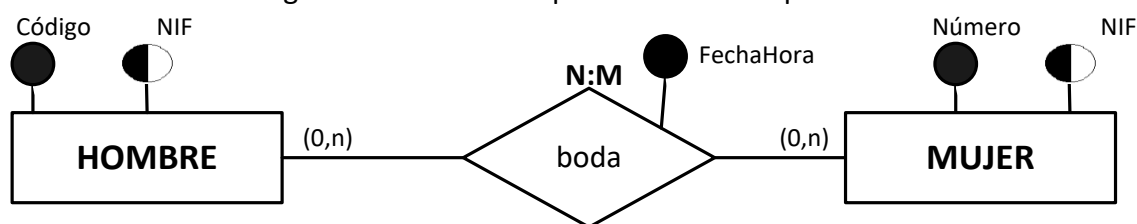
- Cuando se intente borrar un equipo que ha jugado algún partido, o se intente modificar su código, no se permitirá.

➤ TAREA 11: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de un **INSTITUTO**:

Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Los miembros del personal del instituto pueden tener hasta 3 teléfonos.
- Si se intenta borrar un miembro del personal del instituto, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto del personal (código, nombre completo, teléfonos y Código Cuenta Cliente-CCC), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso del docente, el código de docente y la especialidad.
- Si se modifica el código de un miembro del personal se modificará también:
 - o si es docente el código de docente.
- No se debe permitir borrar la información de docentes que sean jefes de departamento.
- Si se modifica el código de un docente se actualizará al nuevo valor el campo en el que se indica qué docente coordina a otro.

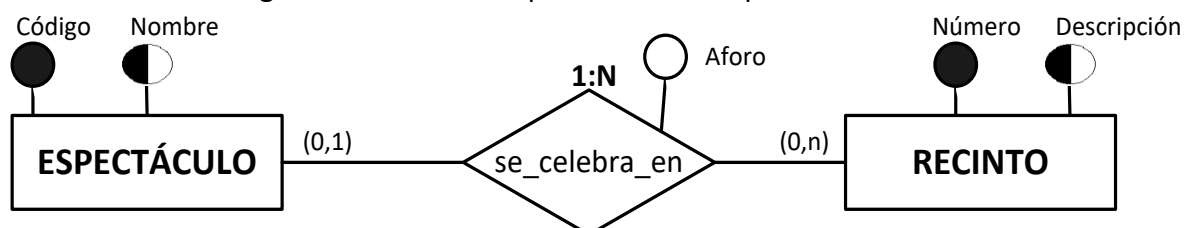
➤ **TAREA 12:** Partiendo del siguiente modelo EER parcial de una empresa de **GESTIÓN DE BODAS**:



Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

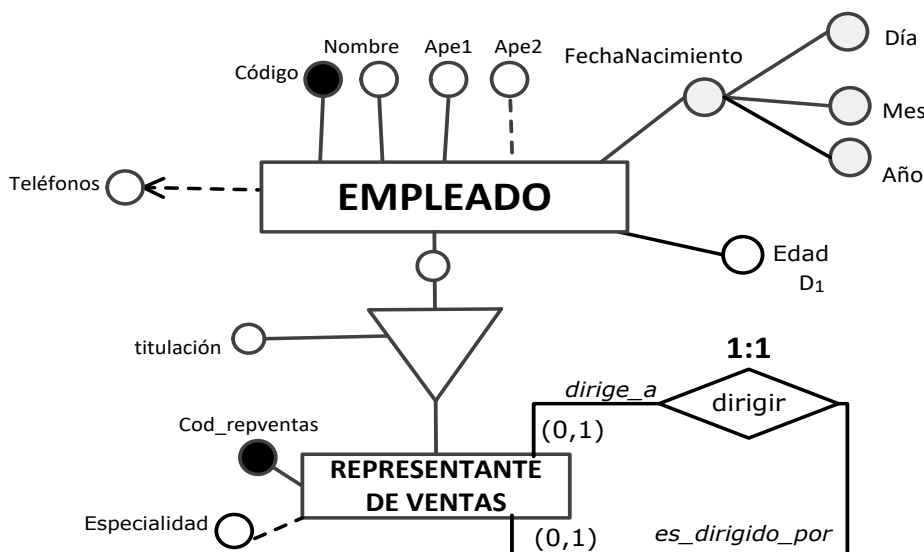
- Cuando se intente hacer una modificación del número identificador de la mujer, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- Cuando se intente hacer una modificación del código identificador del hombre, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- No permitiremos borrar ni los hombres ni las mujeres que se hayan casado.

➤ **TAREA 13:** Partiendo del siguiente modelo EER parcial de un empresa de **GESTIÓN DE EVENTOS**:



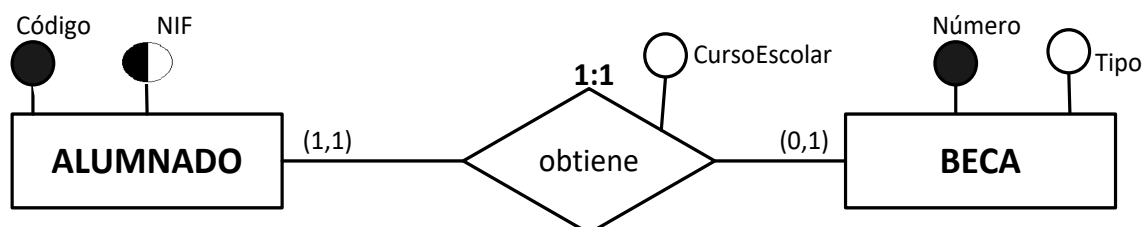
Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cuando se intente hacer una modificación del número identificador del espectáculo, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- Cuando se intente hacer una modificación del número identificador del recinto, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- No permitiremos borrar aquellos espectáculos que tengan recinto asignado.

➤ **TAREA 14:** Partiendo del siguiente modelo EER parcial de una **PYME (Pequeña y Mediana Empresa)**:

Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

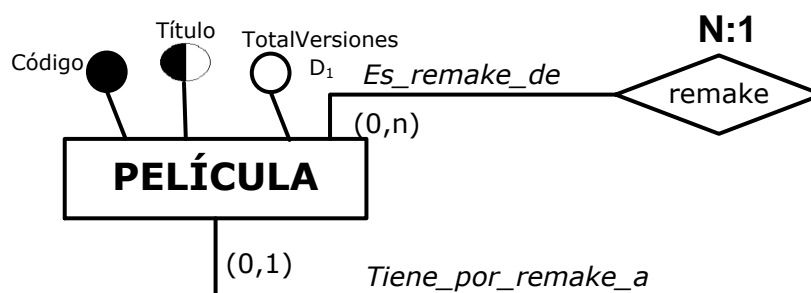
- Los empleados de la PYME pueden tener hasta 3 teléfonos.
- Si se intenta borrar un empleado, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto del personal (código, nombre completo, teléfonos, edad y fecha de nacimiento), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso del representante de ventas, el código de representante de ventas y la especialidad.
- Si se modifica el código de un empleado se modificará también:
 - o si es representante de ventas el código de representante de ventas.
- No se debe permitir borrar la información de un representante de ventas que tenga otros vendedores (representante de ventas) a su cargo.
- Si se modifica el código de un representante de ventas jefe se actualizará al nuevo valor el campo en el que se indica qué representante de ventas manda sobre otro.
- No se debe permitir borrar la información de un representante de ventas que es dirigido por otro, ni tampoco modificar su código.

➤ **TAREA 15:** Partiendo del siguiente modelo EER parcial de la **GESTIÓN DE BECAS del Ministerio de Educación**:

Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cuando se intente hacer una modificación del código identificador del alumno/a, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (si se ha propagado a alguna).
- Cuando se intente hacer una modificación del número identificador de una beca, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (si se ha propagado a alguna).
- No permitiremos eliminar aquel alumnado al que se le ha concedido una beca.

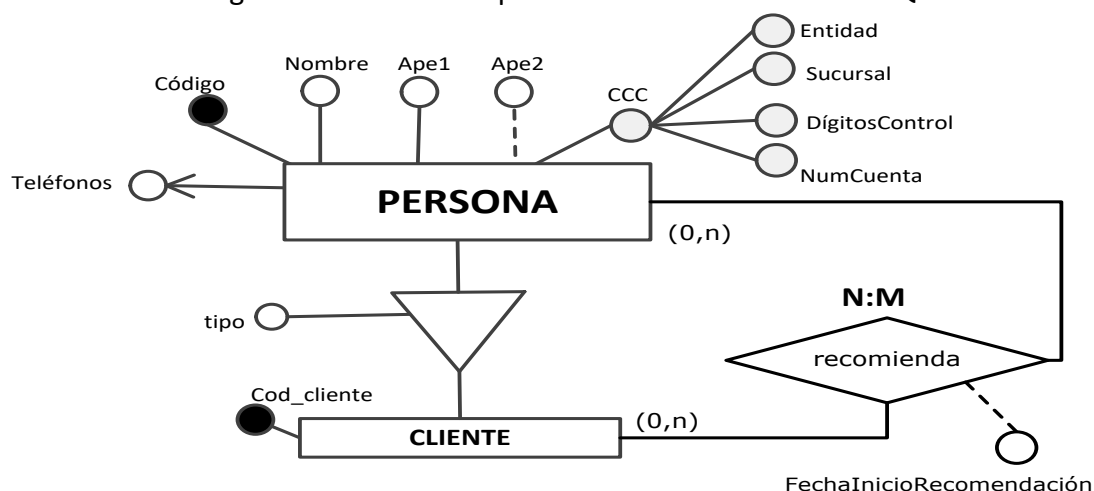
➤ TAREA 16: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de una VIDEOTECA:



Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cuando se intente borrar o modificar una película de la que se ha hecho algún remake (versión), el código propagado, *SI SE HA PROPAGADO*, tomará el valor nulo.
- No se permitirá borrar o modificar una película que es remake de otra *si SE HA PROPAGADO SU CÓDIGO*.

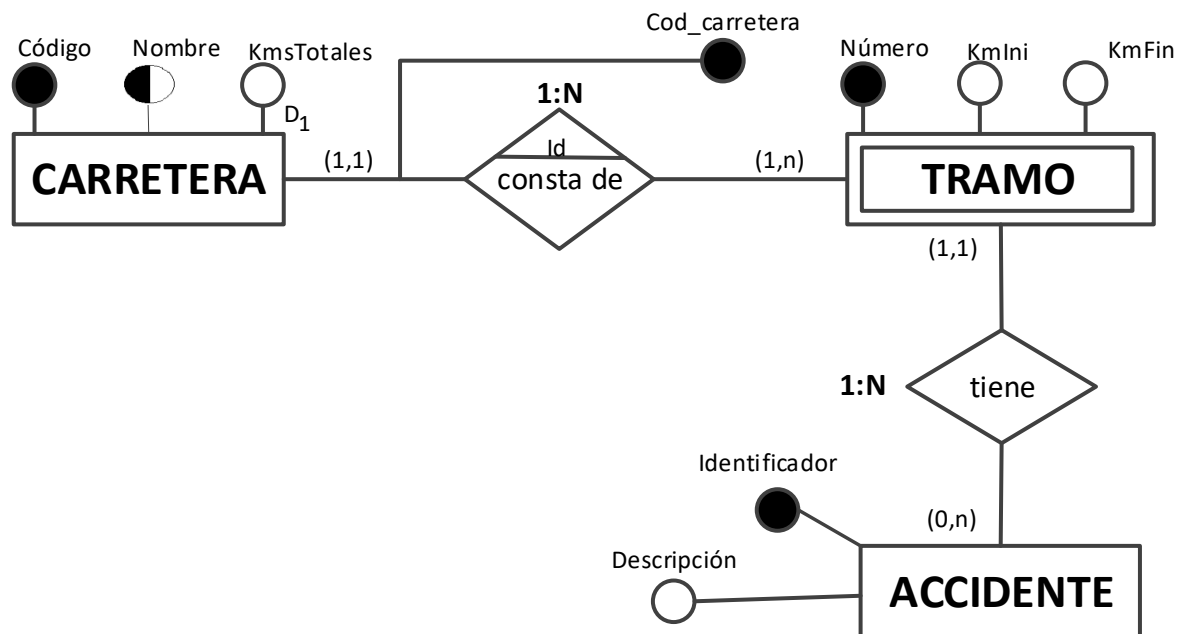
➤ TAREA 17: Partiendo del siguiente modelo EER parcial de una AGENCIA DE ALQUILER DE VEHÍCULOS:



Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Algunas de las personas de la BD proporcionarán un único teléfono, otras sólo 2 y otras 3.
- Si se intenta borrar una persona de la BD que es cliente, deberá eliminarse toda la información, es decir, tanto la que comparte con el resto de las personas (código, nombre completo, teléfonos, CCC...), como la que le es propia, como por ejemplo en el caso de los clientes, el código cliente.
- Si se modifica el código de una persona se modificará también si es cliente, el código del cliente.
- No se permitirá borrar aquellas personas que recomiendan a algún cliente, ni tampoco se permitirá actualizar su código.
- Si se borra un cliente recomendado por alguna persona se borrará también la información de su recomendación (persona que lo ha recomendado y fecha de inicio de la recomendación).
- No se permitirá modificar el código de un cliente que ha sido recomendado por otra persona.

➤ **TAREA 18:** Partiendo del siguiente modelo EER parcial de la **RED de Carreteras nacional**:



Implementa el **grafo relacional** correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes RESTRICCIONES:

- Cuando se intente hacer una modificación del código identificador de una carretera se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- Cuando se intente hacer una modificación del identificador de un tramo, se actualizará al nuevo en las tablas en las que se ha propagado (*si se ha propagado a alguna*).
- No permitiremos eliminar aquellas carreteras que tienen tramos.
- Si se borra un tramo se borrarán todos los accidentes de ese tramo.