

## Ejercicios de Diseño de Bases de Datos Relacionales

Para cada uno de los ejercicios siguientes, obtener el esquema lógico relacional correspondiente a la especificación de requisitos. Para algunos ejercicios se ha adjuntado un esquema conceptual.

En cada esquema lógico se deben señalar los atributos que son clave primaria y los que son clave ajena, especificando para estos últimos si aceptan nulos o no y sus reglas de comportamiento ante el borrado y modificación de tuplas de la relación a la que referencian.

### EJERCICIO 1

Se quiere diseñar una base de datos relacional para almacenar información sobre los asuntos que lleva un gabinete de abogados. Cada asunto tiene un número de expediente que lo identifica, y corresponde a un solo cliente. Del asunto se debe almacenar el período (fecha de inicio y fecha de archivo o finalización), su estado (en trámite, archivado, etc.), así como los datos personales del cliente al que pertenece (DNI, nombre, dirección, etc.). Algunos asuntos son llevados por uno o varios procuradores, de los que nos interesa también los datos personales.

### EJERCICIO 2

Se quiere diseñar una base de datos relacional que almacene información relativa a los zoos existentes en el mundo, así como las especies animales que éstos albergan. De cada zoo se conoce el nombre, ciudad y país donde se encuentra, tamaño (en m<sup>2</sup>) y presupuesto anual. De cada especie animal se almacena el nombre vulgar y nombre científico, familia a la que pertenece y si se encuentra en peligro de extinción. Además, se debe guardar información sobre cada animal que los zoos poseen, como su número de identificación, especie, sexo, año de nacimiento, país de origen y continente.

### EJERCICIO 3

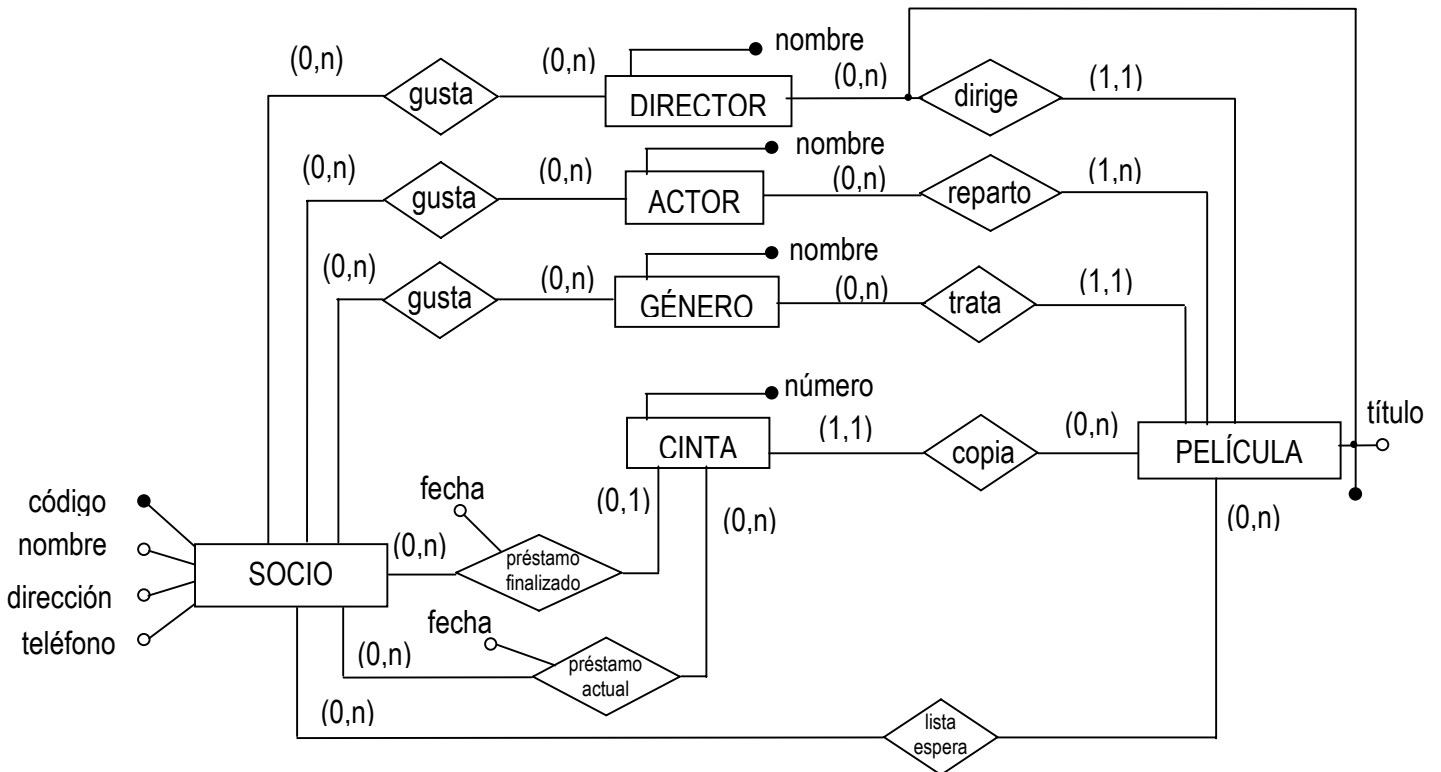
Se quiere diseñar una base de datos relacional para gestionar los datos de los socios de un club náutico. De cada socio se guardan los datos personales y los datos del barco o barcos que posee: número de matrícula, nombre, número del amarre y cuota que paga por el mismo. Además, se quiere mantener información sobre las salidas realizadas por cada barco, como la fecha y hora de salida, el destino y los datos personales del patrón, que no tiene porque ser el propietario del barco, ni es necesario que sea socio del club.

### EJERCICIO 4

Se desea diseñar una base de datos relacional que almacene la información sobre los préstamos de las películas de un vídeo club. En la actualidad la gestión de esta información se lleva cabo del siguiente modo:

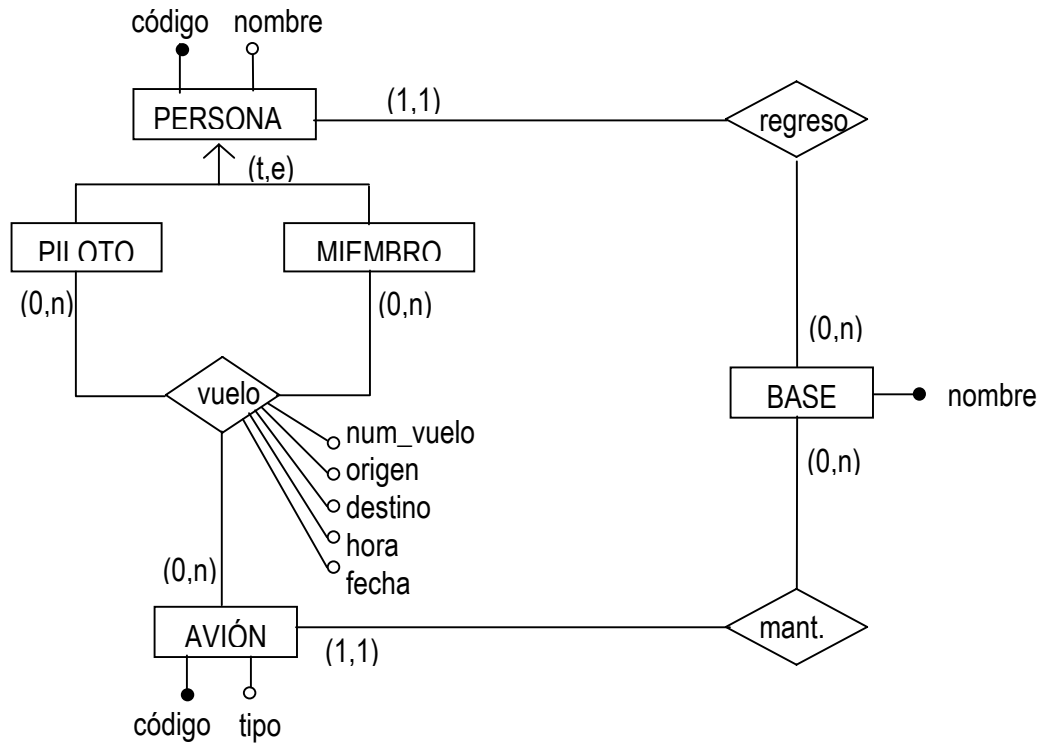
Cuando se hace un préstamo se rellena una ficha en la que se anota el socio que se lleva la película, la fecha y el número de la cinta que se lleva, que es único (de cada película hay varias copias en cintas distintas). Esta ficha se deposita en el archivador de películas prestadas. Cuando el socio devuelve la cinta, la ficha se pasa al archivador de películas devueltas. El vídeo club tiene, además, un archivador con fichas de películas ordenadas por título; cada ficha tiene además el género de la película (comedia, terror, ...), su director y los nombres de los actores que intervienen. También se tiene un archivador con las fichas de los

socios, ordenadas por el código que el vídeo club les da cuando les hace el carné; cada ficha tiene el nombre del socio, su dirección y teléfono, los nombres de sus directores favoritos, los nombres de sus actores favoritos y los géneros cinematográficos de su preferencia. Cuando un socio quiere tomar prestada una película de la que no hay copias disponibles, se le puede anotar en la lista de espera de esa película. Cada vez que se devuelve una película, se comprueba si hay alguien en su lista de espera, y si es así se llama por teléfono al primer socio de la lista para decirle que ya puede pasar a recogerla, borrándolo después de la lista.



## EJERCICIO 5

Se desea almacenar la información de una compañía aérea en una base de datos relacional. La compañía aérea tiene tres recursos principales: aviones, pilotos y miembros de tripulación. De cada piloto se desea conocer su código, nombre y horas de vuelo. De los miembros de tripulación sólo mantendremos su código y nombre. Todos ellos (pilotos y miembros) tienen una base a la que regresan después de los vuelos de una jornada. Un vuelo que va desde un origen a un destino y a una hora determinada, tiene un número de vuelo (por ejemplo, el vuelo de Palma a Alicante de las 13:50 es el vuelo IB-8830). De cada vuelo que se va a realizar durante los próximos tres meses, así como de los vuelos que ya se han realizado, se desea saber el avión en que se va a hacer o en el que se ha hecho, el piloto y cada uno de los miembros de la tripulación. Cada avión tiene un código, es de un tipo (por ejemplo, BOEING-747) y tiene una base donde es sometido a las revisiones periódicas de mantenimiento.



## EJERCICIO 6

El servicio de estudiantes de la universidad proporciona información sobre las asignaturas de cada titulación e información sobre los profesores, mediante los tipos de informe que se muestran más adelante.

Para ello, posee un fichero de asignaturas y un fichero de profesores, con los correspondientes programas que se encargan de gestionarlos y que generan dichos informes. Dados los problemas de inconsistencia de datos que el sistema de ficheros conlleva, se desea diseñar una base de datos relacional que lo sustituya.

Algunas aclaraciones que el servicio de estudiantes nos ha hecho son las siguientes: en cada departamento hay varias áreas de conocimiento, cada una de las cuales imparte una serie de asignaturas distintas en una o varias titulaciones. Cada profesor pertenece a un único área de conocimiento de un departamento e imparte clases en una o varias asignaturas de ese área.

**INFORME POR ASIGNATURA:** Robótica**Departamento:** Ingeniería y Ciencia de los Computadores**Area de Conocimiento:** Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial**Titulación:** Ing. Técnica Informática Gestión**Código:** F38**Tipo:** Optativa**Curso:** 3**Créditos Teóricos:** 2.5**Créditos Laboratorio:** 2.5**Libre Configuración para:**

Ing. Técnica Informática Gestión

**Duración:** Primer Semestre**Límite de Admisión Asignatura Optativa:** -**Libre Configuración:** Sí**Grupos de Teoría:** 1**Grupos de Laboratorio:** 1**Asignaturas Equivalentes:**

E31    Robótica    Ing. Informática

**Incompatible con:**

F11	Física
F51	Ampliación de Matemáticas
F50	Tecnología de Ordenadores
F02	Algorítmica

**Profesores que la Imparten Curso 2000/01:**Luis Gil Pérez  
Amparo Fernández Vidal**INFORME POR PROFESOR:** José Antonio López García**Area de Conocimiento:** Lenguajes y Sistemas Informáticos**Departamento:** Lenguajes y Sistemas Informáticos**Despacho:** T11292**Asignaturas que Imparte Curso 2000/01:**

E06	Lenguajes de Programación I
F20	Entornos de Usuario

**Horario de Consultas:**

Lunes	9:00 - 11:00
Lunes	6:00 - 8:00
Jueves	12:00 - 2:00

**EJERCICIO 7**

La asociación de cines de una ciudad quiere crear un servicio telefónico en el que se pueda hacer cualquier tipo de consulta sobre las películas que se están proyectando actualmente: en qué cines hacen una determinada película y el horario de los pases, qué películas de dibujos animados se están proyectando y dónde, qué películas hay en un determinado cine, etc. Para ello debemos diseñar una base de datos relacional que contenga toda esta información.

En concreto, para cada cine se debe dar el título de la película y el horario de los pases, además del nombre del director de la misma, el nombre de hasta tres de sus protagonistas, el género (comedia, intriga, etc.) y la clasificación (tolerada menores, mayores de 18 años, etc.). La base de datos también almacenará la calle y número donde está el cine, el teléfono y los distintos precios según el día (día del espectador, día del jubilado, festivos y vísperas, carnet de estudiante, etc.).

Hay que tener en cuenta que algunos cines tienen varias salas en las que se pasan distintas películas y también que en un mismo cine se pueden pasar películas distintas en diferentes pases. A continuación se muestra un ejemplo de la información que los cines proporcionarán al nuevo servicio telefónico.

**ABC EL SALER.** Centro Comercial El Saler. Tel. 3950592. Mi. día del espectador (350). Día del jubulado de Lu. a Vi. (350). Vísperas y festivos 650., resto 550.

**ABC EL SALER. Pocahontas** (Dibujos) Dir. Mike Gabriel. H.p. 4:30, 6:25, 8:20 y 10:45. T. menores.

**ABC EL SALER. Two much** (Comedia) Dir. Fernando Trueba, Art. Antonio Banderas, Melanie Griffith, Daryl Hannah. H.p. 5, 7:40, 10:50. T. menores.

**ABC EL SALER. Los puentes de Madison** (Drama) Dir. Clint Eastwood. Art. Clint Eastwood, Meryl Streep. H.p. 4:45, 7:35, 10:35. No rec. menores 13 años.

**ACTEON.** G.v. Marqués del Turia, 26. Tel. 3954084. **Pocahontas** (Dibujos). H.p. 5.15, 7:45. T. menores. **Smoke** (Drama) Dir. Wayne Wang. Art. William Hurt, Harvey Keitel. H.p. 10:45. T. menores.

**ARTIS.** Russafa, 20. Tel. 3940178. **Un paseo por las nubes** (Drama). Dir. Alfonso Arau. Art. Keanu Reeves, Aitana Sánchez Gijón. H.p. 4:45, 7:20, 10:45. No re. menores 13 años. Mi. día del espectador.

**AULA 7.** G. Sanmartín, 15. Tel. 3940415.

**Carrington** (Drama) Dir. Christopher Hampton. Art. Emma Thompson, Jonathan Pryce. H.p. 4:45, 7:20, 10:45. No rec. menores 13 años. Mi. día del espectador (350), Día jubulado de Lu. a Vi.

**CINES NUEVO CENTRO.** Avd. Pío XII, 2. Tel. 3485477.

**CINES NUEVO CENTRO. Nueve meses** (Comedia) Dir. Chris Columbus. Art. Hugh Grant, Julianne Moore. H.p. 16:30, 18:30, 20:30, 22:40. T. menores.

**CINES NUEVO CENTRO. Pocahontas** (Dibujos). Dir. Mike Gabriel. H.p. 16:20, 18:10, 19:45, 22:40. T. menores.

**CINES NUEVO CENTRO. ¡Vaya Santa Claus!** (Comedia) Dir. John Pasquin. Art. Tim Allen, Judge Reinhold. H.p. 16:30, 18:30, 20:30, 22:40. T. menores.

Sesiones matinales: 12 mañana **Pocahontas**, **¡Vaya Santa Claus!**  
Lunes día del espectador (350).

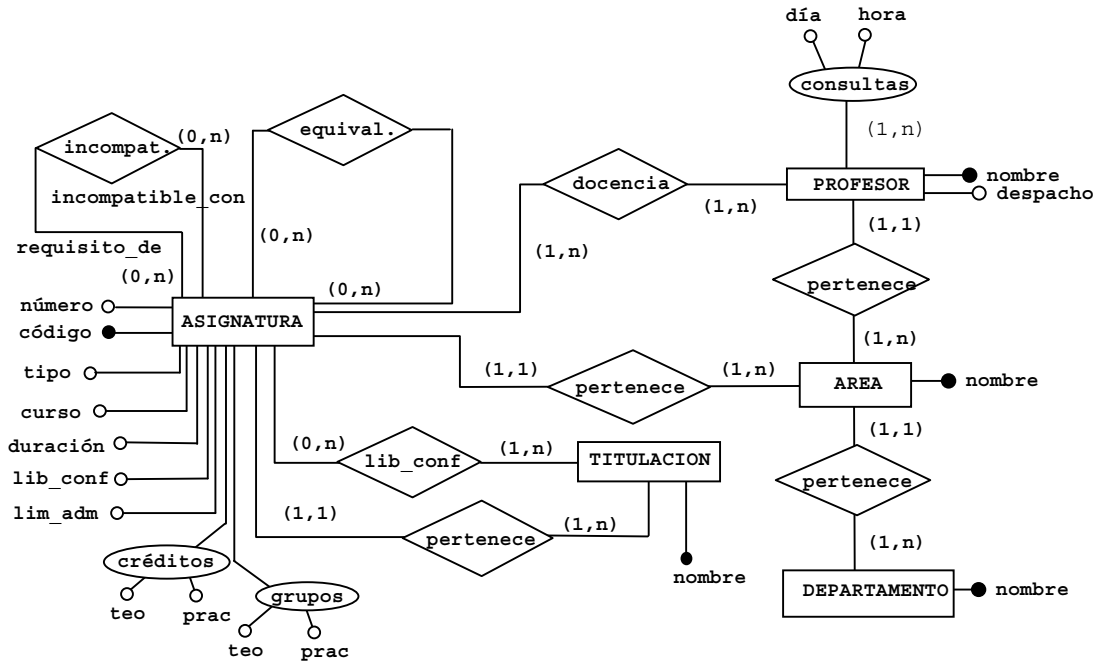
## EJERCICIO 8

Se desea diseñar la base de datos bibliográfica de un grupo de investigación de la universidad. En concreto, se quiere almacenar toda la información relativa a los artículos científicos sobre los temas en los que trabaja el grupo y de los cuales puede poseer alguna copia. Si se posee alguna copia, esta puede estar en las estanterías del laboratorio, o bien, en el despacho de alguno de los investigadores del grupo.

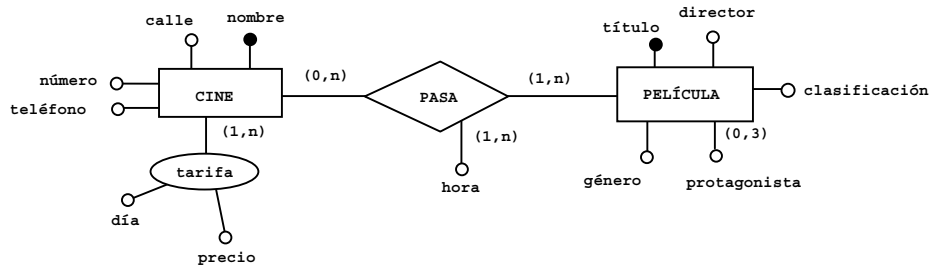
De cada uno de estos artículos se desea saber el título, los autores, las palabras clave, la dirección de correo electrónico de contacto (si la hay), si se tiene copia en el grupo y donde se guarda. Los artículos pueden haber sido publicados como informes técnicos, o bien en las actas de algún congreso o en una revista científica. De los informes técnicos se debe guardar el número y el centro en que se ha publicado, junto con el mes y año de publicación. Cuando el artículo aparece en las actas de un congreso, se debe guardar el nombre del congreso, la edición del mismo en la que se presentó el artículo, ciudad en que se celebró y fechas de inicio y finalización. Además se debe guardar el tipo de congreso que es (nacional o internacional) y la frecuencia con que se celebra (anual, etc.). Si el congreso es de tipo internacional, se debe guardar también el país en que tuvo lugar cuando se presentó el artículo. Además, se guardará el año en que el congreso se celebró por primera vez. Por último, si el artículo ha aparecido publicado en una revista científica, se quiere saber el nombre de la revista, el nombre del editor, el año en que empezó a publicarse, la frecuencia con que aparece (mensual, trimestral, etc.), los temas que trata la revista, el número de la revista en que apareció el artículo, las páginas ocupadas (por ejemplo 512-519) y el año.

También se quiere guardar información adicional sobre los autores de los artículos y, en general, sobre otros investigadores, como el centro en el que trabajan y su dirección de correo electrónico. Además, si es posible, también se desea conocer los temas concretos en que trabajan

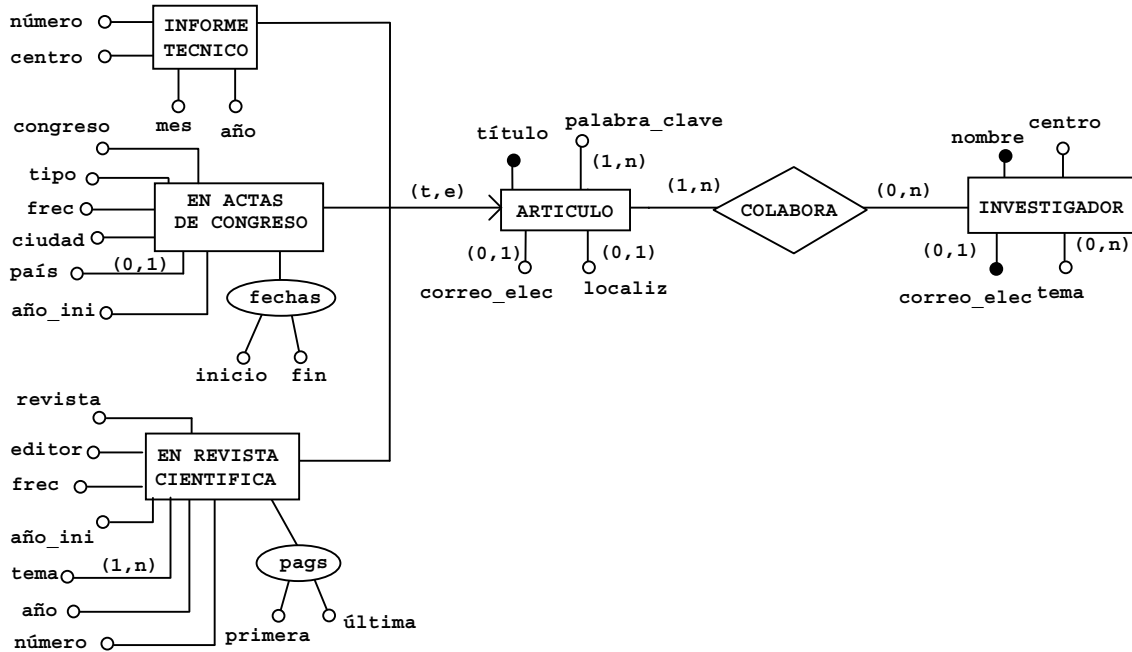
**EJERCICIO 6**



**EJERCICIO 7**



**EJERCICIO 8**



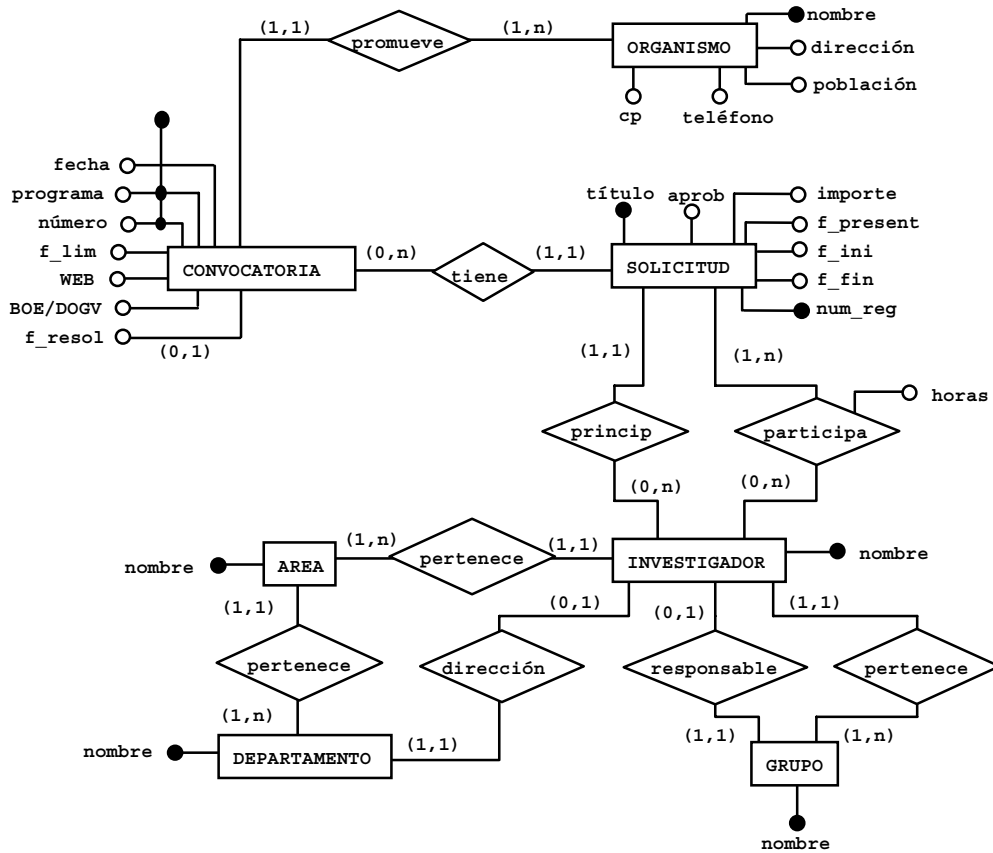
**EJERCICIO 9**

La OCIT de la UJI dispone de un sistema de ficheros en el que almacena la información sobre los proyectos financiados que llevan a cabo los grupos de investigación de la universidad. A continuación se describe la información que contienen los ficheros que tienen que ver solamente con las convocatorias de ayudas públicas.

El fichero de convocatorias mantiene información sobre las convocatorias de ayudas para la realización de proyectos de investigación. De éstas se guarda la fecha de publicación, el organismo que la promueve, el programa en que se enmarca el proyecto, la fecha límite de presentación de solicitudes, el número de la convocatoria (es único dentro de cada programa), la dirección de la web en donde obtener información sobre ella y el número del BOE o del DOGV en donde se ha publicado. También se guarda la fecha de resolución, que es el día en que se ha publicado la lista de solicitudes que han sido aprobadas. De cada organismo se guarda, en otro fichero, el nombre, la dirección, la población, el código postal y el teléfono.

El fichero de solicitudes almacena los datos de las solicitudes que los grupos de investigación presentan para las distintas convocatorias de ayudas para proyectos. De cada solicitud se guarda información sobre la convocatoria a la que corresponde: organismo, programa, número y fecha. Además, se guarda la fecha en que se ha presentado esta solicitud, el título del proyecto (que será único), el nombre del investigador principal y su departamento. Cuando se publica la resolución, también se guarda la fecha de ésta y, en caso de ser aprobada la solicitud, se señala. Otros datos que aparecen en este fichero son: el importe económico que se solicita para llevar a cabo el proyecto, los nombres de los miembros del grupo de investigación que van a participar en el proyecto y las horas por semana que cada uno va a dedicar al mismo, que pueden ser distintas para cada investigador ya que pueden estar participando a la vez en otros proyectos. Además, se guardan las fechas previstas de inicio y finalización del proyecto, su duración en meses y por último, el número de entrada que ha dado el registro general a la solicitud.

En la futura base de datos se desea reflejar también los grupos de investigación de la universidad, con su nombre, el investigador responsable y los investigadores que lo integran. De éstos se conoce el nombre, departamento y área de conocimiento dentro del departamento. Se considera que un grupo de investigación pertenece al departamento de su investigador responsable, aunque algunos de sus miembros pueden pertenecer a otro departamento. De los departamentos también se desea conocer el nombre de su director.



## EJERCICIO 10

Se desea diseñar una base de datos que sea de utilidad para concesionarios de automóviles. Un concesionario puede vender automóviles de varias marcas (por ejemplo, Audi y Volkswagen). Sobre los automóviles se desea mantener la siguiente información: marca, modelo, precio, descuento (si es que lo tiene) y los datos técnicos (potencia fiscal, cilindrada, etc.). Para cada modelo de automóvil se quiere conocer las características de su equipamiento de serie (por ejemplo: airbag conductor y cierre centralizado), así como los extras que se pueden incluir (aire acondicionado, airbag acompañante, pintura metalizada, etc.) y el precio de cada uno de ellos. Notar que, lo que son características del equipamiento de serie de algunos modelos, son extras para otros modelos. Por ejemplo, hay modelos que llevan el airbag de serie mientras que otros lo tienen como un posible extra.

El concesionario tiene siempre automóviles de varios modelos en stock (cada uno se identifica por su número de bastidor). Éstos se pueden encontrar en su mismo local, o bien, en cualquiera de los servicios oficiales que dependen de él. Un servicio oficial es también una tienda de automóviles, pero depende de un concesionario que es el que le presta los automóviles para su exposición, y también se los vende. De cada servicio oficial se conoce el nombre, domicilio y NIF.

Cuando se vende un automóvil se quiere saber quién lo ha vendido: puede ser uno de los vendedores del concesionario o bien un servicio oficial. También se desea saber el precio que se ha cobrado por él y el modo de pago: al contado o mediante financiera. También se guardará información sobre los extras que se han incluido, precio de cada uno, la fecha de entrega, matrícula y si era de stock o se ha tenido que encargar a fábrica. De los vendedores se almacenarán los datos personales (nombre, NIF, domicilio, etc.) y las ventas realizadas.



**EJERCICIO 11**

Se desea diseñar una base de datos para guardar la información sobre médicos, empleados y pacientes de un centro de salud. De los médicos se desea saber su nombre, dirección, teléfono, población, provincia, código postal, NIF, número de la seguridad social, número de colegiado y si es médico titular, médico interino o médico sustituto. Cada médico tiene un horario en el que pasa consulta, pudiendo ser diferente cada día de la semana. Los datos de los médicos sustitutos no desaparecen cuando finalizan una sustitución, se les da una fecha de baja. Así, cada sustituto puede tener varias fechas de alta y fechas de baja, dependiendo de las sustituciones que haya realizado. Si la última fecha de alta es posterior a la última fecha de baja, el médico está realizando una sustitución en la actualidad en el centro de salud.

El resto de empleados son los ATS, ATS de zona, auxiliares de enfermería, celadores y administrativos. De todos ellos se desea conocer su nombre, dirección, teléfono, población, provincia, código postal, NIF y número de la seguridad social.

De todos, médicos y empleados, se mantiene también información sobre los períodos de vacaciones que tienen planificados y de los que ya han disfrutado.

Por último, de los pacientes se conoce su nombre, dirección, teléfono, código postal, NIF, número de la seguridad social y médico que les corresponde.

**EJERCICIO 12**

Una empresa de publicidad desea controlar los patrocinadores que aparecen en la programación semanal de las emisoras de radio en las que inserta la publicidad que tiene contratada.

De las emisoras de radio se desea conocer el NIF, su nombre, la dirección postal, el nombre del director y la banda hertziana por la que emite, cuyo uso es exclusivo para la emisora dentro de la provincia en la que se encuentra. Las emisoras de radio pueden asociarse en cadenas de radio con el objeto de realizar de modo conjunto parte de la programación semanal. Cada cadena tiene un nombre representativo. La sede central de una cadena de radio es una de las emisoras de la cadena, aunque el director de la cadena no tiene porque coincidir con el director de esta emisora. Las cadenas de radio se asocian a una empresa de medios de comunicación que puede controlar más de una cadena de radio. Estas empresas se caracterizan por el NIF, deseándose conocer también su nombre, el nombre de su director y su dirección postal.

Un programa de radio se emite en una o más franjas horarias; cada franja se caracteriza por la hora de inicio, el día de la semana en el que se emite y la duración. Dicho programa puede emitirse en todas las emisoras de una cadena, o bien, pertenecer a la programación local de una emisora. Se desea conocer el nombre del programa, que es único, y su responsable. Un programa de radio puede emitir publicidad de diferentes patrocinadores. La duración de la publicidad se mide en segundos por semana, por lo que el coste de esta publicidad se calcula multiplicando dicho valor por el precio por segundo asociado al programa de radio. Un patrocinador se identifica por el número del contrato que tiene con la empresa de publicidad. Es necesario conocer el nombre del patrocinador, así como la duración y el importe del contrato.

**EJERCICIO 13**

Una guardería desea controlar los gastos que cada uno de los niños realiza a través de su asistencia y de las comidas que consume.

De cada niño se desea conocer los datos propios de su matrícula en el centro educativo, es decir, el número de matrícula, el nombre, la fecha de nacimiento y la fecha de ingreso en la guardería. Para aquellos niños que se hayan dado de baja, también se desea conocer la fecha de la baja.

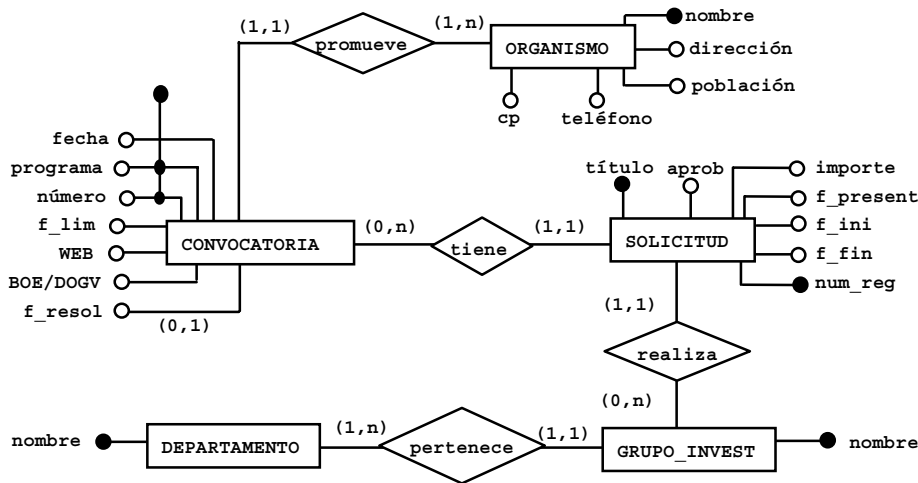
Los niños sólo pueden ser recogidos en la guardería por un conjunto de personas que suelen ser un familiar del niño o un conocido de sus familiares. De éstos se desea conocer el DNI, el nombre, la dirección y al menos un número de teléfono de contacto. Además, debe de quedar constancia de cuál es la relación entre la persona autorizada y el niño.

El coste mensual del niño en la guardería es abonado por una persona, de la que se desea conocer el DNI, el nombre, la dirección, el teléfono, y el número de la cuenta corriente en la que se realizará el cargo. Estas personas también pueden estar autorizadas para recoger al niño.

En la guardería aparece un conjunto de menús, compuesto por una serie de platos concretos, cada uno de los cuales presentan unos ingredientes determinados. Cada menú se identifica por un número, mientras que los platos y los ingredientes se caracterizan por su nombre. Un niño puede ser alérgico a diferentes ingredientes, y por tanto no puede consumir los platos en los que aparece este ingrediente. Estas alergias deben de ser controladas para evitar posibles intoxicaciones en los niños. El cargo mensual de un niño se calcula como la suma de un coste fijo mensual y el coste de las comidas realizadas. Este último se obtiene a partir del número de días que el niño ha comido en la guardería, por lo que resulta necesario controlar dicho número. Además, se desea saber el menú que ha consumido cada niño cada día.

## EJERCICIO 14

Se ha diseñado una base de datos relacional para sustituir el sistema de ficheros que gestionaba la información sobre los proyectos financiados que llevan a cabo los grupos de investigación de la universidad. El esquema conceptual obtenido en el diseño es el siguiente:



Sobre las convocatorias de ayudas públicas para la realización de proyectos de investigación interesa la fecha de publicación, el organismo que la promueve, el programa en que se enmarca el proyecto, la fecha límite de presentación de solicitudes, el número de la convocatoria, la dirección web en donde obtener información sobre ella y el número del BOE o del DOGV en donde se ha publicado. También se conoce la fecha de resolución, que es el día en que se ha publicado la lista de solicitudes que han sido aprobadas. De cada organismo se tiene el nombre, la dirección, población, código postal y teléfono.

Los grupos de investigación presentan solicitudes para las distintas convocatorias de ayudas para proyectos. De cada solicitud interesa conocer la convocatoria a la que corresponde, la fecha en que se ha presentado esta solicitud, el título del proyecto para el que se pide la ayuda, así como el importe económico que se solicita. En caso de resultar aprobada la solicitud, se señala. Además se reflejan las fechas previstas de inicio y finalización del proyecto, su duración en meses y por último, el número de entrada que ha dado el registro general de la universidad a la solicitud.

El conjunto de relaciones en tercera forma normal obtenido a partir del esquema conceptual descrito es el siguiente:

DEPARTAMENTO (nombre)  
 GRUPO (nombre, departamento)  
     GRUPO.departamento es clave ajena a DEPARTAMENTO  
 ORGANISMO (nombre, dirección, población, cp, teléfono)  
 CONVOCATORIA (número, programa, fecha, f\_lim, web, boe/dogv, f\_resol, organismo)  
     CONVOCATORIA.organismo es clave ajena a ORGANISMO  
 SOLICITUD (título, f\_present, f\_ini, f\_fin, importe, num\_reg,  
     num\_conv, prog\_conv, aprob, grupo\_inv)  
     (SOLICITUD.num\_conv, SOLICITUD.prog\_conv) es clave ajena a CONVOCATORIA  
     SOLICITUD.grupo\_inv es clave ajena a GRUPO

En este ejercicio se debe extender el esquema de la base de datos, teniendo en cuenta la información del fichero de contratos. Cuando una solicitud de proyecto se aprueba, se convierte en un contrato y se almacena en este fichero, que además contiene los contratos de investigación que los grupos realizan con empresas. La información de este fichero está formada por un código único que se asigna a cada contrato y el nombre del grupo de investigación que lo está llevando a cabo. Además aparece el nombre de la empresa con qué se ha realizado el contrato o el nombre del organismo que financia el proyecto, el título del trabajo a realizar, las fechas de inicio y finalización, el importe del contrato y el tipo de IVA. De la empresa se guarda el NIF, su tipo, sector al que pertenece, dirección, teléfono, población, código postal y la persona responsable. Por último aparece el nombre del departamento al que pertenece el grupo que realiza el trabajo y la unidad de gestión a través de la cual se gestionará el dinero del contrato o proyecto (la universidad tiene varias unidades de gestión y cada una de ellas lleva los asuntos económicos de varios departamentos).

### EJERCICIO 15

Se desea diseñar una base de datos que almacene la información que una agencia inmobiliaria maneja sobre los inmuebles que tiene a la venta o en alquiler. Esta información se encuentra actualmente en fichas:

Ref. 1234		Tipo: Piso de ocasión	
C/Lérida 24, zona Capuchinos. 90 m2. 3 hab., 1 baño, cocina, 5 armarios empotrados, puerta blindada, parquet, totalmente reformado, todo exterior.			
Precio venta: 14.000.000			
Precio alquiler:			
Propietario: Luis Herranz. Telf. 964 223344.			
Visitas:			
12/2/01	19:00	Marcela Torres	baño peq., piso alto
21/3/01	12:00	Carlos Jara	

Ref. 9876		Tipo: Villa	
Urb. Las Palmas 8A, Benicasim. Villa de 140 m2, parcela de 820 m2. 7 hab., 3 baños, 5 armarios empotrados, terraza de 40 m2, gas ciudad, calefacción central.			
Precio venta: a convenir			
Precio alquiler:			
Propietario: Carmela Aparicio. Telf. 964 221144			
Visitas:			
22/5/01	9:30	Antonio Ruíz	interesado

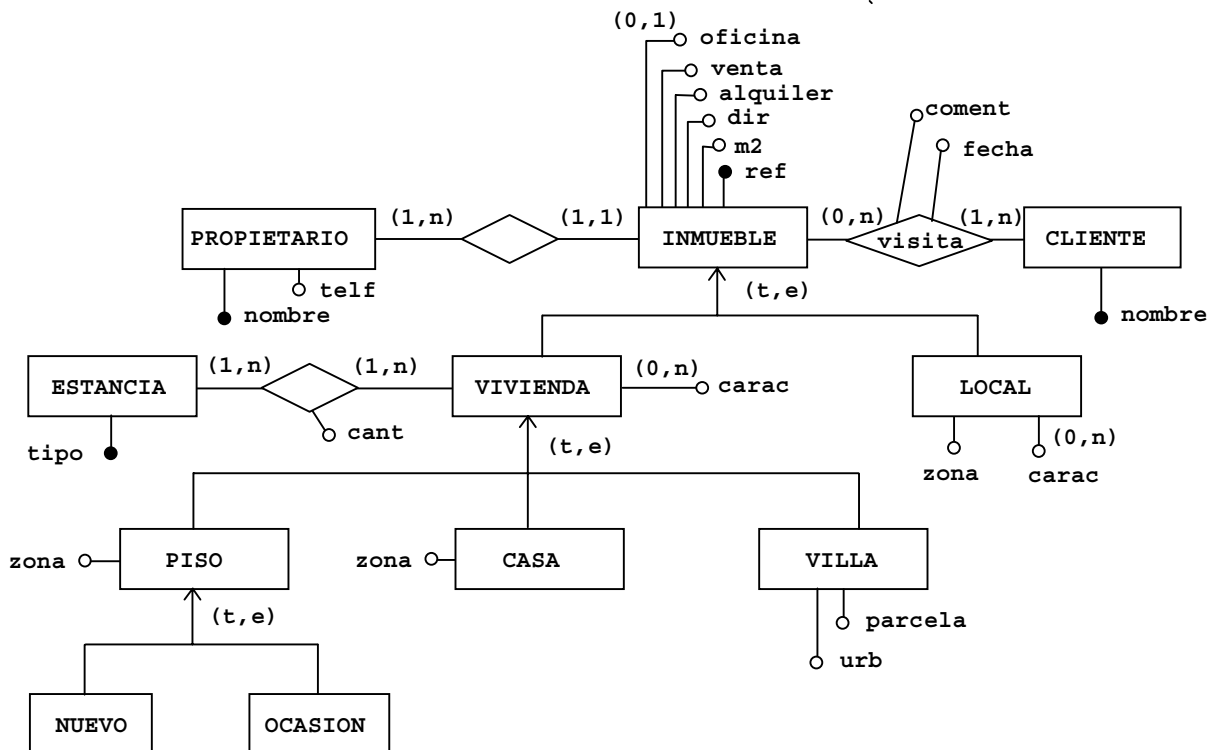
Ref. 5678		Tipo: Local	
C/Ricardo Catalá 12, zona Avd. Valencia. 40 m2. Diáfano, con altillo de 10 m2, vado, agua y luz, chaflán.			
Precio venta: 6.000.000			
Precio alquiler: 50.000			
Propietario: Luis Herranz. Telf. 964 223344.			
Visitas:			

Ref. 3456		Tipo: Casa	
Ctra. Alcora 43, zona El Pantano. 104 m2. 2 alturas, 3 hab., cocina, baño, salón, solarium, plaza de garaje.			
Precio venta: 8.000.000			
Precio alquiler:			
Propietario: Gemma López. Telf. 96 3456789			
Visitas:			
13/1/01	17:00	Felipe Ulloa	no es lo que busca
5/5/01	17:30	Carmen Fez	le gusta
23/5/01	19:45	Carmen Fez	buscará financiación

La agencia posee varias oficinas. Ya que la ficha de cada inmueble se encuentra en la oficina a la que se ha dirigido el propietario para ponerlo en venta o alquiler, la forma de compartir esta información actualmente es consultándola telefónicamente entre oficinas. A continuación se detallan los datos que se desea conocer sobre los inmuebles, que pueden ser pisos nuevos, pisos de ocasión, villas, casas y locales.

De todos los tipos de inmueble se desea conocer la superficie en m<sup>2</sup> y la dirección completa; si se trata de una villa, hay que especificar además el tamaño de la parcela y la urbanización en la que se encuentra. De pisos, villas y casas se quiere conocer cuántas estancias posee de cada tipo: habitaciones, baños, aseos, cocinas, etc., y sus características específicas: si tiene gas ciudad, puerta blindada, parquet, etc. De los locales sólo se quiere conocer sus características: número de puertas de entrada, si es diáfano, si está acondicionado, etc. De pisos, casas y locales se desea conocer la zona de la ciudad en la que se encuentran. Estas zonas son las mismas en las que se encuentra dividido el mapa de la ciudad que se hay en cada oficina y que se utiliza para mostrar la localización de los inmuebles.

Los inmuebles pueden ofrecerse sólo para venta, sólo para alquiler, o para venta o alquiler. En cualquier caso, se desea conocer el precio, ya sea de venta o alquiler. Cada inmueble tiene un número de referencia, e interesa el nombre y el teléfono del propietario. Si se posee llaves del inmueble, se deberá reflejar en qué oficina se encuentran. Además, para cada inmueble se deben anotar las visitas que se han realizado o se van a realizar, con los datos del cliente, fecha y hora de la visita y un comentario sobre la impresión que ha manifestado el cliente al respecto.



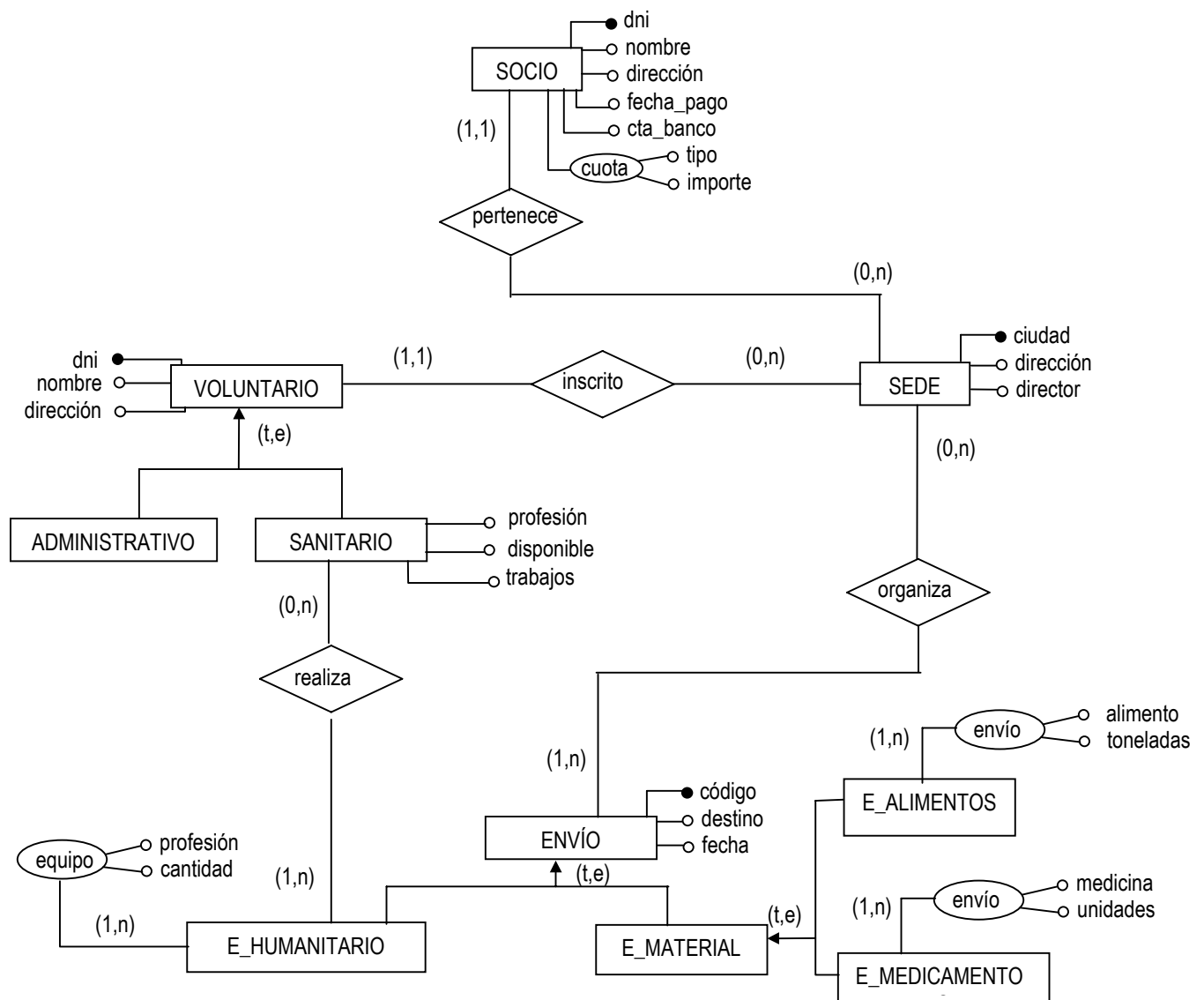
## EJERCICIO 16

Una organización no gubernamental se encarga de enviar ayuda material (medicamentos y alimentos) y ayuda humanitaria (personal sanitario) a campos de refugiados. Esta organización obtiene sus ingresos de las cuotas de los socios, de los que se desea conocer los datos personales, la cuenta bancaria en donde se realizan los cargos anuales, la fecha de pago y el tipo de cuota. En la actualidad hay tres tipos de cuotas, pudiendo variar en el futuro: mínima (10 euros anuales), media (20 euros anuales) o máxima (30 euros anuales).

Cada socio pertenece a una de las sedes de la organización, cada una de ellas ubicada en una ciudad distinta. De las sedes se desea conocer el domicilio y el nombre de su director.

La organización cuenta con dos tipos de voluntarios: los que realizan labores humanitarias (personal sanitario) y los que realizan labores administrativas (personal administrativo). De los primeros se desea conocer su profesión (médico, ATS, etc.), su disponibilidad actual (sí/no) y el número de trabajos en los que ha participado. De todos los voluntarios se desea conocer los datos personales y la sede en la que se inscribieron.

Cada envío tiene un destino y una fecha de salida. Para identificar los envíos, se les asigna un código único. Además, cada envío es organizado por una o varias sedes. Los envíos de ayuda material pueden ser de alimentos, debiéndose conocer el número de toneladas de cada alimento que se manda; o pueden ser de medicamentos, debiéndose conocer el número de unidades de cada medicamento. De los envíos de ayuda humanitaria se debe conocer el número de voluntarios que se mandan de cada profesión (por ejemplo: 10 médicos, 20 ATS) y quienes son cada uno de ellos.



## EJERCICIO 17

Las matronas de la seguridad social de una ciudad necesitan un sistema de información para gestionar todo lo relativo a las clases de preparación al parto que se imparten. No todas las matronas dan clases, y las que lo hacen, dan una clase de una hora a la semana y cada una lo hace en un centro diferente. Todas las matronas conocen el horario de consulta de las demás (una matrona puede tener un horario diferente en cada día de la semana) y su centro de atención. Este centro no suele ser el mismo que el centro donde se dan las clases, ya que éste último debe tener gimnasio y algún aula dotada de medios audiovisuales. Además, cada matrona tiene asignados varios centros de salud, llevando los embarazos de las mujeres que pertenecen a dichos centros.

A las clases de preparación al parto se asiste a partir de la semana 30 del embarazo. Cada mujer asiste a las clases del centro que le viene más cómodo, no siendo necesario realizar inscripción alguna. Antes de cada clase, se debe firmar una hoja de asistencia en donde se anota el nombre de la mujer, su edad, las semanas de gestación, el número de hijos que tiene, el número de clases a las que ha asistido y el nombre de la matrona que le sigue el embarazo.

Además de los datos citados anteriormente, de las mujeres embarazadas se quiere conocer su número de la seguridad social y su dirección.

En el esquema conceptual que se adjunta, el atributo compuesto gestación en la entidad EMBARAZADA lleva la fecha en que ésta se da de alta y la semana de gestación en la que se encuentra. De este modo se puede calcular la semana de gestación en cualquier momento utilizando la fecha actual y estos dos atributos.

Ya que cada matrona-profesora sólo da una clase a la semana y en un centro diferente, como identificador de la entidad CLASE se puede utilizar bien el nombre del centro o el nombre de la matrona.

En el esquema se ha representado que una embarazada puede asistir a clases de distintos centros. Ya que se mantiene una relación de muchos a muchos entre EMBARAZADA y CLASE, que tiene una ocurrencia por cada vez que se ha asistido a una clase (para eso se toma la fecha), no es necesario tener un atributo que indique el número de clases a las que se ha asistido

