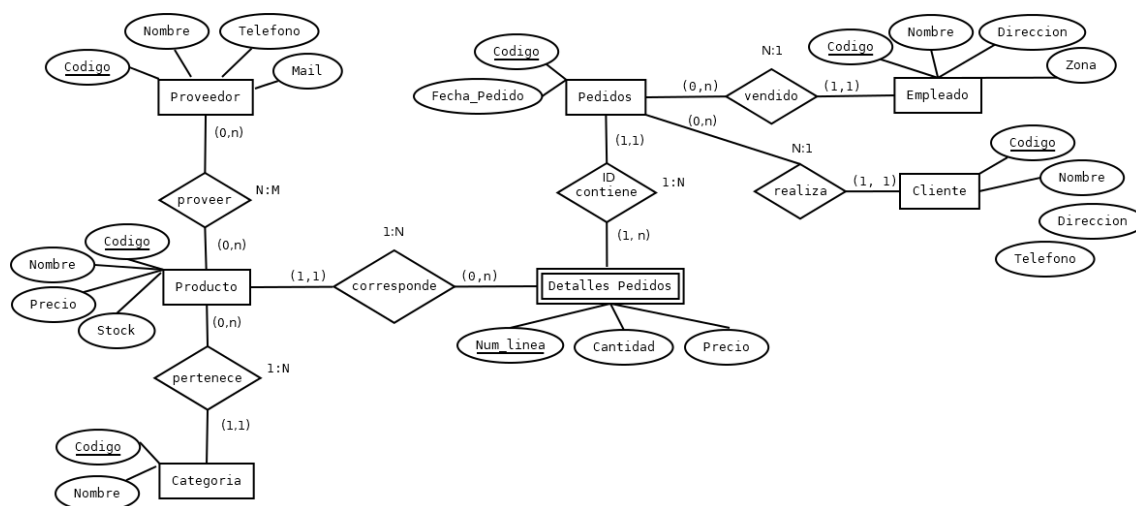


Realiza el diagrama Entidad-Relación para cada uno de los siguientes casos.

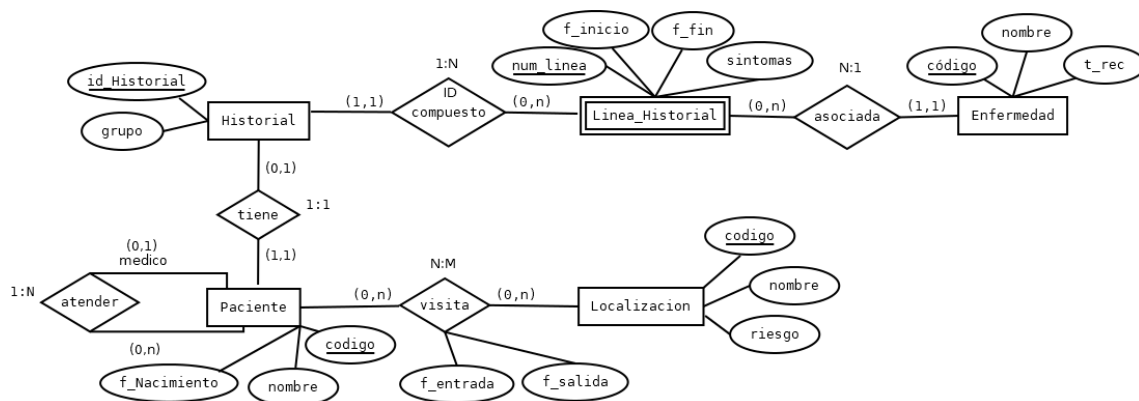
Ejercicio 1. Realiza el diseño conceptual de una base de datos para una tienda de deportes teniendo en cuenta que:

- Debe contener información acerca de los proveedores, clientes, empleados, productos, categorías y pedidos.
- De los proveedores queremos guardar su código, nombre, dirección, teléfono y mail.
- De los productos queremos guardar su código, nombre, precio y stock. Además cada producto pertenece a una de las siguientes categorías: Accesorios, Ropa o Componentes.
- De los empleados guardaremos su código, nombre, dirección, zona.
- Por cada cliente almacenaremos su código, nombre, dirección, teléfono.
- Cada pedido consta de una cabecera, que incluye un código único, los datos del cliente y la fecha de pedido. Y una línea por cada producto solicitado que incluye la cantidad de unidades vendidas y el precio.
- Por cada pedido queremos conocer el empleado que realizó la venta.



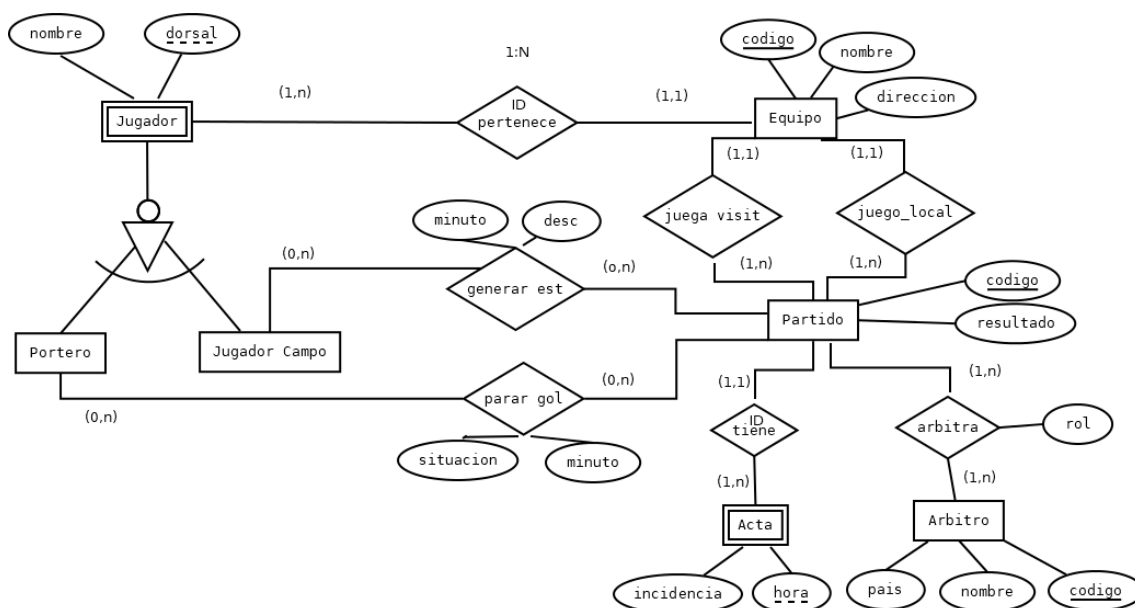
Ejercicio 2. El servicio de vacunación internacional desea llevar un registro de las enfermedades contraídas por distintos pacientes.

- Por cada enfermedad se almacenará su código, nombre y el tiempo estimado de recuperación.
- Por cada localización o zona de contagio, se almacenará su código, nombre de la región y el riesgo (un número).
- Por cada paciente se desea almacenar su código de paciente, nombre, fecha de nacimiento y médico asociado. En el caso de los médicos se almacenarán los mismos datos.
- Cada paciente tiene asociado un historial que consta de un número identificador, el grupo sanguíneo del paciente y una línea por cada enfermedad contraída.
- Por cada enfermedad contraída se desea almacenar la fecha de inicio, la fecha fin y una descripción en la que se incluyen los síntomas.
- Además, se desea almacenar las entradas y salidas de los pacientes a las localizaciones de riesgo, por cada visita de un paciente a una localización se almacenará la fecha de entrada y fecha de salida.



Ejercicio 3. Diseñar una base de datos para organizar el campeonato mundial de fútbol. Considerar los siguientes aspectos:

- De cada país participante o equipo se almacena su código, el nombre del país y la dirección de su sede.
- De todos los jugadores, de campo o portero, se almacena su nombre, número de dorsal y equipo en el que juegan. Los jugadores se identifican por el número de dorsal.
- Árbitros:
 - En cada partido intervienen 3 árbitros titulares, linier derecho, izquierdo, principal y un árbitro secundario.
 - Un árbitro puede realizar una función en un partido y otra distinta en otro partido.
 - De cada árbitro se almacena su código, nombre y país.
- Partido: De cada partido se desea guardar el resultado, el equipo local y el visitante.
- Estadísticas: Se desea saber los goles que ha marcado un jugador de campo, en qué partido y en qué minuto, también se desea poder describir cómo sucedió el gol.
- Porteros: se desea almacenar cuantas paradas ha realizado, en qué minuto, y en qué situación se han producido: penalti, tiro libre, corner o jugada de ataque.
- Partidos: Todos generan un acta arbitrar donde se incluyen los comentarios que el árbitro considere oportunos: lesiones, expulsiones, tarjetas, etc.



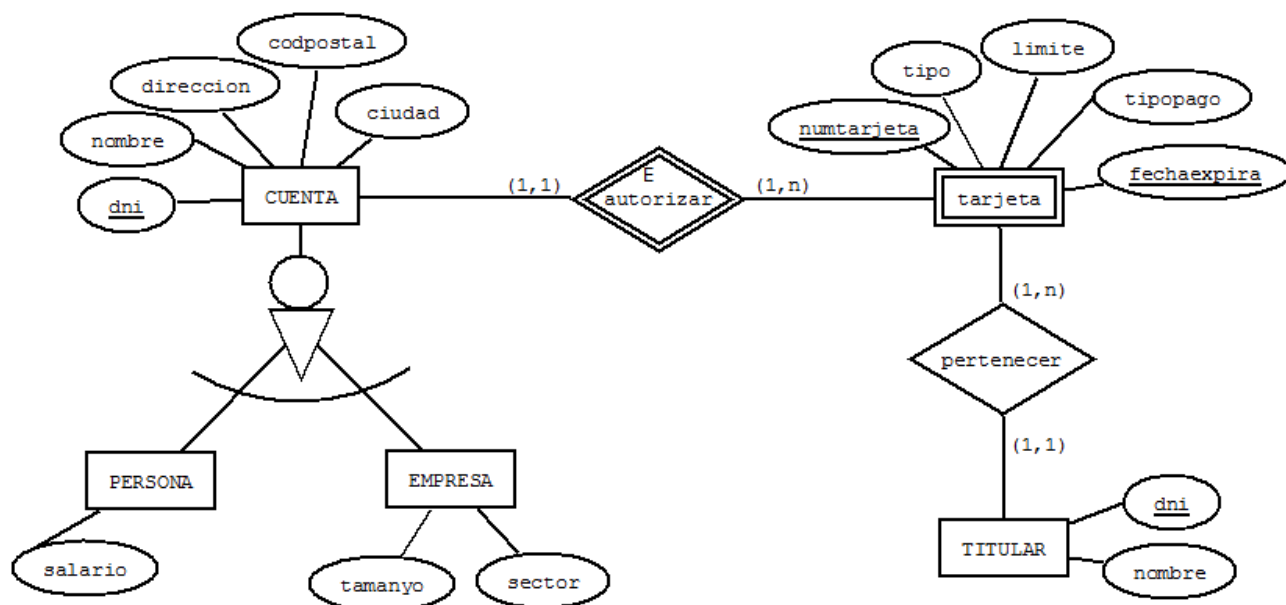
Ejercicio 4. Se quiere diseñar la base de datos de una compañía de **tarjetas de crédito**. La compañía abre cuentas tanto a personas individuales como a empresas. En ambos casos se almacena el DNI, nombre, dirección, código postal y ciudad. Además, de las personas individuales, se almacenará también el salario, y de las empresas se almacenará su tamaño y sector.

Cada cuenta puede tener una o varias tarjetas autorizadas. Por ejemplo, una persona puede autorizar tarjetas para sus familiares o una empresa puede autorizar tarjetas para sus empleados.

La compañía puede emitir distintos *tipos* de tarjetas sobre la misma cuenta (por ejemplo classic, oro, electrón, etc.) y a cada tarjeta se le asigna un límite de crédito y tipo de pago, a petición del cliente. Cada tarjeta se identifica por un número que es único.

Cada tarjeta tendrá un titular, del que interesa conocer nombre y DNI. En cada tarjeta se graba físicamente el nombre del titular, la fecha de expiración de la tarjeta y el número de la cuenta sobre la que opera. Es importante notar que entre una tarjeta válida y la caducada a la que sustituye, la única diferencia es la fecha de expiración.

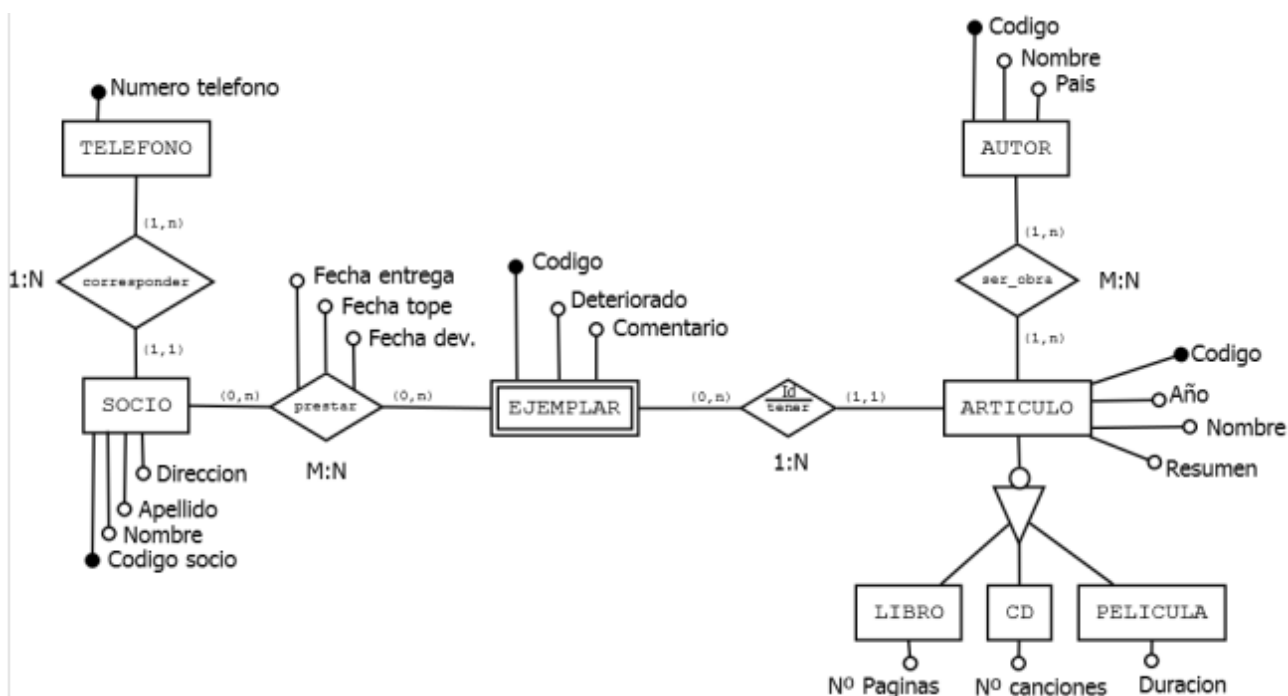
Por ejemplo, una persona puede tener una cuenta con una tarjeta para ella y otra tarjeta para su cónyuge, y al mismo tiempo ser titular de una tarjeta que la empresa donde trabaja le ha asignado.



Ejercicio 5. Se trata de crear una base de datos sobre el funcionamiento de una **biblioteca**:

- Almacenaremos el DNI, nombre, apellidos, código de socio, dirección y teléfonos (pueden ser varios, pero al menos uno).
- La biblioteca presta libros, CDs y películas. De todos ellos se almacena un código de artículo distinto para cada pieza en la biblioteca. Es decir si tenemos tres libros del Quijote, los tres tendrán un número distinto de artículo.
- Además almacenamos el nombre de cada artículo, el año en el que se hizo la obra (sea del tipo que sea) un resumen de la obra y los datos de los autores del mismo. Se considera autor de la película al director, de la música al intérprete y del libro al escritor. Pero de todos ellos se guarda la misma información: nombre y país.

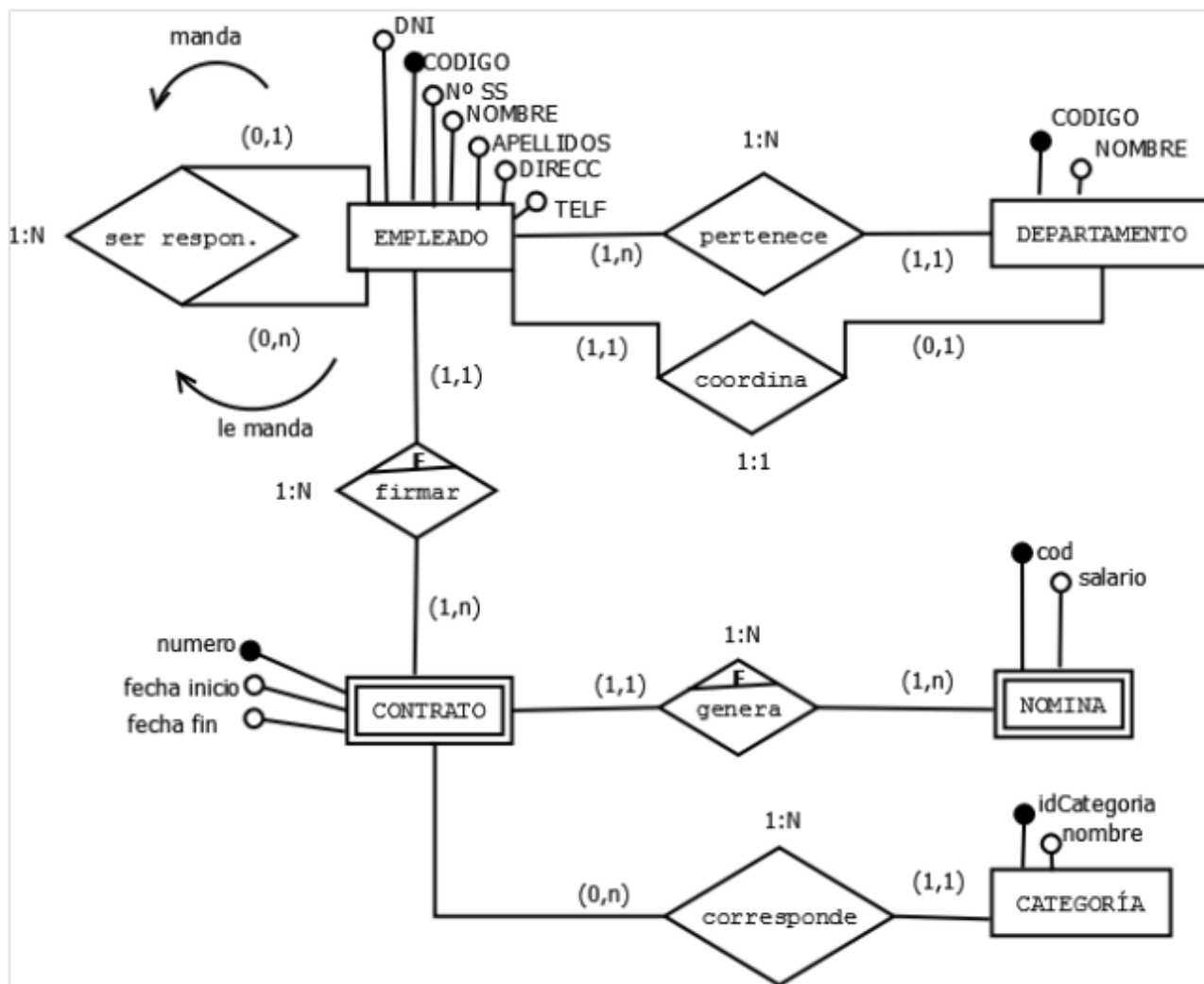
- De los libros además se guarda el número de páginas, de los CDs el número de canciones y de la película la duración.
- Anotamos si un artículo concreto está deteriorado y un comentario sobre el posible deterioro
- Cuando se presta un artículo, se anota fecha en la que se presta y la fecha tope para devolverle. Cuando el socio le devuelve, se anota la fecha de devolución.
- No hay tope sobre el número de artículos que puede prestarse a un socio e incluso el socio podría llevarse varias veces el mismo artículo en distintos préstamos.



Ejercicio 6. Organigrama

Crear el esquema entidad/relación que represente el organigrama de una empresa, de modo que:

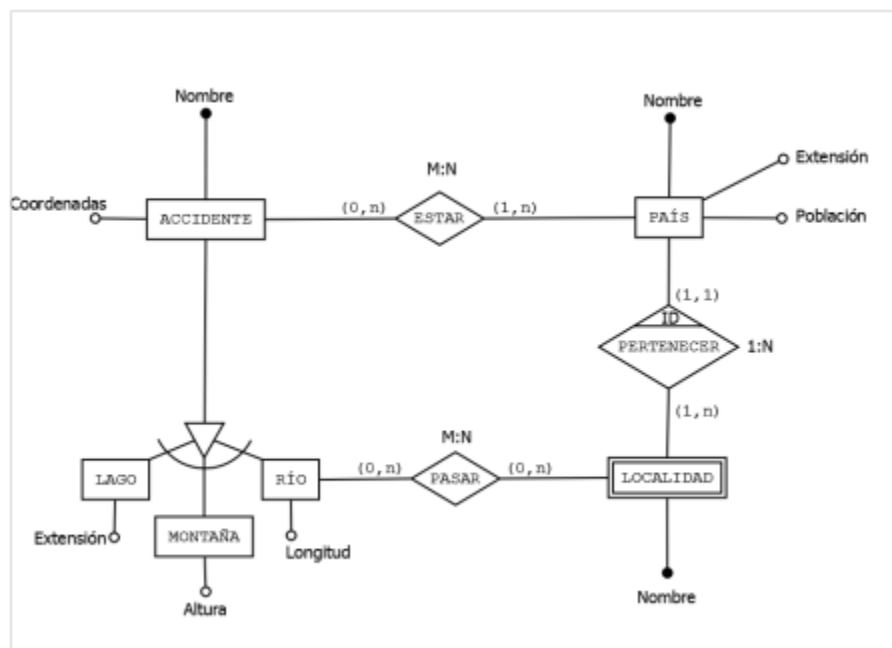
- Aparezcan los datos de todos los empleados y empleadas: dni, nº de seguridad social, código de trabajador, nombre, apellidos, dirección, teléfono y departamento en el que trabajan indicado por su código y nombre.
- También hay que tener en cuenta que cada trabajador puede tener un responsable (que en realidad es otro trabajador)
- Los departamentos poseen un único coordinador del mismo.
- Necesitamos almacenar la categoría profesional de los trabajadores y trabajadoras, teniendo en cuenta que la categoría a veces cambia al cambiar el contrato, de los contratos se almacena la fecha de inicio del mismo y la fecha final (un contrato en vigor tendrá como fecha final el valor nulo).
- También controlaremos las nóminas que ha recibido el trabajador de las que sabemos la fecha, el salario y a qué trabajador van dirigidas y la categoría del mismo.



Ejercicio 7. Accidentes geográficos

Realizar un esquema entidad/relación que sirva para almacenar información geográfica. Para ello hay que tener en cuenta:

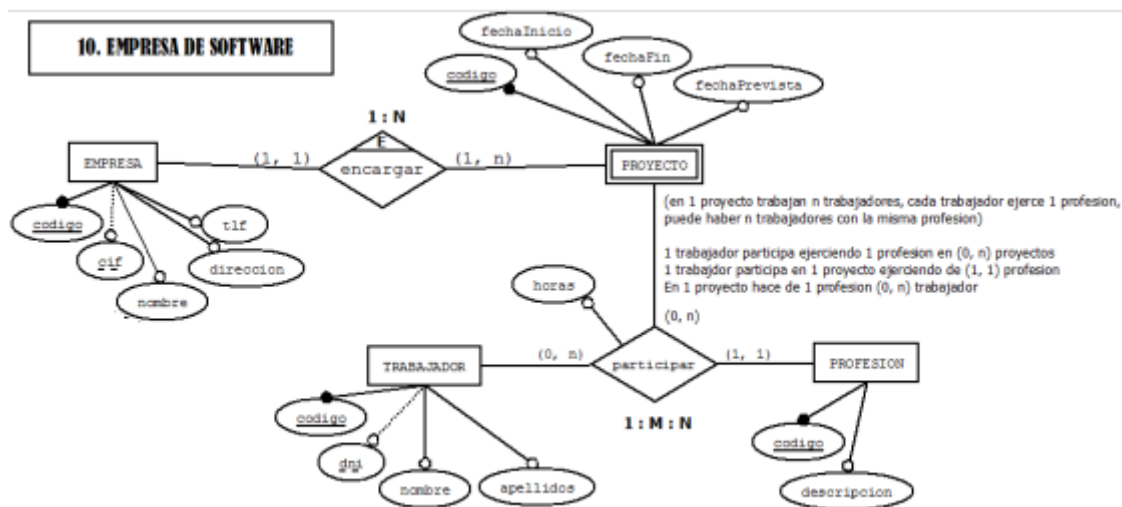
- Se almacenan los siguientes accidentes geográficos: ríos, lagos y montañas
- De cada accidente se almacenan su posición horizontal y vertical según el eje de la tierra, además de su nombre.
- De los ríos se almacena su longitud, de las montañas su altura y de los lagos su extensión
- Se almacena también información sobre cada país, su nombre, su extensión y su población
- Se desea almacenar información que permite saber en qué país está cada accidente geográfico, teniendo en cuenta que cada accidente puede estar en más de un país.
- Se almacena también los nombres de cada localidad del planeta. Y se almacena por qué localidades pasa cada río.



Ejercicio 8. Empresa de software

Realizar un esquema entidad/relación que permita modelar el sistema de información de una empresa de software atendiendo las siguientes premisas

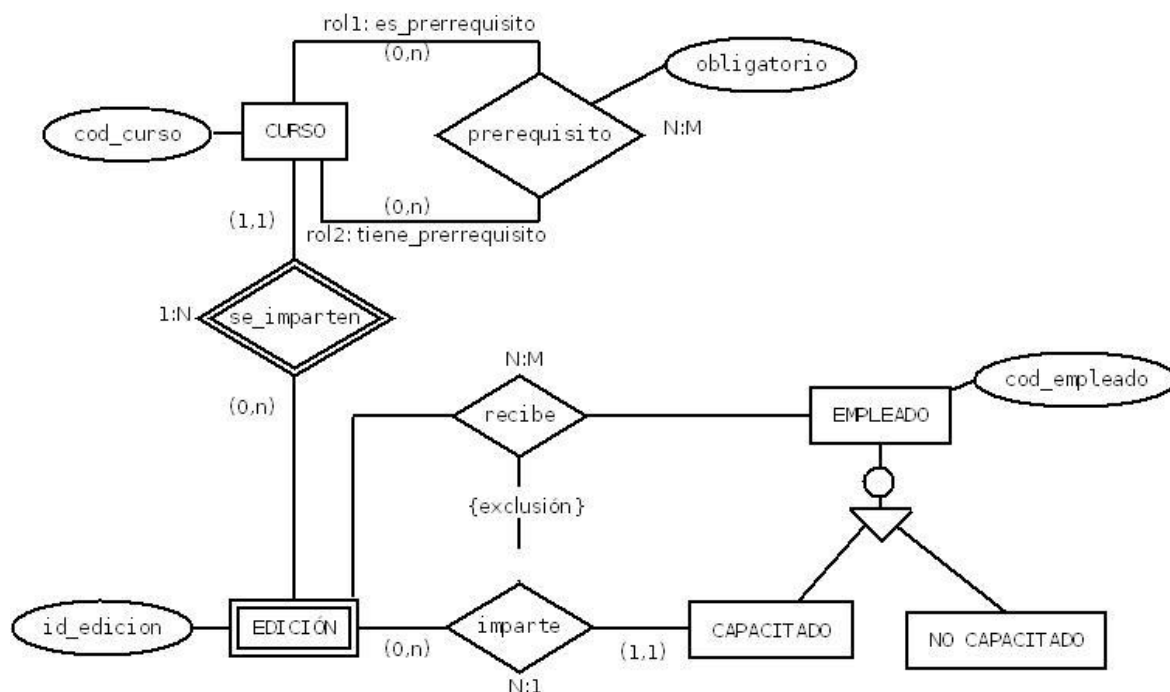
- La empresa crea proyectos para otras empresas. De dichas empresas se almacena el CIF, nombre, dirección y teléfono así como un código interno de empresa.
- Los proyectos se inician en una determinada fecha y finalizan en otra. Además al planificarle se almacena la fecha prevista de finalización (que puede no coincidir con la finalización real)
- Los proyectos los realizan varios trabajadores, cada uno de ellos desempeña una determinada profesión en el proyecto (analista, jefe de proyecto, programador,...), dicha profesión tiene un código de profesión. En el mismo proyecto puede haber varios analistas, programadores,...
- Todos los trabajadores tienen un código de trabajador, un dni, un nombre y apellidos. Su profesión puede cambiar según el proyecto: en uno puede ser jefe y en otro un programador
- Se anota las horas que ha trabajado cada trabajador en cada proyecto.
- Puede haber varios proyectos que comiencen el mismo día.
- A todas las empresas les hemos realizado al menos un proyecto
- Todos los trabajadores han participado en algún proyecto
- En la base de datos, la profesión "administrador de diseño" no la ha desempeñado todavía ningún trabajador o trabajadora.



Ejercicio 9. Cursos de formación

El departamento de formación de una empresa desea construir una base de datos para planificar y gestionar la formación de sus empleados.

- La empresa organiza cursos internos de formación de los que se desea conocer el código de curso, el nombre, una descripción, el número de horas de duración y el coste del curso.
- Un curso puede tener como prerequisite haber realizado otro(s) previamente, y, a su vez la realización de un curso puede ser prerequisite de otros. Un curso que es un prerequisite de otro puede serlo de forma obligatoria o sólo recomendable.
- Un mismo curso tiene diferentes ediciones, es decir, se imparte en diferentes lugares, fechas y con diferentes horarios (intensivo, de mañana o de tarde). En una misma fecha de inicio sólo puede impartirse una edición de un curso.
- Los cursos se imparten por empleados de la propia empresa.
- De los empleados se desea almacenar su código de empleado, nombre y apellidos, dirección, teléfono, NIF, fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo, firma y salario, así como si está capacitado o no para impartir cursos. Un mismo empleado puede ser docente en una edición de un curso y alumno en otra edición, pero nunca puede ser ambas cosas a la vez (en una misma edición de curso o lo imparte o lo recibe).



Ejercicio 10. Organizaciones no gubernamentales

La coordinadora nacional de ONGs desea mantener una base de datos de las asociaciones de este tipo que existen en el país. Para ello necesita almacenar información sobre cada asociación, los socios que las componen, los proyectos que realizan y los trabajadores de las mismas.

- De las asociaciones se desea almacenar su CIF, denominación, dirección y provincia, su tipo (ecologista, integración, desarrollo, ...), así como si está declarada de utilidad pública por el Ministerio del Interior.
- Cada asociación está formada por socios de los que se precisa conocer su DNI, nombre, dirección, provincia, fecha de alta en la asociación, la cuota mensual con que se colabora y la aportación anual que realizan (que se obtendrá multiplicando la cuota mensual por los meses del año).
- Los trabajadores de estas organizaciones pueden ser de dos tipos: asalariados y voluntarios. Los asalariados son trabajadores que cobran un sueldo y ocupan cierto cargo en la asociación. Se desea almacenar la cantidad que éstos pagan a la seguridad social y el tanto por ciento de IRPF que se les descuenta. Los voluntarios trabajan en las organizaciones desinteresadamente, siendo preciso conocer su edad, profesión y las horas que dedican a la asociación a efectos de cálculo de estadísticas.
- Cada trabajador se identifica por su DNI, nombre y fecha de ingreso.
- Un socio no puede ser trabajador de la asociación.
- Las asociaciones llevan a cabo proyectos a los que están asignados sus trabajadores. Un trabajador puede trabajar en diferentes proyectos de un mismo país. De cada proyecto se desea almacenar su número de identificación dentro de la asociación, en qué país se lleva a cabo y en qué zona de éste, así como el objetivo que persigue y el número de beneficiarios a los

que afecta. Un proyecto se compone a su vez de subproyectos (que tienen entidad de proyectos)

