
(UD 2)

Boletín 0. Ejercicios de Interpretación

Ejercicio 1

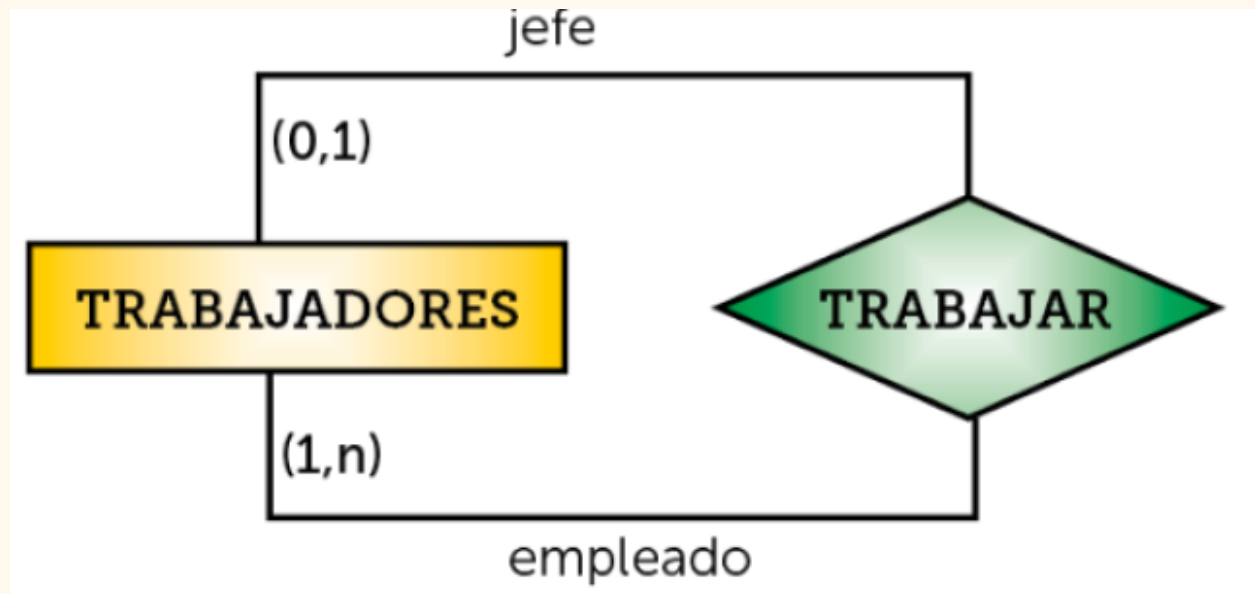


Este diagrama representa una estructura básica para gestionar información sobre jugadores y equipos en un deporte. Un jugador puede formar parte de múltiples equipos (por ejemplo, un jugador de fútbol puede jugar en el equipo de su club y también en la selección nacional), mientras que un equipo puede estar compuesto por varios jugadores.

- **Jugadores** {
 PK id_jugador : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
 nombre : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
 apellido : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
 posición : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
}
- **Equipos** {
 PK id_equipo : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio de 1 a 20 dígitos.
 nombre : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
 deporte : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
}

Hemos asignado una clave principal PK (id_jugador e id_equipo) a cada entidad para poder distinguir entre los diferentes registros.

Ejercicio 2



Este diagrama representa una estructura básica para gestionar información sobre empleados y su jerarquía en una empresa. Un trabajador puede tener un único jefe directo, mientras que un jefe puede supervisar a múltiples trabajadores.

- Trabajadores {

PK id_trabajador : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.

nombre : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.

apellido : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.

departamento : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.

}

- Jefes {

PK id_jefe : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.

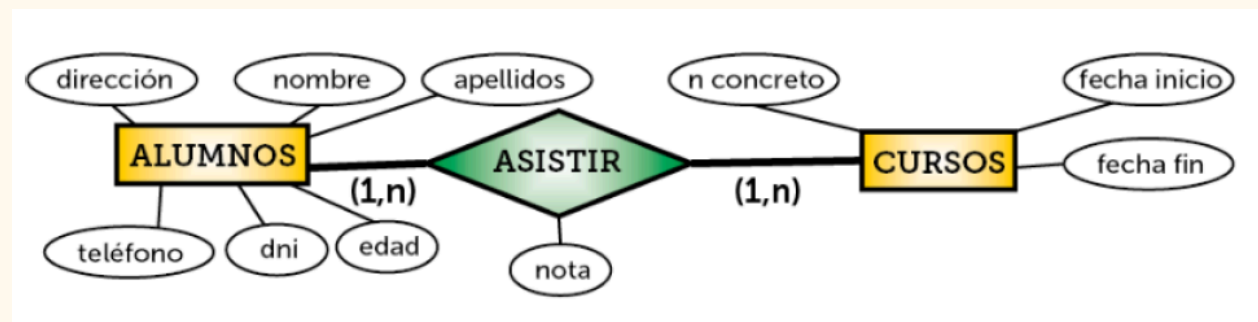
nombre : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.

apellido : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.

}

Hemos asignado una clave principal PK (id_trabajador e id_jefe) a cada entidad para poder distinguir entre los diferentes registros.

Ejercicio 3



Este diagrama representa una estructura básica para gestionar información sobre estudiantes y las materias que cursan en un centro educativo. Un estudiante puede estar matriculado en múltiples cursos, y un curso puede ser tomado por varios estudiantes.

- **Alumnos** {

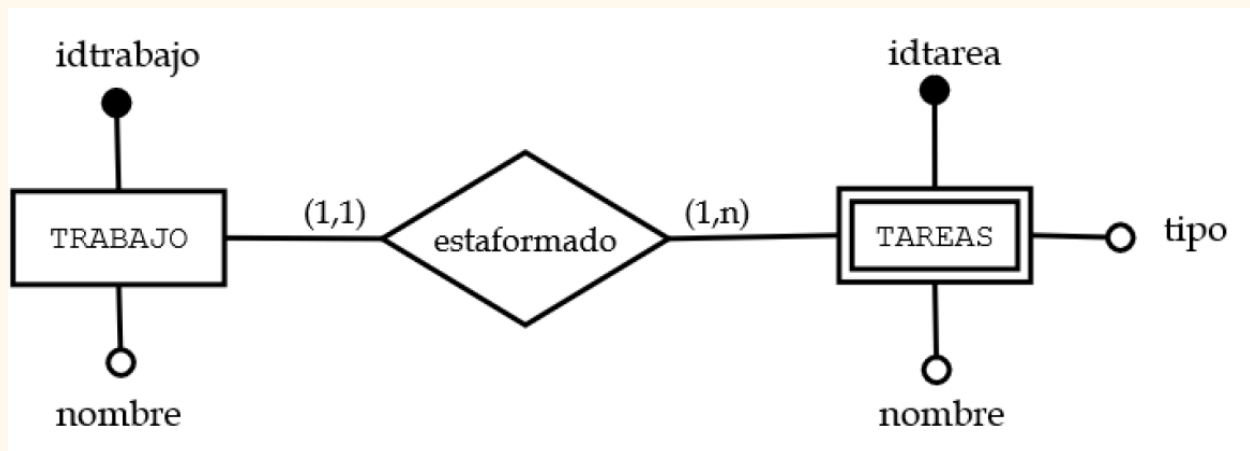
PK id_alumno : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
nombre : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
apellidos : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
dirección : Dato de tipo STRING con dominio 50 caracteres máximo.
teléfono : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 caracteres dígitos.
dni : Dato de tipo STRING con dominio 9 caracteres máximo.
edad : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 1 a 100.
}

- **Cursos** {

PK id_curso : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
nombre : Dato de tipo STRING con dominio 30 caracteres máximo.
n_concreto : Dato de tipo STRING con dominio 10 caracteres máximo.
fecha_inicio : Dato de tipo FECHA.
fecha_fin : Dato de tipo FECHA.
}

Hemos asignado una clave principal PK (id_alumno e id_curso) a cada entidad para poder distinguir entre los diferentes registros.

Ejercicio 4

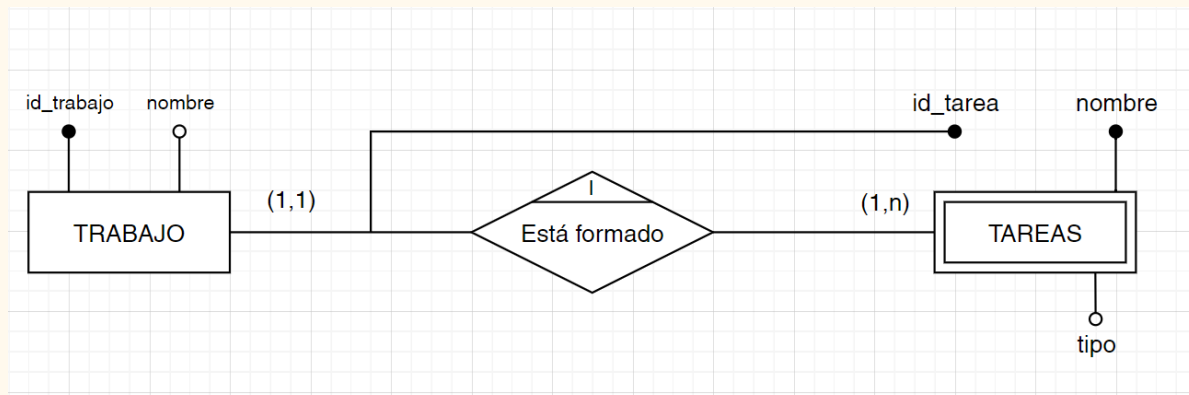


Representa que un trabajo puede estar formado por una o más tareas, mientras que las tareas pertenecen a un único trabajo.

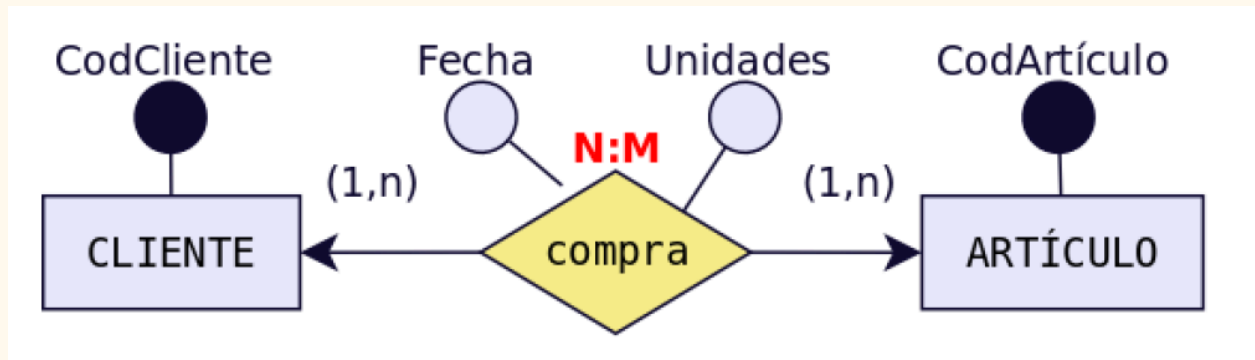
- **TRABAJO** {
 PK id_trabajo: Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
 nombre: Dato de tipo VARCHAR con dominio 30 caracteres máximo.
}
- **TAREAS** {
 PK id_tarea: Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
 nombre: Dato de tipo VARCHAR con dominio 30 caracteres máximo.
 tipo: Dato de tipo VARCHAR con dominio 30 caracteres máximo.
}

La entidad TAREAS es débil, ya que depende de la entidad TRABAJO para existir (falta la E en la relación "esta formado") por lo que la relación de dependencia es débil. Falta la correspondencia de la relación que sería 1:N

En el caso en el que la relación de dependencia sea en identificación, el diagrama E/R sería así:



Ejercicio 5

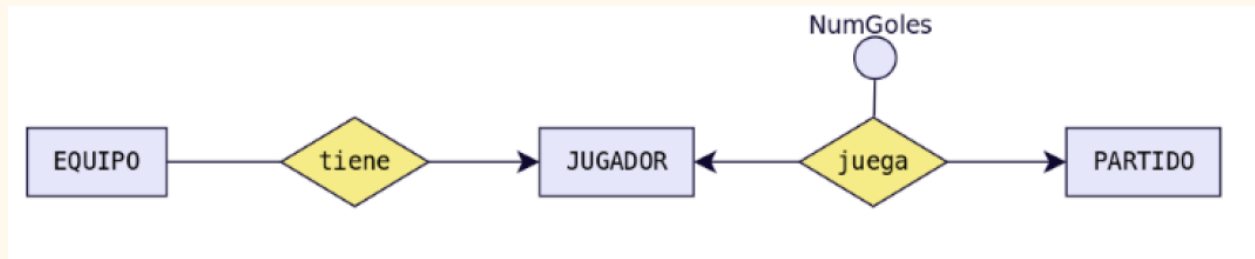


Representa que un cliente puede comprar uno o más artículos, mientras que un mismo artículo puede ser comprado por uno o más clientes.

- **CLIENTE** {
 PK CodCliente: Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
}
- **ARTÍCULO** {
 PK CodArtículo : Dato de tipo NUMÉRICO ENTERO con dominio 9 dígitos.
}

Al no ser PK ninguno de los atributos de la relación COMPRA, un mismo cliente no puede comprar dos veces el mismo artículo. La relación COMPRA, tiene dos atributos que son la fecha y las unidades, con una correspondencia N:M.

Ejercicio 6



- Indica cuáles son las entidades del modelo, diferenciado entre entidades fuertes y débiles, si las hubiera.

EQUIPO, JUGADOR y PARTIDO

- Señala las relaciones e indica cuál es el tipo de correspondencia de cada una.

tiene (un equipo puede tener muchos jugadores y un jugador puede pertenecer a muchos equipos a lo largo de su carrera) y juega (un jugador puede jugar muchos partidos y un partido puede tener muchos jugadores) .

- Indica las cardinalidades mínima y máxima en cada uno de los lados de la relación.

tiene:

EQUIPO (1,N): Un equipo tiene uno o más jugadores.

JUGADOR (1,N): Un jugador puede pertenecer a uno o más equipos.

juega:

JUGADOR (1,N): Un jugador puede jugar uno o más partidos.

PARTIDO (1,N): Un partido puede tener uno o más jugadores.

- Señala si hay alguna relación de dependencia. ¿Y alguna relación reflexiva?

No hay relaciones de dependencia ni reflexivas en este modelo simplificado. Una relación reflexiva ocurriría si una entidad se relaciona consigo misma. Como por ejemplo un empleado supervisa a otro empleado)

- Trata de escribir atributos lógicos para cada una de las entidades e indica en cada caso cuál podría ser el identificador o clave primaria (PK).

EQUIPO:

Atributos: nombre, estadio, ciudad, país.

PK: nombre (o un ID único).

JUGADOR:

Atributos: nombre, apellido, fecha_nacimiento, posición.

PK: DNI o un ID único.

PARTIDO:

Atributos: fecha, hora, estadio, equipo_local, equipo_visitante.

PK: fecha y hora (o un ID único).

- ¿Qué significado tiene el atributo “NºGoles”? ¿Por qué está en la relación en lugar de estar en JUGADOR o en PARTIDO?

NºGoles representa el número de goles anotados en un partido específico por un jugador en particular.

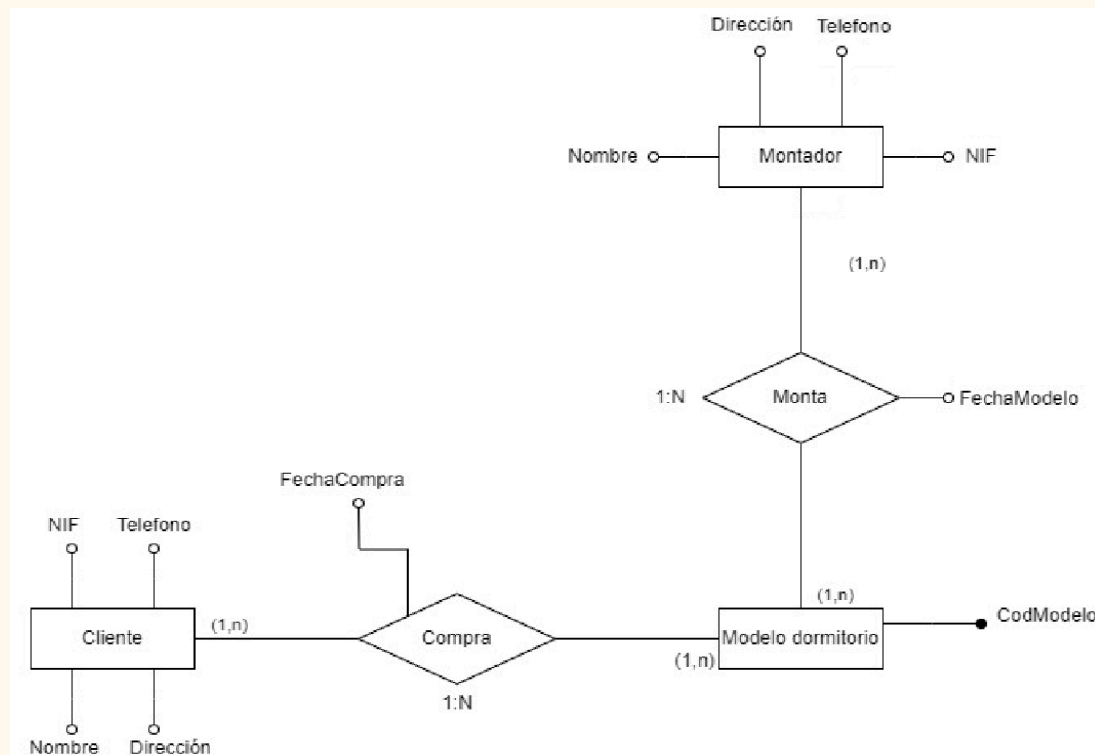
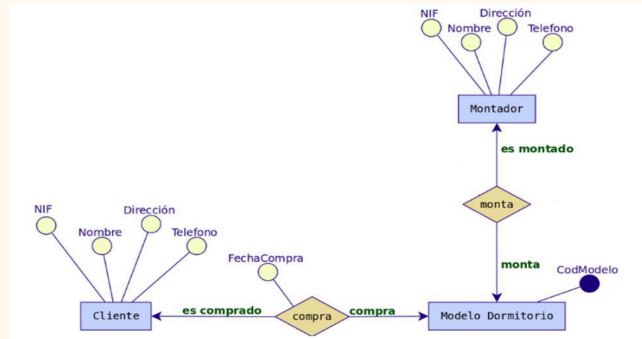
No está en la entidad JUGADOR porque el número de goles varía por partido, no es una característica constante de un jugador. Tampoco en PARTIDO porque el número de goles varía por jugador en un partido, no es una característica general del partido si no de la propia acción del juego que en este caso es la relación que los une.

Ejercicio 7

Una empresa dedicada a la instalación de dormitorios juveniles a medida quiere realizar una base de datos donde se reflejen las ventas y montajes, para lo cual se tiene en cuenta:

- Cada modelo de dormitorio lo debe montar, al menos, dos montadores.
- El mismo montador puede montar varios modelos de dormitorios.
- De cada modelo de dormitorio nos interesa conocer su código de modelo.
- El mismo montador puede montar el mismo modelo en diferentes fechas. Nos interesa conocer la fecha en la que realiza cada montaje.
- De un montador nos interesa su NIF, nombre, dirección, teléfono de contacto.
- Cada modelo de dormitorio puede ser comprado por uno o varios clientes y el mismo cliente podrá comprar uno o varios dormitorios.
- De un cliente nos interesa su NIF, nombre, dirección, teléfono y fecha de compra de cada modelo.

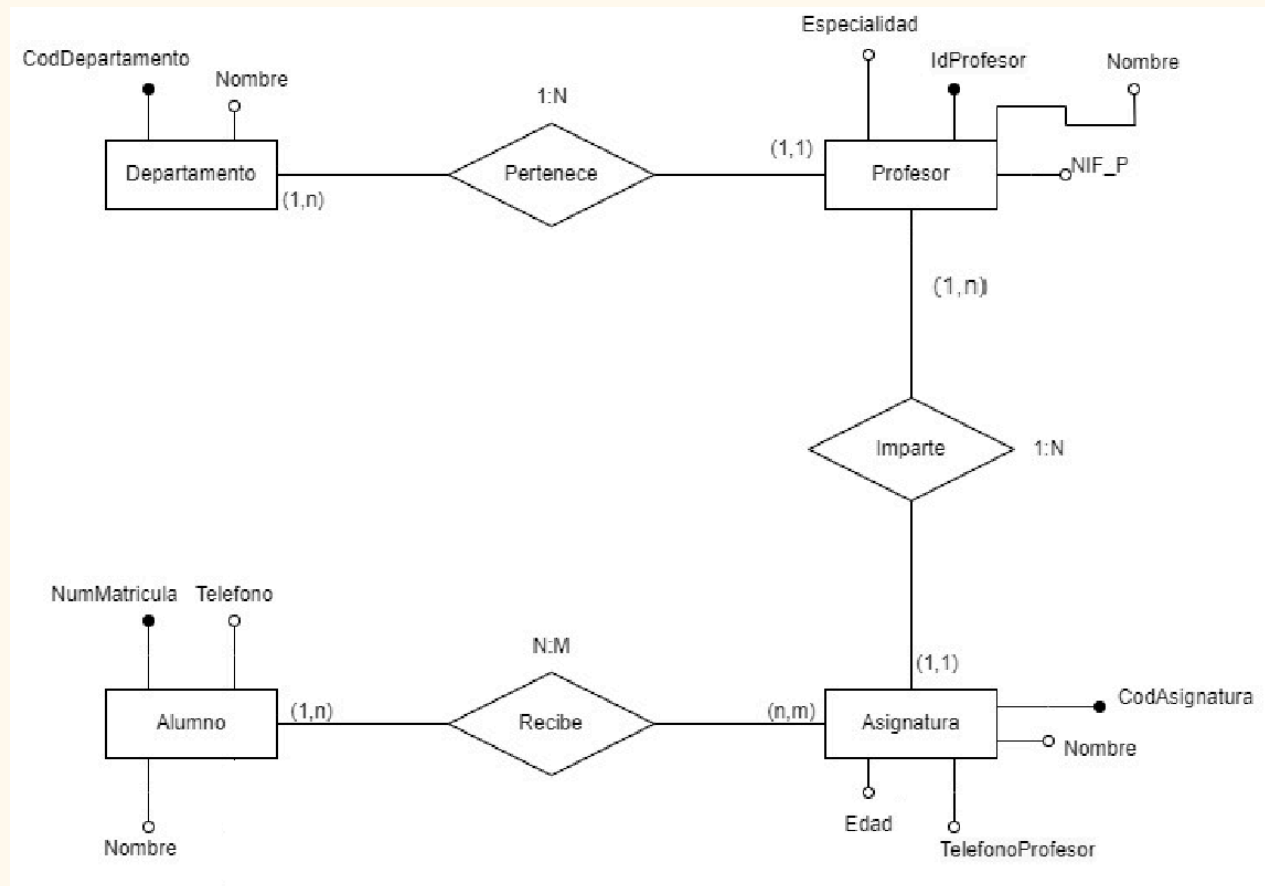
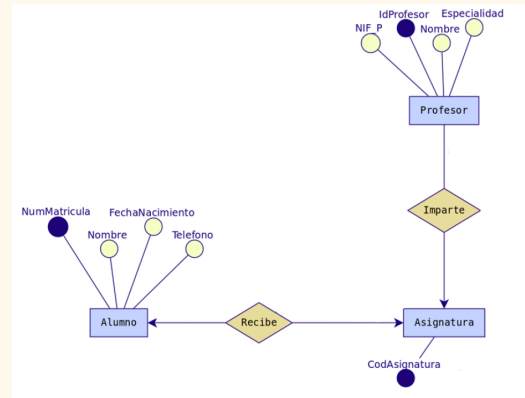
Completar la siguiente solución con la información que creas que no se ha registrado en el modelo E/R.



Ejercicio 8

Se quiere completar el siguiente modelo E/R donde se representa las asignaturas que imparte un profesor y en las que está matriculado un alumno con los siguientes supuestos semánticos:

- Un alumno puede estar matriculado de una o varias asignaturas.
- En una asignatura habrá como mínimo 10 y como máximo 20 alumnos.
- Una asignatura es impartida por un único profesor. o Un profesor podrá impartir varias asignaturas.
- Un profesor pertenece a un departamento.
- De cada uno de los departamentos queremos guardar el código y el nombre.
- En un departamento hay uno o varios profesores.
- Queremos registrar el nombre de la asignatura, el teléfono del profesor y la edad del alumno.
- De forma adicional, indica el tipo de correspondencia de las relaciones.

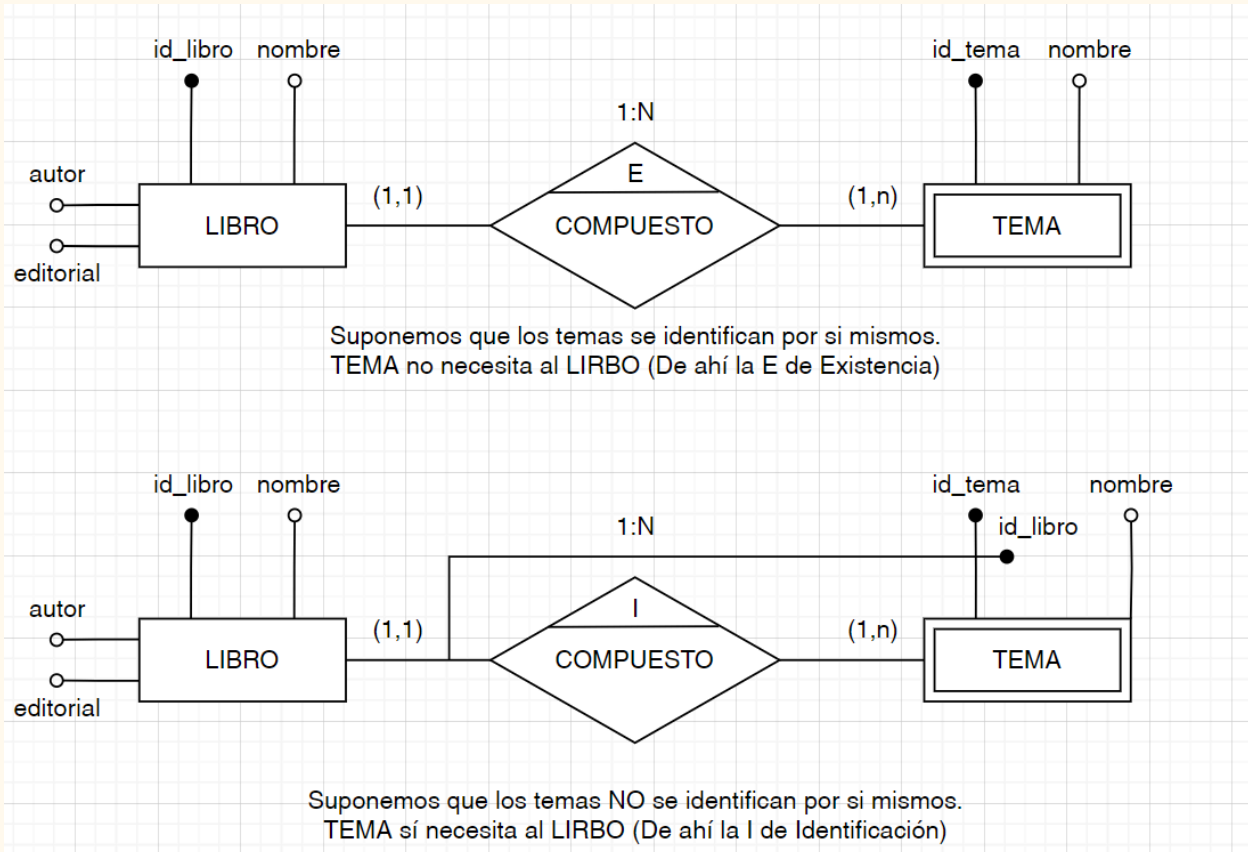


Una vez que has hecho el modelo piensa, ¿podría un alumno estar matriculado de la misma asignatura más de una vez? Es decir, ¿qué ocurre si repite y queremos guardar las calificaciones de todos los años? Modifica el modelo de forma que se pueda registrar ésta información.

Sí, podría. Se necesita una entidad adicional llamada "Matrícula" con atributos ID_Matrícula, ID_Alumno, CodAsignatura, Curso y Calificación. Se eliminaría la relación "Recibe" y se crearían relaciones 1:N entre "Alumno" y "Matrícula", y entre "Asignatura" y "Matrícula".

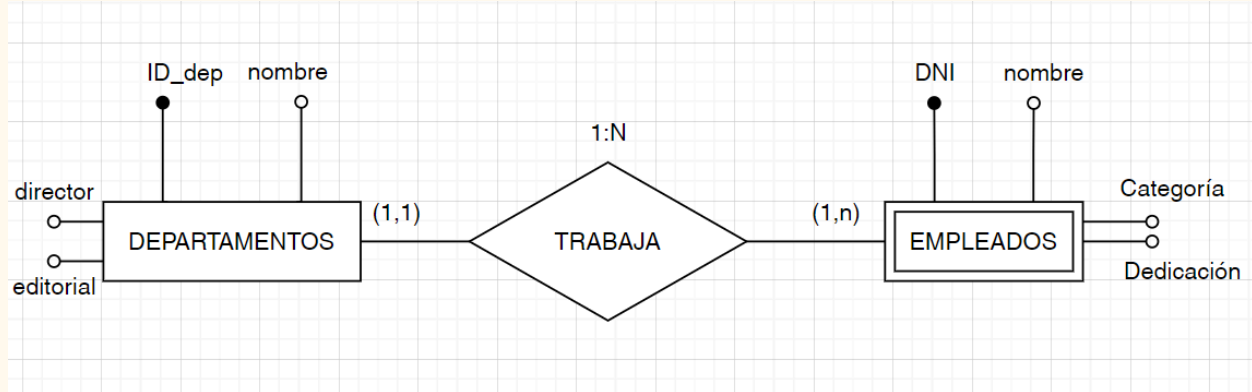
Ejercicio 1

Modelar el siguiente enunciado: “Un libro está compuesto por varios temas. Cada tema está registrado en un solo libro”. Indica los atributos que consideres necesarios en cada entidad, y marca la clave principal de cada uno de ellos.



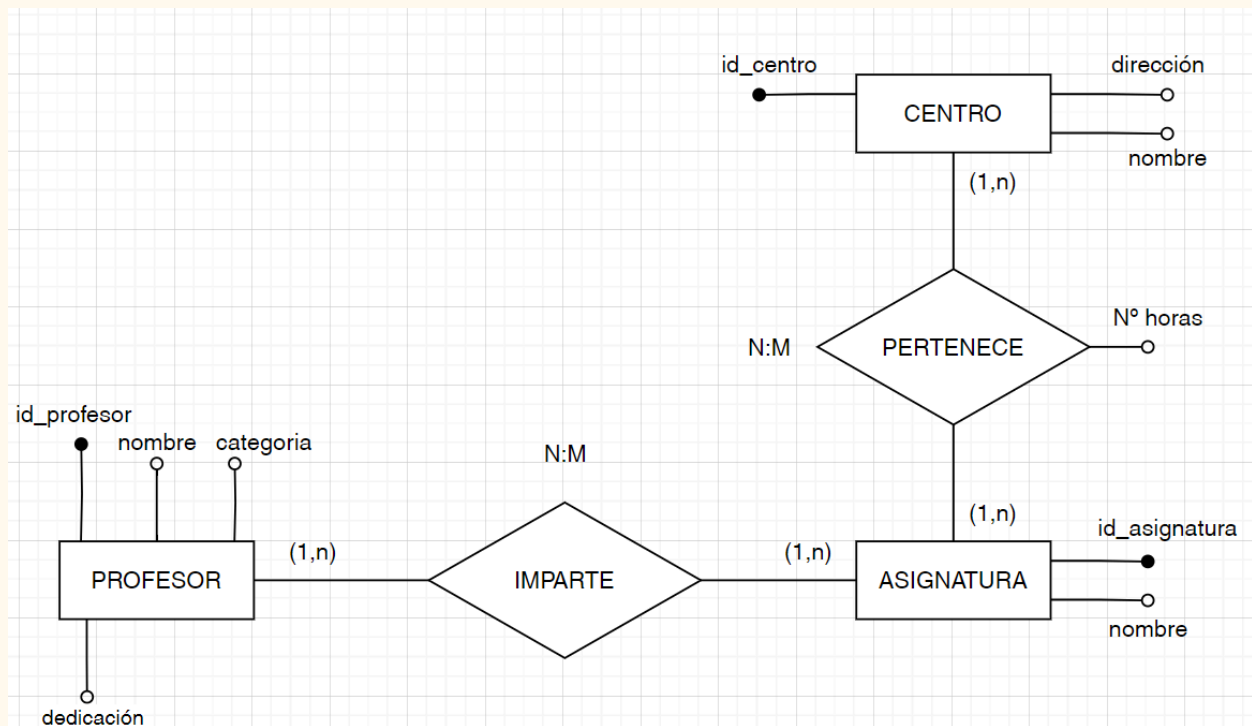
Ejercicio 2

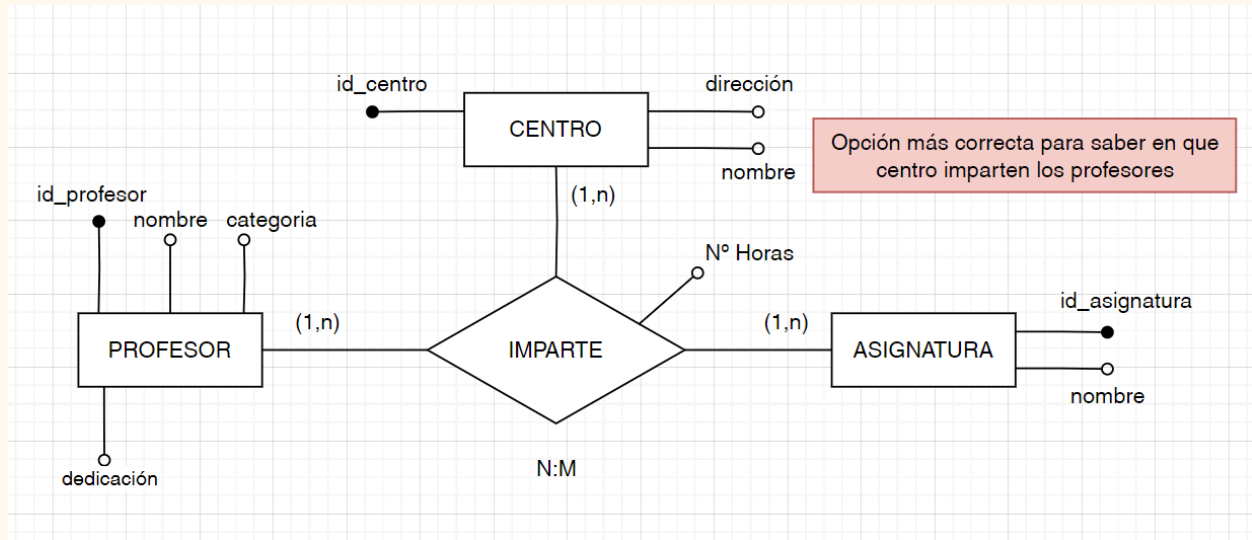
Dado un departamento, queremos determinar su código, nombre, director y los empleados del mismo, con su nombre, categoría y dedicación.



Ejercicio 3

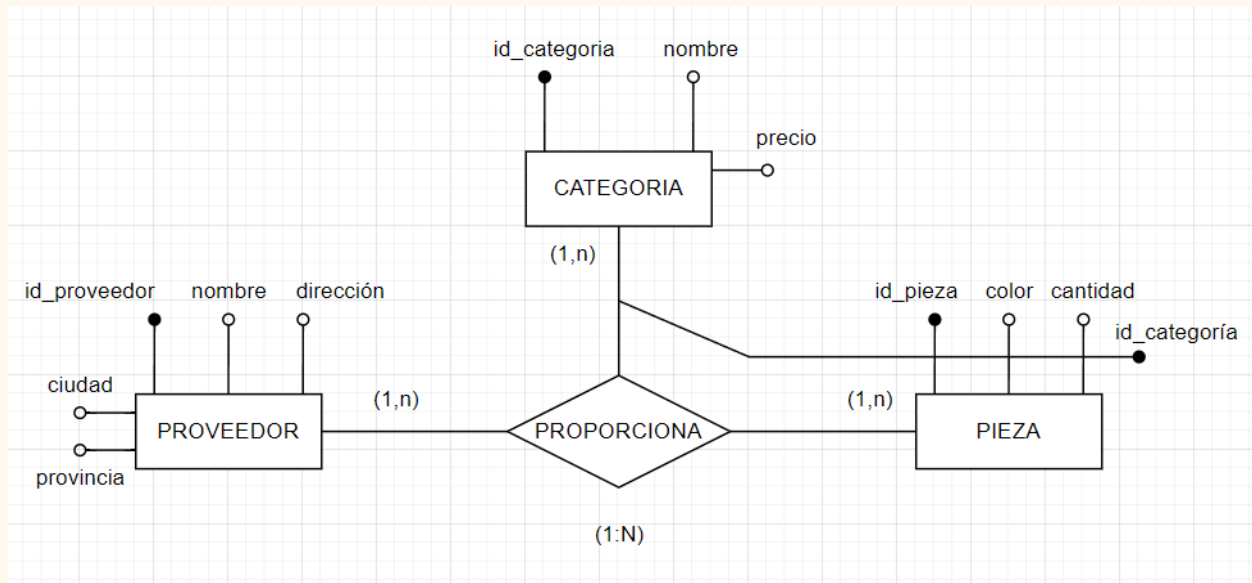
Dado un profesor, queremos determinar su código, nombre, dedicación y categoría, así como el conjunto de asignaturas que imparte con el código de la misma, su nombre, el centro en el que se imparte y el nº de horas.





Ejercicio 4

Dado un proveedor, queremos determinar su nombre, dirección, ciudad y provincia, así como las piezas que suministra, conociéndose color, categoría, precio y cantidad (para cada categoría hay un único precio).

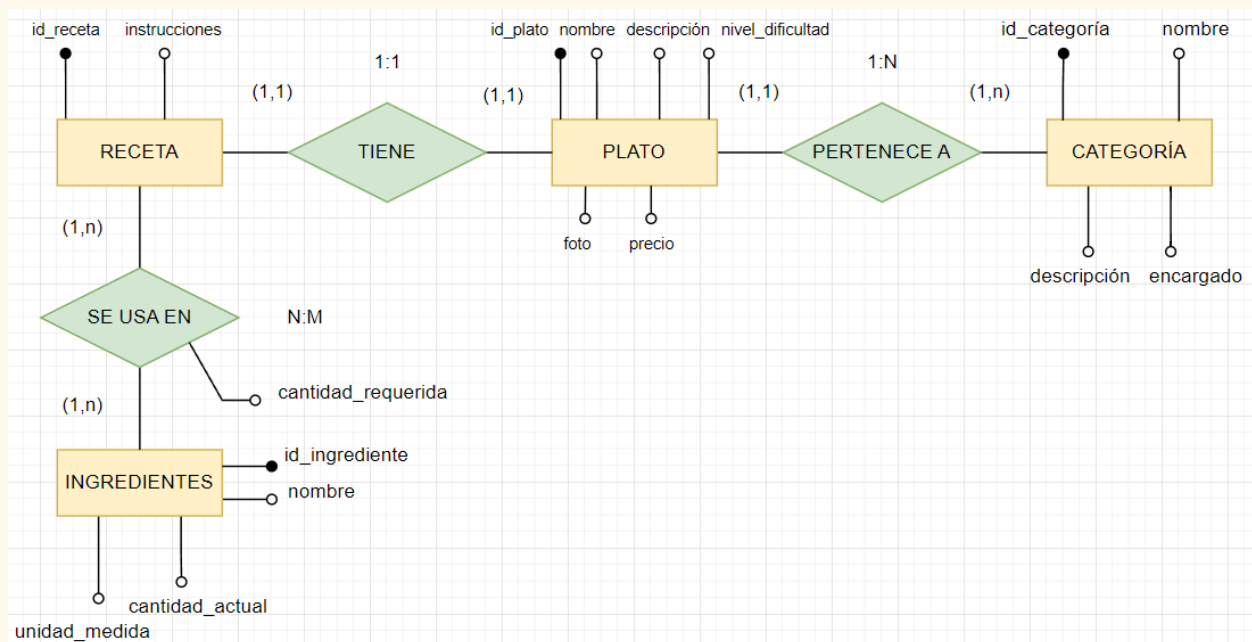


Ejercicio 5

Se desea construir una base de datos que almacene la carta de un restaurante. Para cada plato, se desea obtener su nombre, descripción, nivel de dificultad (de elaboración), una foto y el precio final para el cliente.

Cada plato pertenece a una categoría. Las categorías se caracterizan por su nombre, una breve descripción y el nombre del encargado.

Además de los platos, se desea conocer las recetas para su realización y la lista de ingredientes necesarios, aportando la cantidad requerida, las unidades de medida (gramos, litros, etc.) y cantidad actual en el almacén.



Ejercicio 6

Se desea diseñar el modelo entidad-relación correspondiente a una clínica que necesita llevar un control informatizado de su gestión de pacientes y médicos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

De cada paciente se desea guardar el código, nombre, apellidos, dirección, población, provincia, código postal, teléfono y fecha de nacimiento.

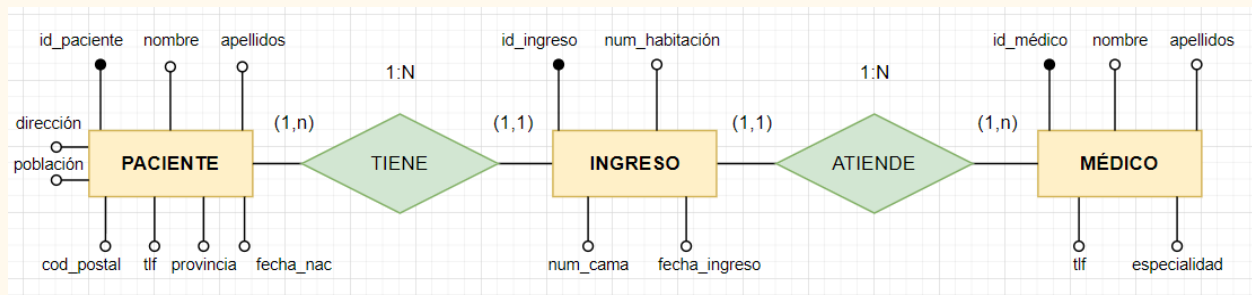
De cada médico se desea guardar el código, nombre, apellidos, teléfono y especialidad.

Se desea llevar el control de cada uno de los ingresos que el paciente hace en el hospital. Cada ingreso que realiza el paciente queda registrado en la base de datos.

De cada ingreso se guarda el código de ingreso (único en la clínica), el número de habitación, cama y fecha del ingreso.

Un médico puede atender varios ingresos, pero el ingreso de un paciente solo puede ser atendido por un único médico.

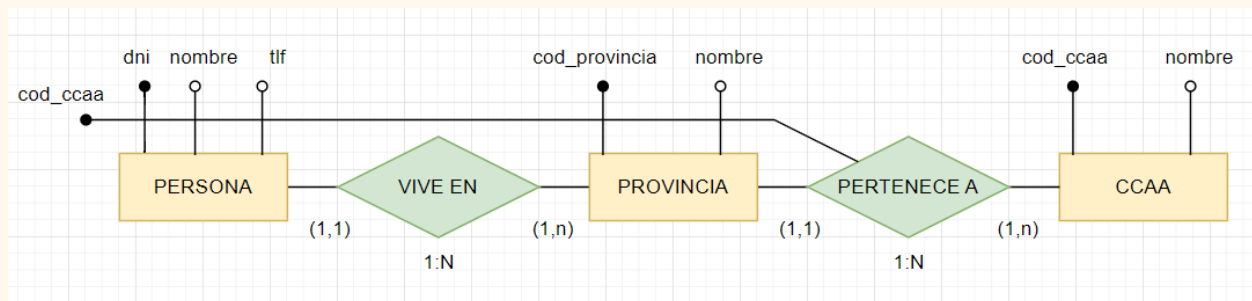
Un paciente puede realizar varios ingresos en el hospital.



Ejercicio 7

Se desea guardar información sobre las personas que viven en una provincia y en una Comunidad Autónoma. De cada provincia se desea guardar el código (por ejemplo, Sevilla 41, Cádiz 11, Almería 04,...) y el nombre. De las personas, su DNI, nombre y teléfono, y de las CCAA su código y su nombre.

En una provincia puede vivir más de una persona, y una persona únicamente puede vivir en una provincia. Por otro lado, se registrará en la base de datos las provincias que pertenecen a una CCAA, teniendo en cuenta que una provincia únicamente puede pertenecer a una CCAA. Y por último, se desea saber también las personas que viven en una CCAA, teniendo en cuenta que una persona únicamente puede vivir en una CCAA en cada momento.

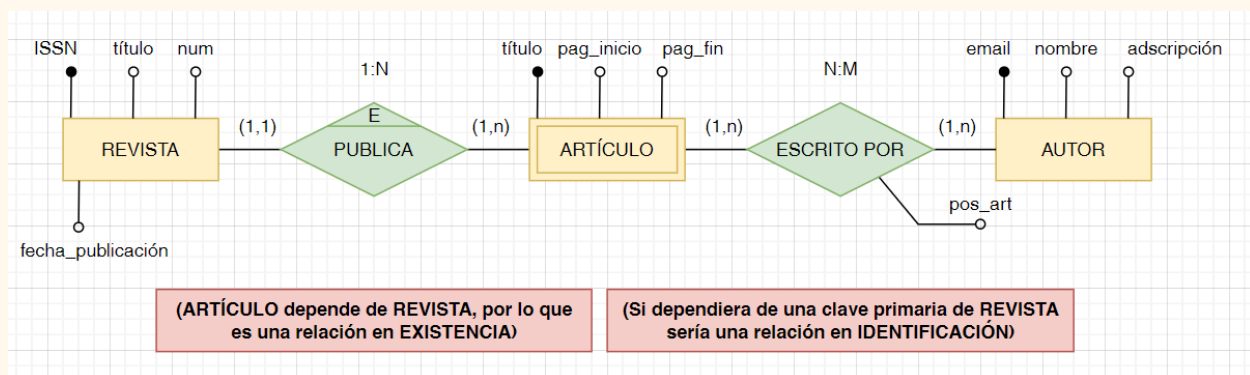


Boletín 2. Ejercicios E-R

Actividad 1

Se desea crear una base de datos que contenga información sobre las revistas a las que estás suscrito o compras habitualmente.

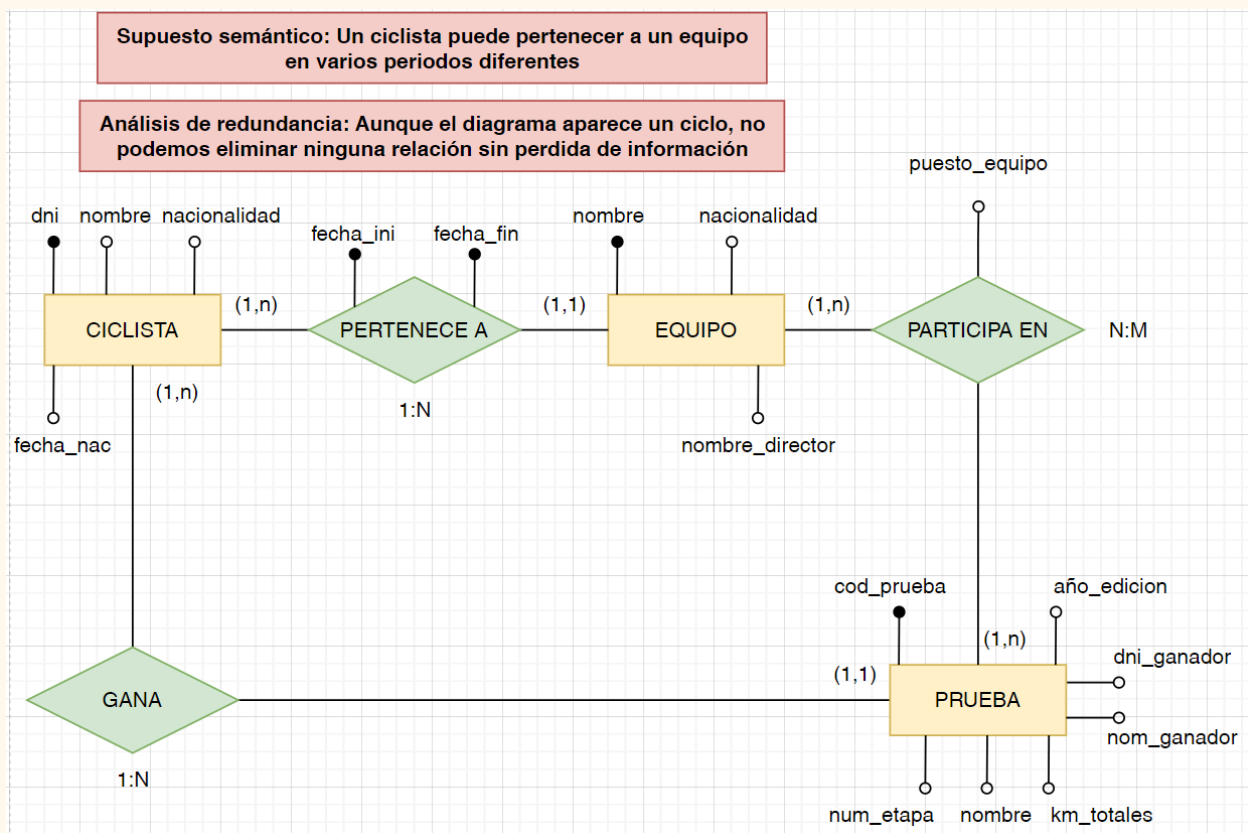
- De cada revista, se pide su título, el año de la publicación, el ISSN (código que identifica a las publicaciones seriadas), el número (número concreto de la publicación seriada: 1, 2, 3,...). Es decir, para una supuesta publicación seriada “Revista IES Hermanos Machado” con ISSN 0395-2037, el número de cada una de las revistas será: 1(revista de enero), 2(revista de febrero), ...
- También se desea almacenar información de cada uno de los artículos publicados: el título, la página de inicio y la página de fin. Se asume que no hay dos artículos con el mismo título.
- Cada artículo puede estar escrito por varios autores, de quienes interesa conocer su nombre, una dirección de correo electrónico y su adscripción (institución de adscripción, lugar de trabajo del autor), así como un número que indique la posición en la que aparece en cada artículo: un 1 si es el primer autor, un 2 si aparece en segundo lugar, etc.



Actividad 2

Con la próxima edición de la Vuelta Ciclista a España, un periódico deportivo quiere crear una base de datos para mantener información sobre las pruebas ciclistas por etapas. En la base de datos debe aparecer información sobre los ciclistas, los equipos a los que pertenecen y las pruebas en las que cada equipo ha participado (se asume que participa todo el equipo).

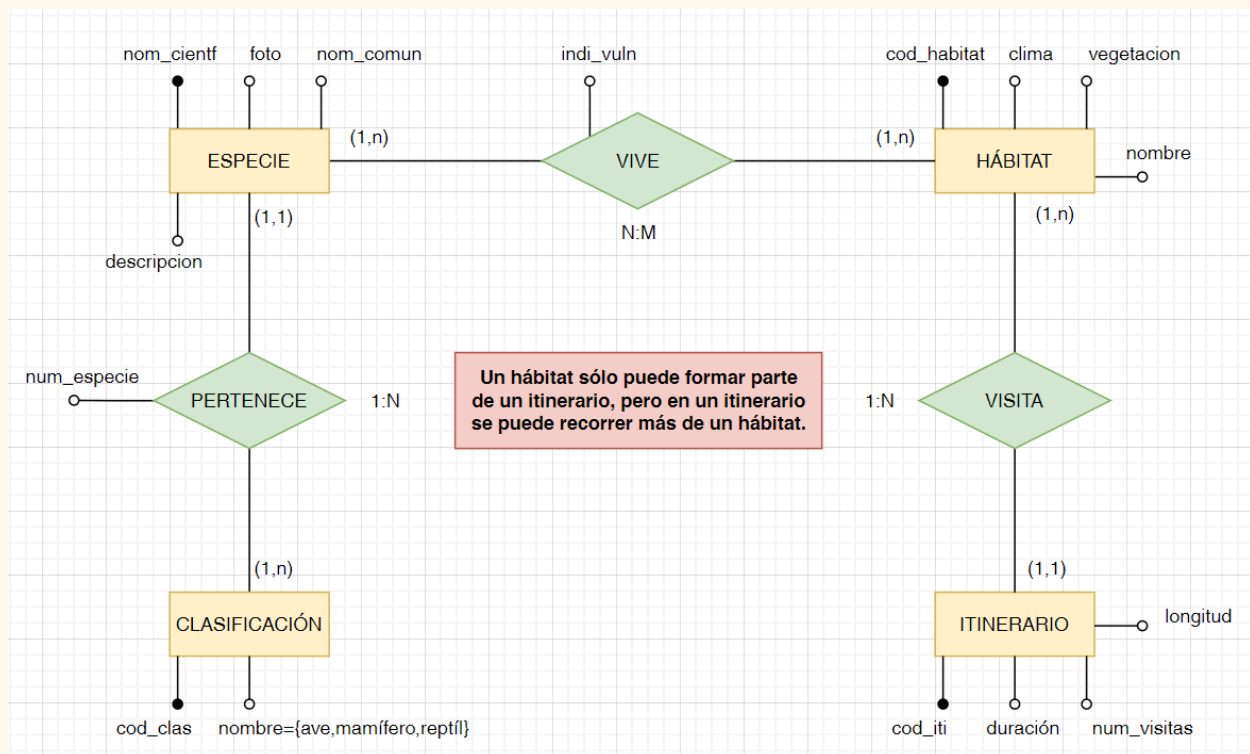
- De cada ciclista, se desea conocer su nombre, nacionalidad y fecha de nacimiento, así como el equipo al que pertenece, manteniendo la fecha de inicio y fin de contrato con el equipo.
- De cada equipo también se desea conocer su nombre, su nacionalidad, el nombre del director y las pruebas en las que ha participado, con su nombre, año de edición, nº de etapas, kilómetros totales y puesto que ocupó el equipo en la clasificación final. Un dato adicional para las pruebas es saber el nombre del ciclista que quedó ganador.



Actividad 3

Un parque zoológico quiere construir una BBDD para organizar las especies que posee y los distintos itinerarios para visitar el parque. La información se estructura de la siguiente forma:

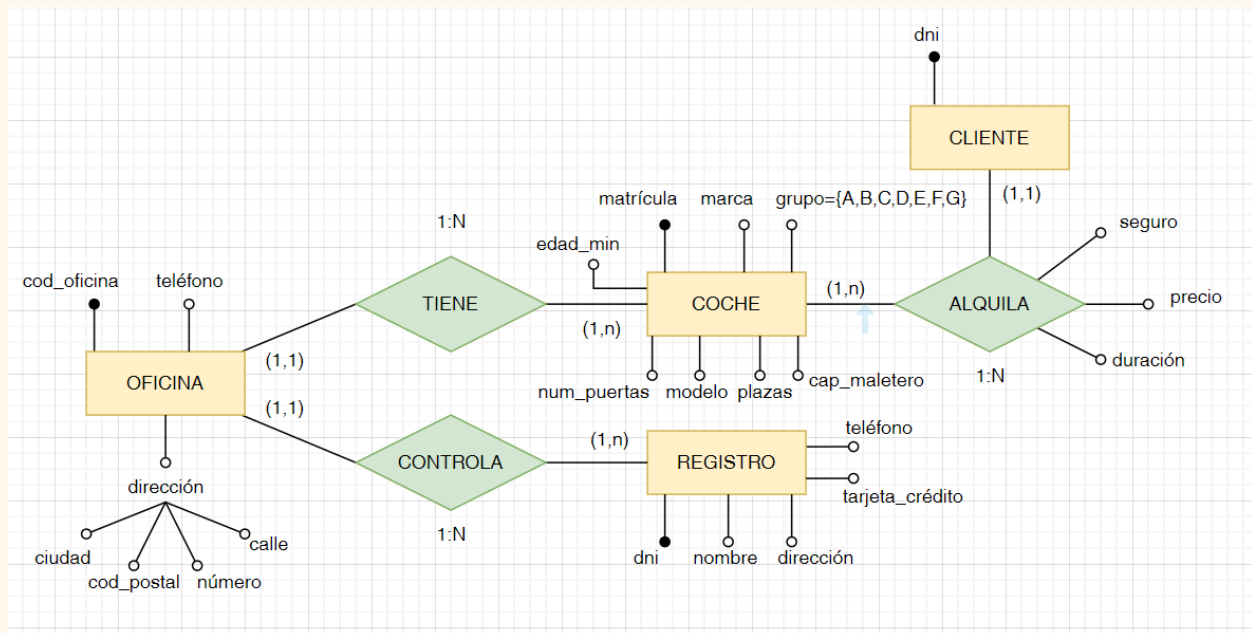
- De las especies, se desea conocer su nombre común y su nombre científico, así como una descripción general y una fotografía.
- Cada especie puede vivir en distintos hábitats naturales, definidos por su nombre, clima y vegetación predominante.
- Las especies tienen una clasificación (mamíferos, aves, reptiles,...), de la cual se quiere guardar su código, nombre y número total de especies de cada clasificación concreta.
- Cada especie tiene asociado un índice de vulnerabilidad dentro de cada hábitat, que mide el riesgo de extinción de la especie en dicho hábitat.
- Para organizar las visitas, el parque ofrece una serie de itinerarios por los hábitats, que se identifican por su código y se caracterizan por su duración estimada, longitud y número máximo de visitantes permitidos.
- Un hábitat sólo puede formar parte de un itinerario, pero en un itinerario se puede recorrer más de un hábitat.



Actividad 4

Una empresa de alquiler de vehículos desea conocer en todo momento el estado de su flota. La empresa tiene diversas oficinas repartidas por todo el territorio español.

- Cada oficina se identifica por un código único y se caracteriza por la ciudad en la que se encuentra y su dirección completa (calle, número y código postal) y teléfono.
- En cada oficina hay disponible un conjunto de coches, de los cuales se conoce su matrícula, el grupo al que pertenece: A, B, C, D, E, F o G (depende del tipo y tamaño del vehículo), la marca, el modelo, el número de puertas, el número de plazas, la capacidad del maletero y la edad mínima exigida para el alquiler.
- Para llevar el control del estado de cada vehículo, la empresa mantiene un registro de todos los alquileres que ha sufrido, indicando para cada uno de ellos el nombre del conductor, su DNI, su dirección, un teléfono de contacto y un número de tarjeta de crédito sobre la que realizar los cargos correspondientes.
- Además de esta información de los clientes, para cada alquiler se almacena su duración (en días), el tipo de seguro contratado y el precio total.



Boletín 3. Ejercicios E-R

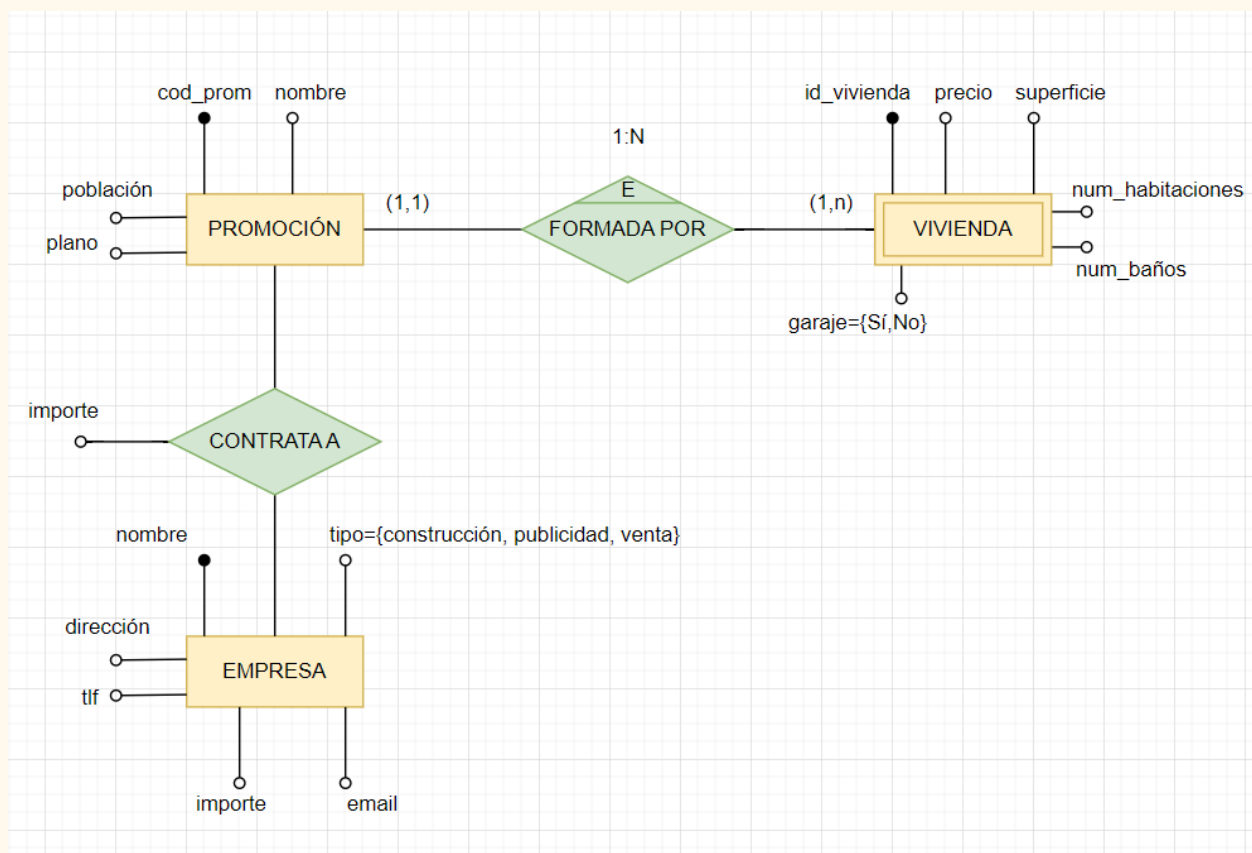
Actividad 1

Una promotora inmobiliaria de viviendas quiere crear una base de datos para llevar un registro de las promociones que tiene en venta.

Una promoción está caracterizada por un código interno único, su nombre, la población en la que está ubicada y un plano de situación.

Cada promoción está formada por un conjunto de viviendas, cada una de las cuales tiene un identificador único, superficie, número de habitaciones, número de baños y el precio. Además es necesario indicar si tiene o no garaje.

Para la construcción, publicidad y venta de una promoción puede contratar a distintas empresas. De cada empresa se desea almacenar su nombre, tipo (construcción/publicidad/venta), dirección, teléfono e e-mail, así como el importe del contrato entre la empresa y la promotora. No puede haber dos empresas que se llamen igual.



Actividad 2

Una pequeña floristería desea ampliar su negocio y realizar ventas a través de Internet. Y para ello necesita crear una base de datos.

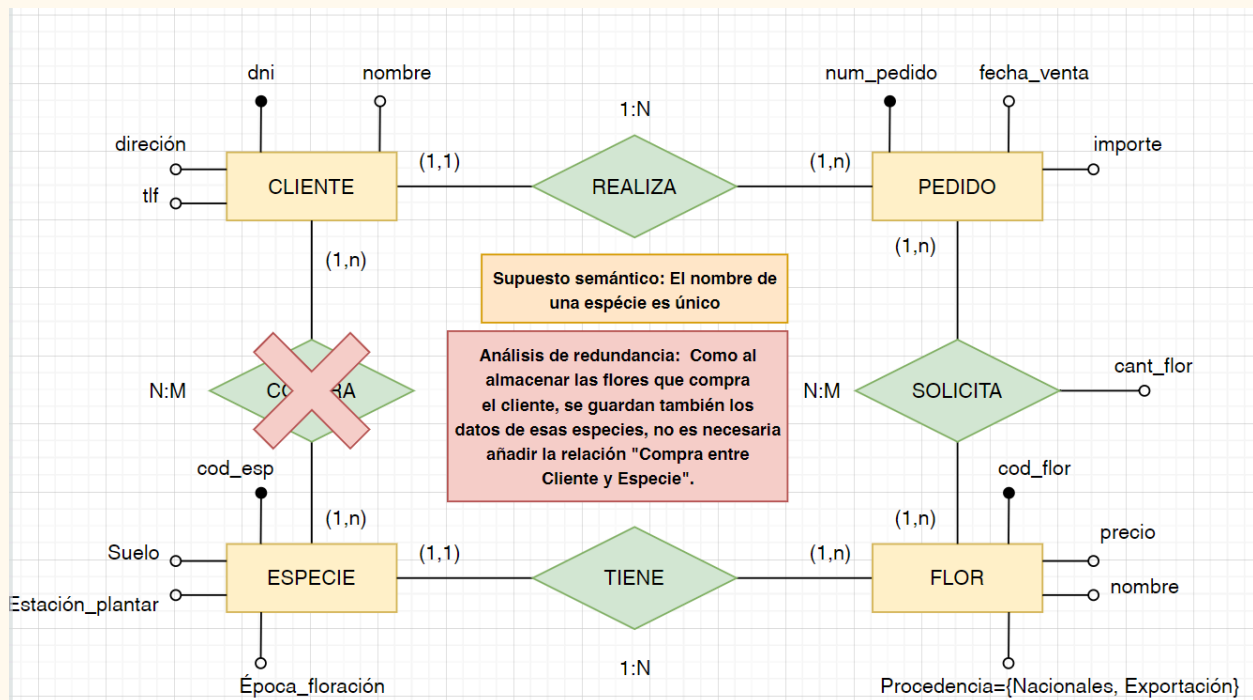
Los clientes, de los que se desea almacenar su DNI, nombre, teléfono y dirección, realizan pedidos a la floristería.

Cada pedido incluye un número de pedido, la fecha de venta, el importe total. En cada pedido se solicita una serie de flores, y para cada flor, una cantidad determinada.

Las flores se identifican mediante un código, un nombre, el precio de venta y si son nacionales o de exportación.

Las flores pertenecen a una especie determinada. Para cada especie se almacena el nombre, la época de floración, la estación de plantación, el tipo de suelo apropiado y el tiempo de exposición recomendado.

Se desea almacenar las especies que un cliente suele comprar.



Actividad 3

A un concesionario de coches llegan clientes para comprar automóviles.

De cada coche interesa saber la matrícula, modelo, marca y color. Un cliente puede comprar varios coches en el concesionario.

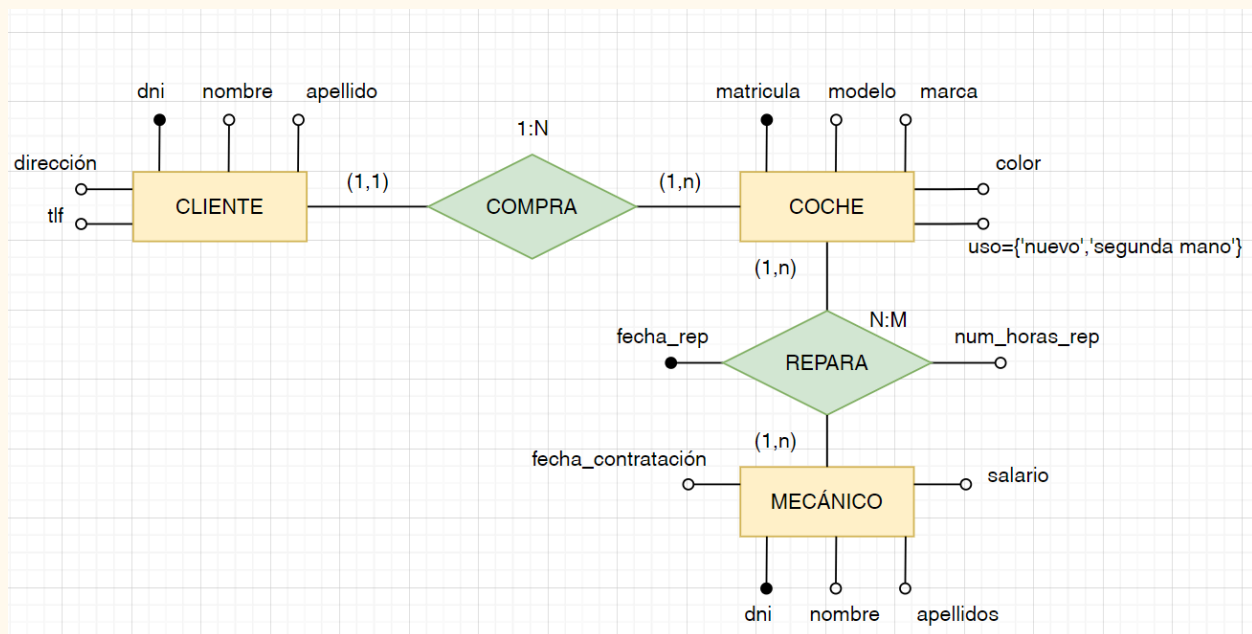
Cuando un cliente compra un coche, se le hace una ficha en el concesionario con la siguiente información: DNI, nombre, apellidos, dirección y teléfono.

Los coches que el concesionario vende pueden ser nuevos o usados (de segunda mano). Hay que clasificarlos según el tipo.

El concesionario también dispone de un taller en el que los mecánicos reparan los coches que llevan los clientes. Un mecánico repara varios coches a lo largo del día, y un coche puede ser reparado por varios mecánicos.

Los mecánicos se identifican por el DNI, y en la base de datos se registra también su nombre, apellidos, fecha de contratación y salario.

Se desea guardar también la fecha en la que se repara cada vehículo y el número de horas que se tardado en arreglar cada automóvil.



Actividad 4

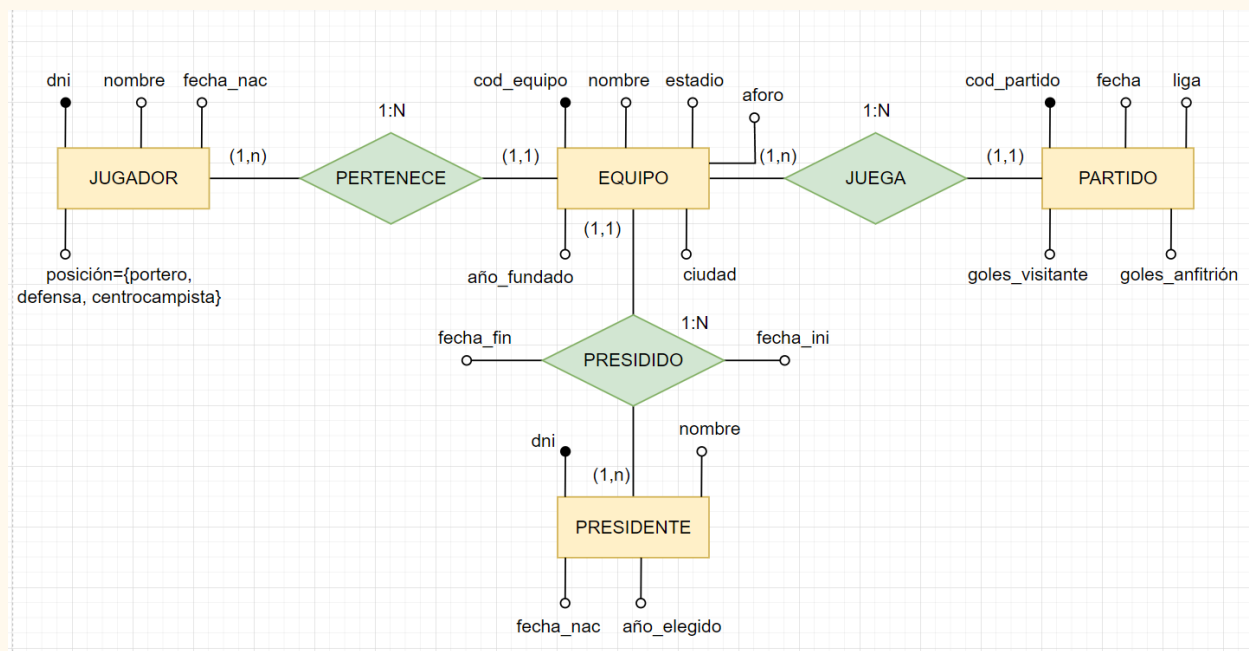
La liga de fútbol profesional, presidida por Don Ángel María Villar, ha decidido informatizar sus instalaciones creando una base de datos para guardar la información de los partidos que se juegan en la liga.

Se desea guardar en primer lugar los datos de los jugadores. De cada jugador se quiere guardar el DNI, nombre, fecha de nacimiento y posición en la que juega (portero, defensa, centrocampista...).

De cada uno de los equipos de la liga es necesario registrar el nombre del equipo, nombre del estadio en el que juega, el aforo que tiene, el año de fundación del equipo y la ciudad de la que es el equipo. Cada equipo tiene un código que lo identifica de manera única. Un jugador sólo puede pertenecer a un único equipo.

De cada partido que los equipos de la liga juegan hay que registrar la fecha en la que se juega el partido, los goles que ha metido el equipo de casa y los goles que ha metido el equipo de fuera. Cada partido tendrá un código numérico para identificar el partido.

Por último se quiere almacenar en la base de datos los datos de los presidentes de los equipos de fútbol con su DNI, nombre, apellidos, fecha de nacimiento y año en el que fue elegido. Se desea almacenar todos los presidentes que han pasado por ese equipo, con la fecha de inicio de su presidencia y la fecha de fin del mandato. Una persona sólo podrá ser presidente de un equipo de fútbol en su vida, pero en un equipo de fútbol, como todos sabemos, puede haber varios presidentes.



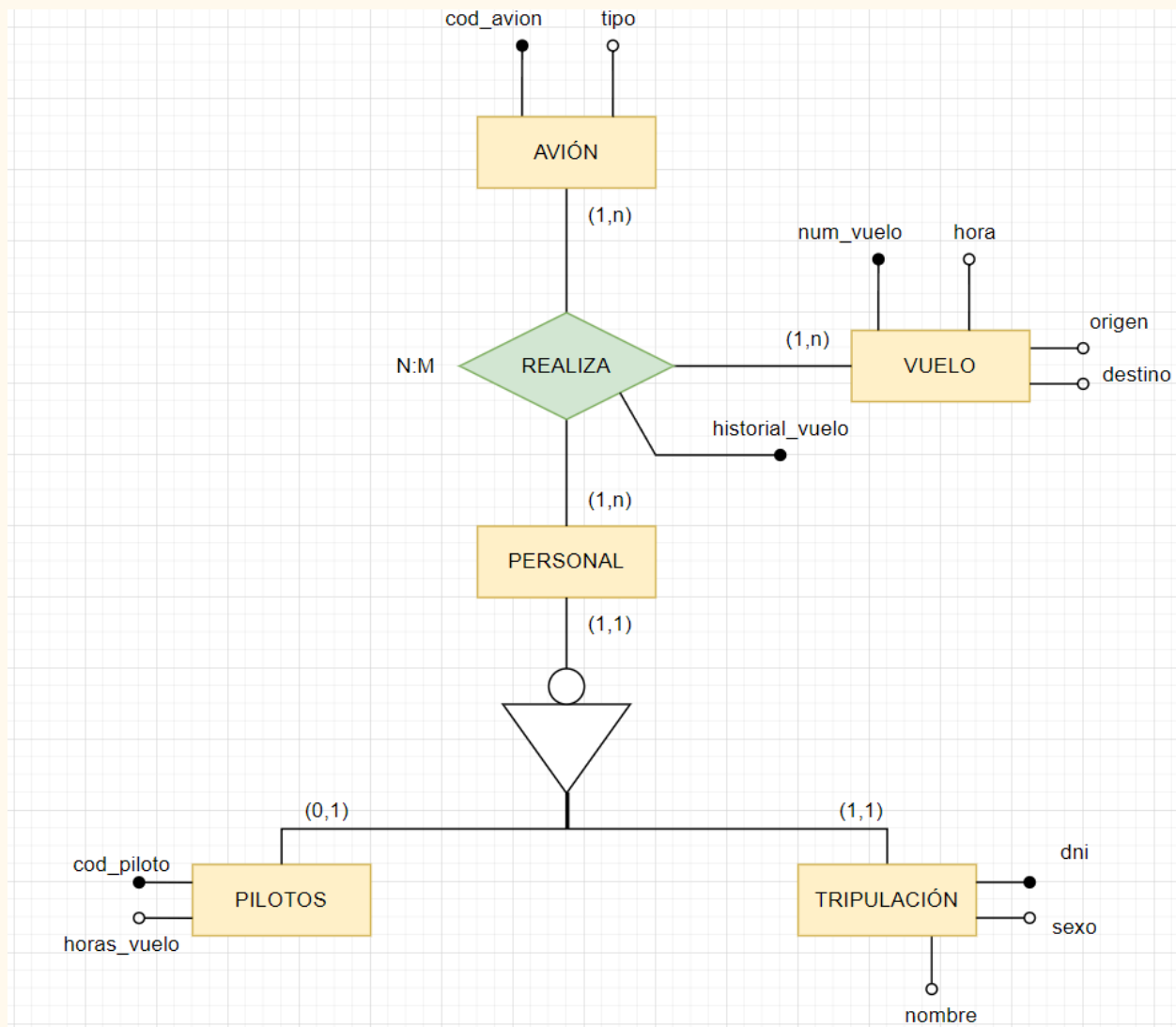
Actividad 5

Se trata de realizar el diseño de la base de datos en el modelo E/R para una cadena de hoteles. Cada hotel (del que interesa almacenar su CIF, nombre, dirección, teléfono), se encuentra clasificado obligatoriamente en una categoría (por ejemplo, tres estrellas (3*)). Cada categoría tiene asociada diversas informaciones, como por ejemplo la descripción y el tipo de IVA que le corresponde. Los hoteles tienen tres tipos de habitaciones: suite, doble e individual. Se identifican mediante un código único y se numeran de forma que se pueda identificar fácilmente la planta en la que se encuentran (así, en la primera planta tendremos las habitaciones a partir de la 101, en la segunda a partir de la 201,...). Los particulares pueden realizar reservas de las habitaciones de los hoteles. En la reserva de los particulares figuran el DNI, nombre, dirección, teléfono y si paga o no con tarjeta. Se debe almacenar el precio, la fecha de inicio y fin de la reserva y el tipo de alojamiento (media pensión “MP”, pensión completa “PC” o “valor nulo” si no ha contratado nada). Del tipo de alojamiento se desea almacenar si la media pensión (“MP”) es desayuno y almuerzo o desayuno y cena y el número de días mínimo que se puede reservar.

X

Actividad 6

Se desea almacenar la información de una compañía aérea en una base de datos relacional. La compañía aérea tiene 2 recursos principales: aviones y personal de aviación. El personal de aviación puede ser piloto o miembro de la tripulación. De los pilotos se desea conocer su código, nombre y horas de vuelo. De los miembros de la tripulación, se desea conocer su código, nombre y sexo. Todo el personal de aviación tiene una base a la que regresan después de los vuelos de una jornada. Un vuelo va desde un origen a un destino a una hora determinada y tiene un número de vuelo (por ejemplo, el vuelo de Palma a Alicante de las 13:50 es el vuelo IB-8830). De todos los vuelos (pasados y futuros), se desea saber el avión, los pilotos y los miembros de la tripulación que han viajado. Cada avión tiene un código y un tipo (por ejemplo, BOEING-747).



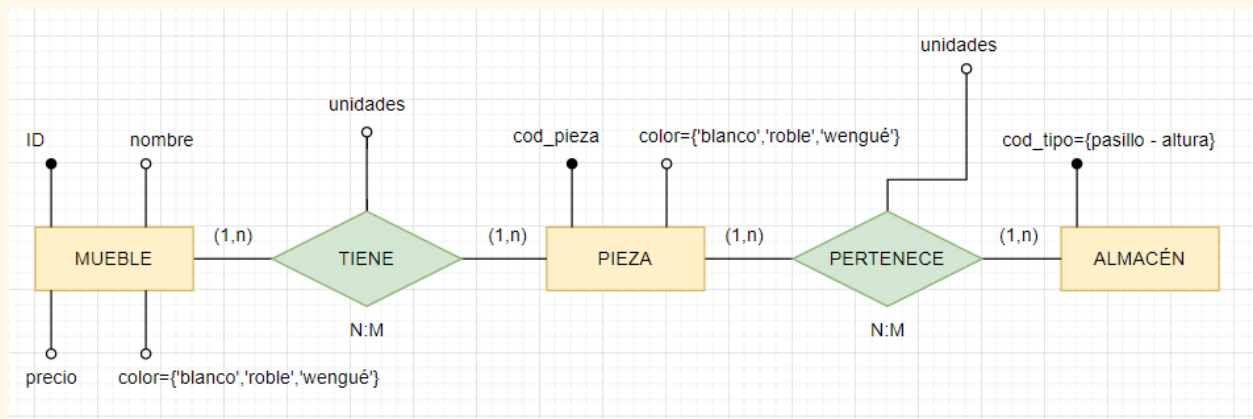
Actividad 7

El gerente de la fábrica de muebles MosKea, Sr. BertOldosen, ha decidido utilizar un sistema de Base de Datos para representar la estructura de los muebles que distribuye.

Los muebles están representados por un código único. También se quiere conocer su nombre, precio y el color (blanco, roble o wengué) y el número de unidades que hay de cada mueble.

Todo mueble está formado por una o más piezas. Cada pieza tiene un código (único), nombre y color (blanco, roble o wengué) y puede formar parte de varios muebles. Interesa saber cuántas unidades de cada pieza compone cada mueble.

Todas las piezas se encuentran en uno o más estantes del almacén. El estante viene determinado de forma única por un código del tipo 01-01, donde el primer valor indica el pasillo y el segundo la altura. Además de en qué estantes están las piezas, interesa conocer cuántas unidades de la pieza hay almacenadas en cada estante.



IMPORTANTE: REVISAR SOLUCIONES PARA ESTUDIAR, DEL BOLETÍN 3 HAY MUCHAS ACTIVIDADES MAL .

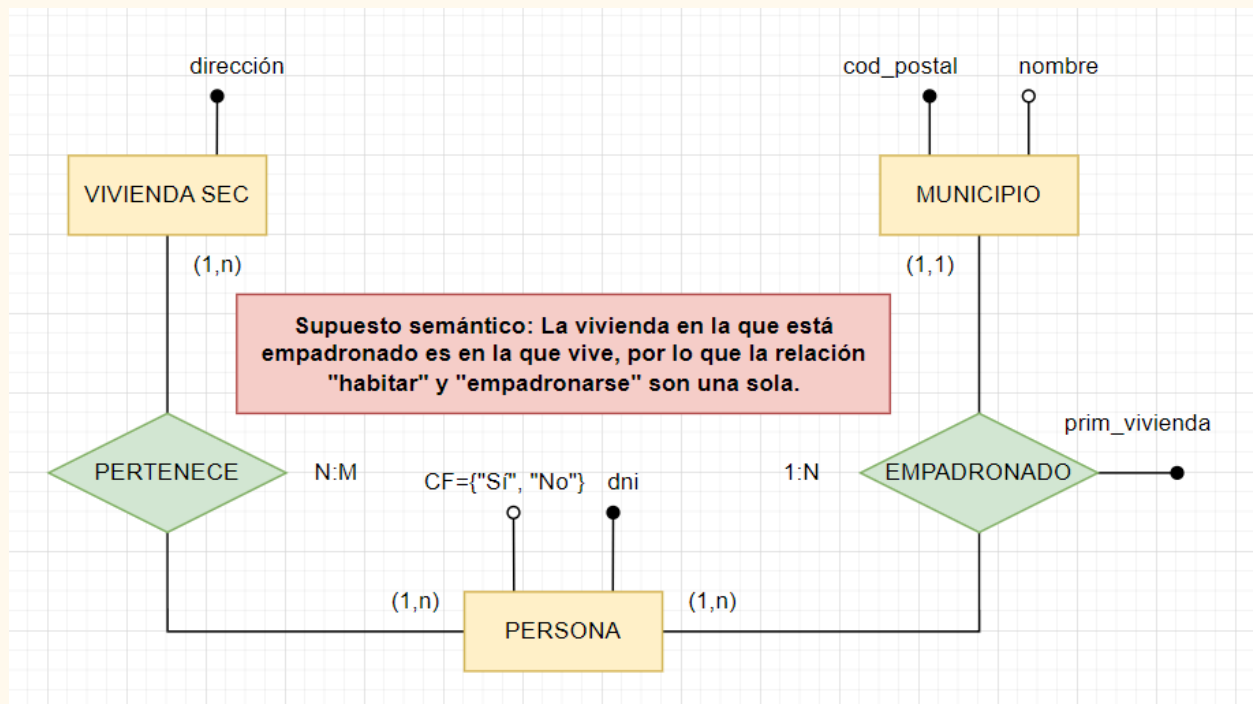
Boletín 4. Ejercicios E-R

Actividad 1

Supongamos el siguiente universo del discurso sobre municipios, viviendas y personas.

Cada persona sólo puede habitar en una vivienda y estar empadronada en un municipio, pero puede ser propietaria de varias viviendas. Nos interesa también conocer las personas que dependen del Cabeza de Familia (C.F.).

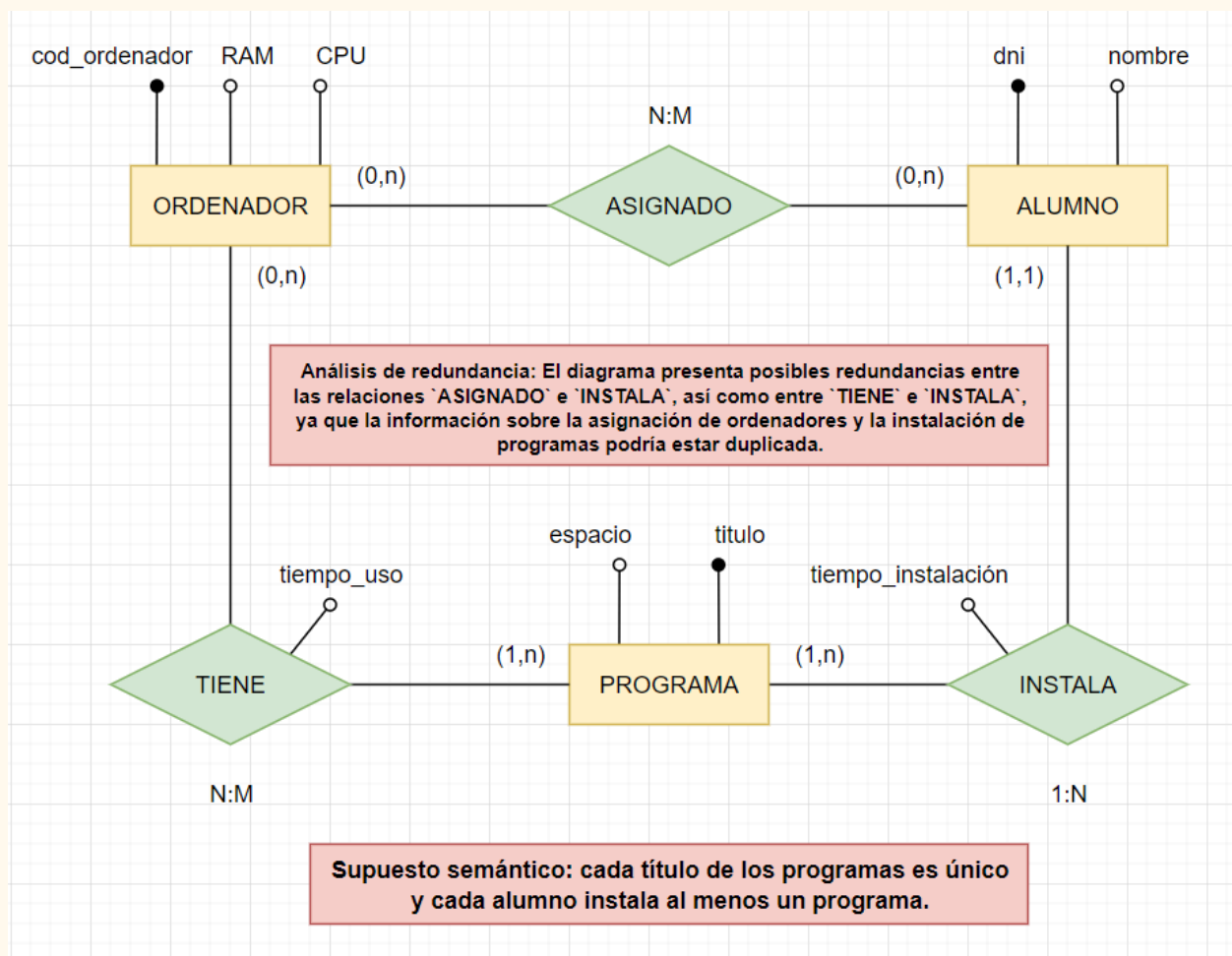
Se indicarán los supuestos semánticos que se consideren oportunos para justificar todas las decisiones de diseño.



Actividad 2

Supongamos el siguiente universo del discurso sobre la organización del IES Hermanos Machado. Se quiere registrar la información de los programas instalados por cada alumno en los ordenadores asignados en este centro. Un mismo ordenador se puede compartir entre varios alumnos, aunque hay ordenadores que no se han asignado a ninguno. Cada ordenador, identificado por un código y del que se quiere guardar la información del hardware (tipo de procesador y cantidad de memoria RAM) tiene instalado uno o más programas identificados por su título y el espacio de disco duro necesario para su instalación. Además, hay programas que no se instalan en ningún ordenador, mientras que otros se instalan en varios. Por cuestiones de estadísticas, se quiere registrar el tiempo que emplea cada alumno en la instalación de cada programa en cada ordenador, y del tiempo de uso de cada programa por cada alumno y ordenador.

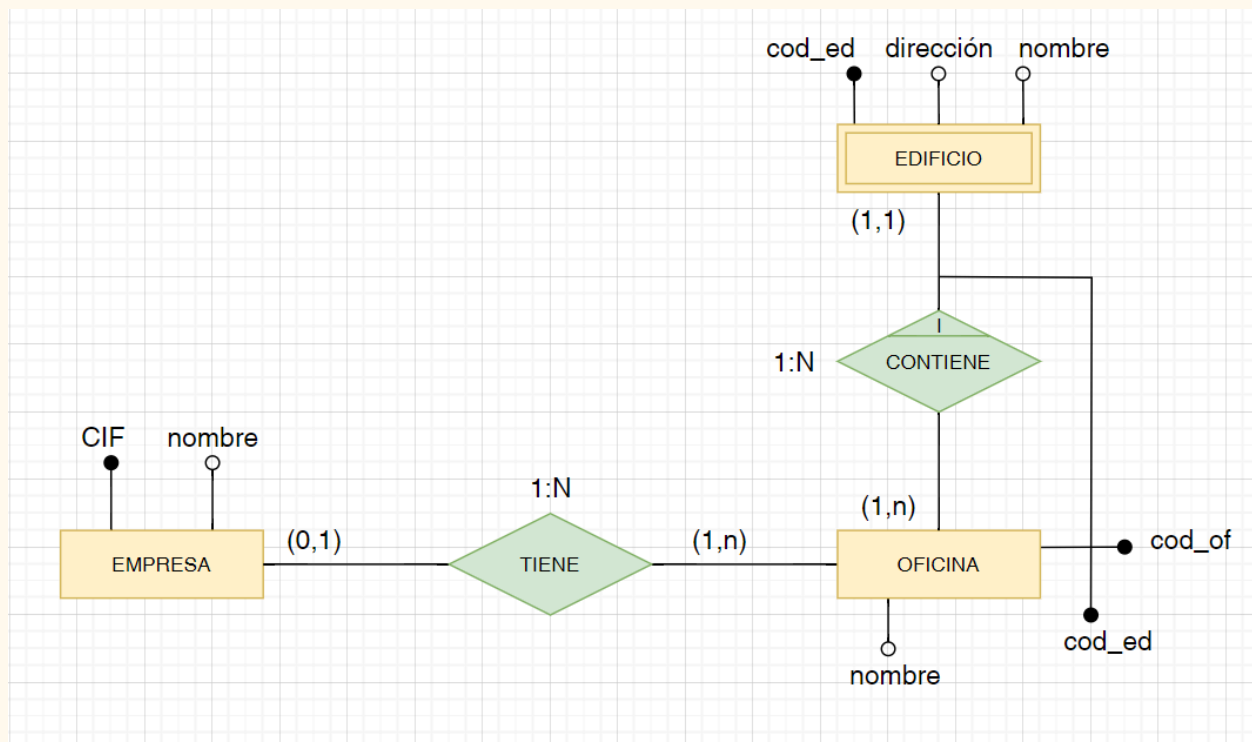
Se indicarán los supuestos semánticos que se consideren oportunos para justificar todas las decisiones de diseño.



Actividad 3

Supongamos el siguiente universo del discurso. Un administrador de fincas gestiona varios edificios de oficinas. Cada uno de ellos tiene un nombre y una dirección, y se divide en oficinas. Cada oficina tiene un número único dentro del edificio, aunque esa numeración se suele repetir de edificio a edificio. El administrador debe conocer la empresa propietaria de cada oficina, caracterizada por su nombre y su CIF. Todas las empresas tienen al menos una oficina (aunque puede tener más, en el mismo o en diferentes edificios). Hay oficinas que no pertenecen a ninguna empresa.

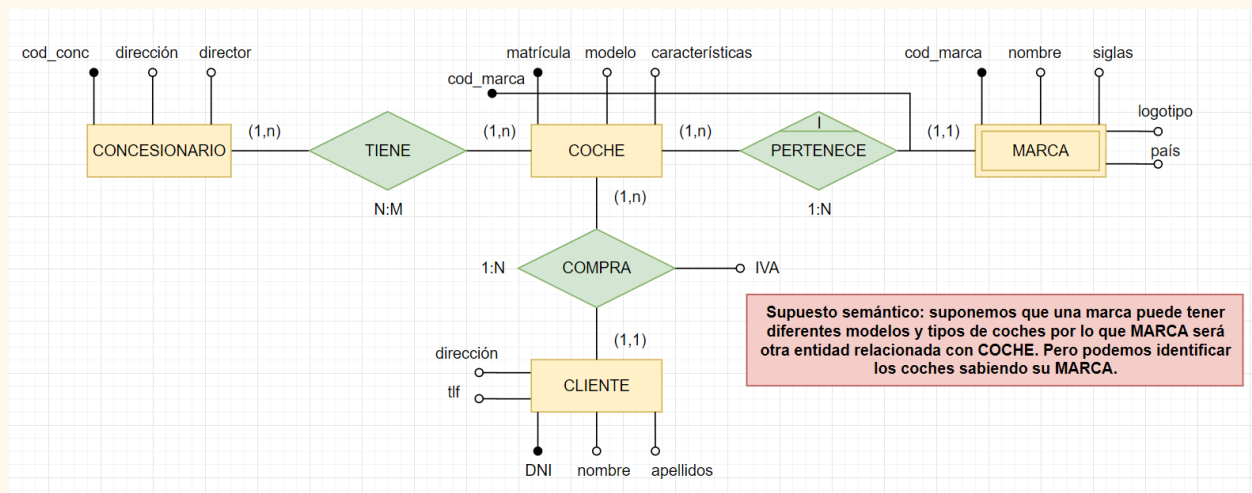
Se indicarán los supuestos semánticos que se consideren oportunos para justificar todas las decisiones de diseño.



Actividad 4

Supongamos el siguiente universo del discurso sobre una cadena de concesionarios. Se quiere registrar la información de los modelos de coches que vende un concesionario a un cliente, con la información del precio al que se ha vendido y el IVA de la compra para posteriores cálculos estadísticos. Los coches los fabrica una marca, de la que se quiere almacenar su nombre, siglas, logotipo y país. De los clientes se desea guardar su DNI, nombre, apellidos, dirección y número de teléfono, y de los concesionarios, código del concesionario, dirección y director del mismo.

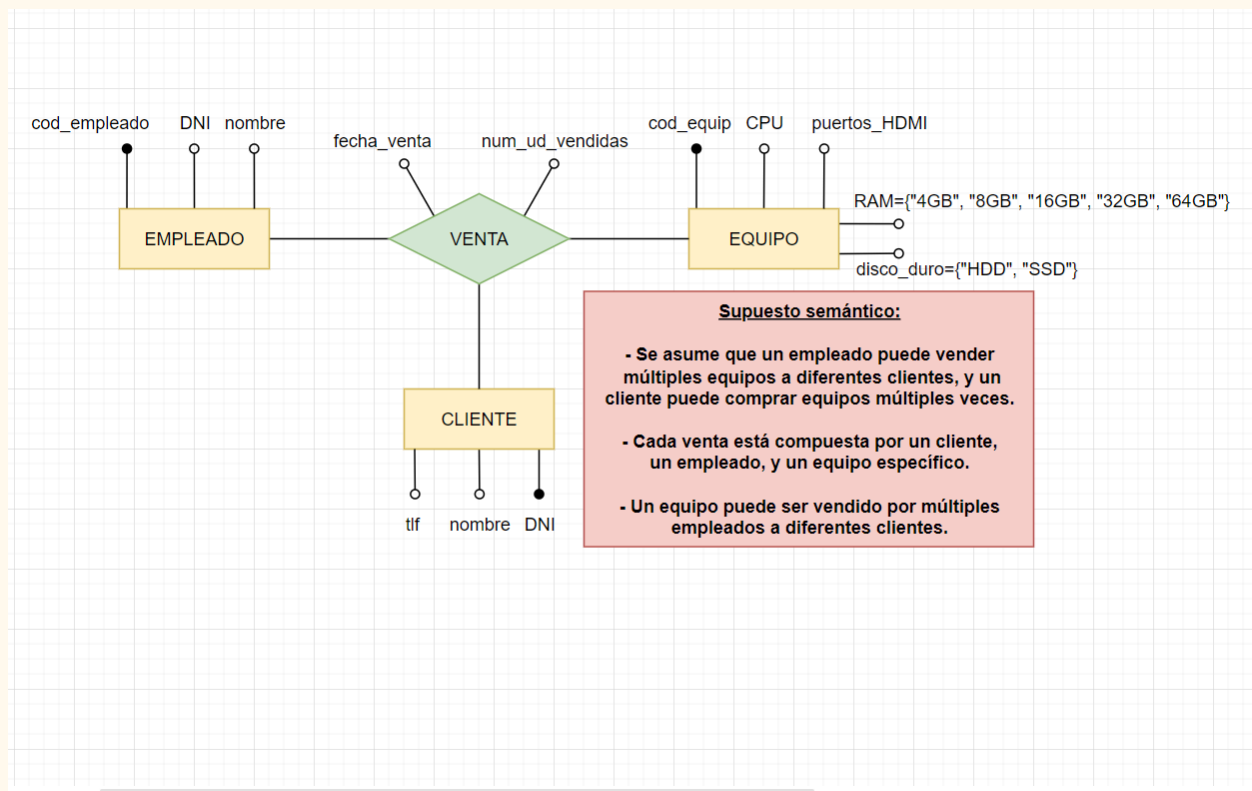
Se indicarán los supuestos semánticos que se consideren oportunos para justificar todas las decisiones de diseño.



Actividad 5

Se quiere registrar la información de una tienda de equipos informáticos. Se quiere saber qué modelos de equipos vende cada empleado y los clientes a los que se los vende. De forma adicional se quiere saber el número de unidades que se vende y la fecha de venta de los mismos. De los clientes se desea saber el DNI, nombre y teléfono. De los equipos, el código, microprocesador, tipo de disco duro (HDD o SSD), memoria RAM (4GB, 8GB, 16GB, 32GB o 64GB) y si tiene puertos HDMI. De los empleados, el código de empleado, DNI y nombre.

Se indicarán los supuestos semánticos que se consideren oportunos para justificar todas las decisiones de diseño.



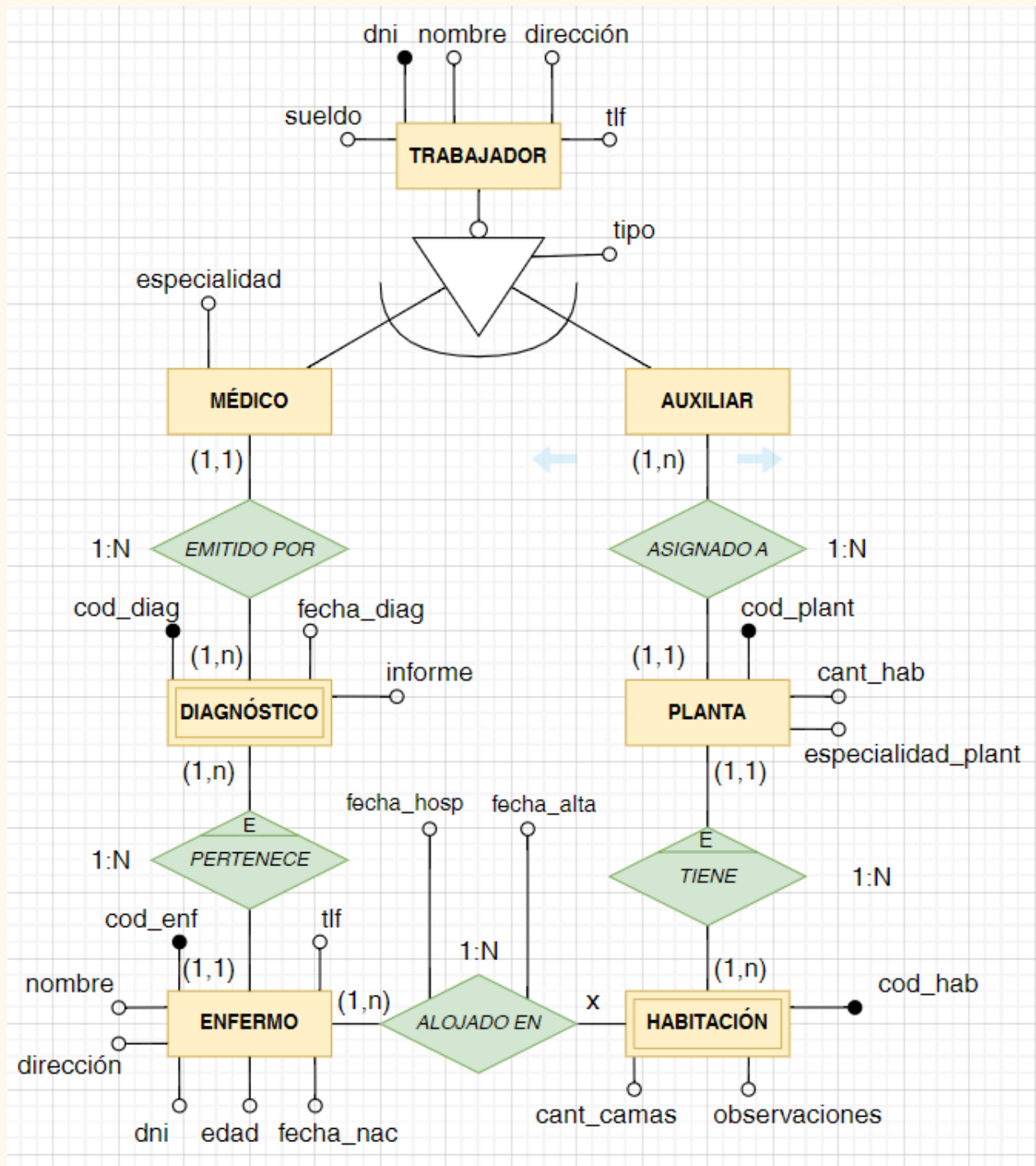
Boletín 5. Ejercicio E-R Gestión Hospital

Con el objeto de crear un software para la administración de un hospital, se pretende diseñar una base de datos. Tras un estudio de la información existente en dicho centro, se obtuvieron los siguientes datos:

- En el hospital se almacena información relativa a los enfermos: código de enfermo, nombre, dirección, DNI, fecha de nacimiento, teléfono de contacto, edad.
- También se almacena la información relativa a los trabajadores del hospital (en este caso sólo serán médicos y auxiliares), de los que se desea conocer: Nombre, dirección, DNI, sueldo, teléfono de contacto. En el caso de los médicos, además se desea conocer la especialidad.
- Los enfermos están alojados en habitaciones, siendo interesante almacenar la fecha de hospitalización del enfermo así como la fecha de alta cuando el enfermo abandona el hospital.
- En una misma habitación, puede haber más de un enfermo. Para cada habitación se almacena además de su número, la cantidad de camas que tiene y se anotan las observaciones. Las habitaciones pertenecen a las distintas plantas del hospital no pudiéndose repetir su numeración en distintas plantas.
- Para cada planta se almacena la cantidad de habitaciones que hay y la especialidad de la planta además de su número.
- Existe un conjunto de auxiliares de enfermería. Cada auxiliar, está asignado a una única planta.
- Cada enfermo tendrá un conjunto de diagnósticos que son emitidos por los médicos que los curan. Para cada diagnóstico del enfermo, se guarda la fecha del diagnóstico, y el informe, junto con el código correspondiente. Cada diagnóstico es emitido por un único médico.

Se pide realizar el análisis y diseño de la base de datos. Para ello vamos a obtener el diagrama E/R resultante (entidades, atributos, relaciones, claves, cardinalidades y otras características del modelo E/R Extendido).

Realizar el estudio de redundancias en el modelo E/R, entendiendo como redundancia los ciclos que puedan aparecer en el mismo.



[↓] Supuesto semántico y análisis de redundancia [↓]

Supuesto semántico:

- 1. Un trabajador no puede ser médico y auxiliar a la vez.**
- 2. Se asume que el número de habitación es único dentro de una planta, lo que sugiere que la clave primaria de la habitación debe incluir el número de planta.**
- 3. Esto implica una relación de dependencia entre auxiliares y plantas, asegurando que no haya auxiliares que trabajen en más de una planta al mismo tiempo.**

Análisis de redundancia:

Las entidades están relacionadas de forma que los datos se almacenan de manera organizada y normalizada.

Redundancia mínima: Los atributos de las entidades están correctamente definidos para evitar duplicidad de datos.

Por ejemplo, los atributos específicos de los médicos y auxiliares están separados en subentidades, lo cual minimiza la redundancia.

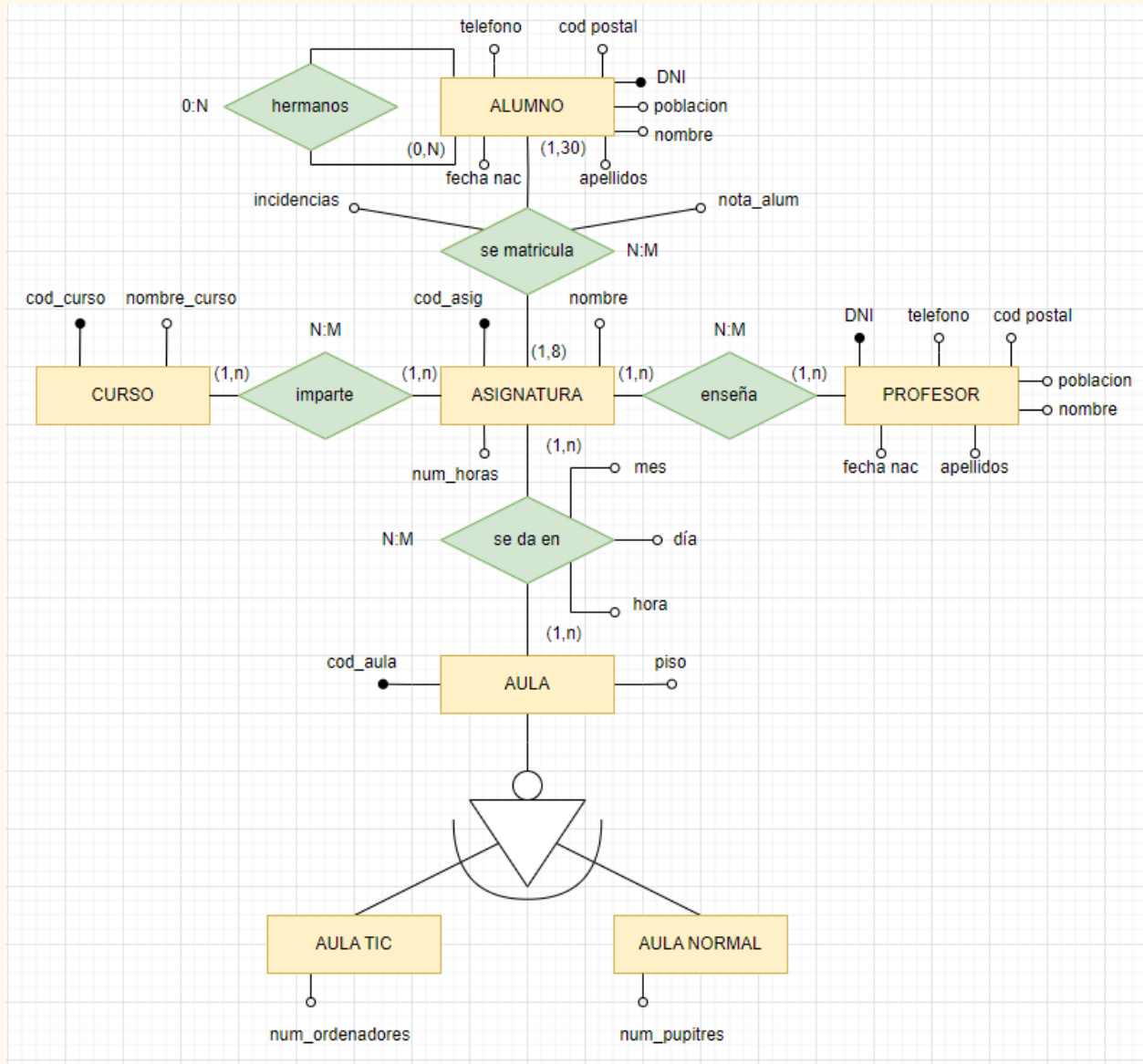
Boletín 6. Ejercicio E-R Centro Estudios

Un centro de estudios desea diseñar una base de datos para llevar el control de los alumnos matriculados y los profesores que imparten clases en ese centro.

- De cada profesor y cada alumno se desea almacenar el nombre, apellidos, dirección, población, dni, fecha de nacimiento, código postal y teléfono. Un alumno puede tener hermanos en el centro, nos interesaría saber que alumnos son hermanos de otros.
- Los alumnos se pueden matricular en una o más asignaturas hasta un máximo de 8 y en una asignatura se pueden matricular hasta un máximo de 30 alumnos por cuestiones de disponibilidad en las aulas. De cada asignatura se desea almacenar el código de asignatura, nombre y número de horas que se imparten a la semana.
- Un profesor del centro puede impartir varias asignaturas, pero una asignatura sólo es impartida por un único profesor. De cada una de las asignaturas se desea almacenar también la nota que saca el alumno y las incidencias que puedan darse con él.
- Además, se desea llevar un control de los cursos que se imparten en el centro de enseñanza. De cada curso se guardará el código y el nombre. En un curso se imparten varias asignaturas, y una asignatura sólo puede ser impartida en un único curso.
- Las asignaturas se imparten en diferentes aulas del centro. En el centro hay varios tipos de aulas, entre ellas: Aulas TIC con ordenadores y acceso a Internet y aulas normales sin ordenadores. De cada aula se quiere almacenar el código y piso del centro en el que se encuentra. De las Aulas TIC también nos interesa saber el número de ordenadores que tiene y de las aulas normales el número de pupitres de que dispone.
- Una asignatura se puede dar en diferentes aulas, y en un aula se pueden impartir varias asignaturas. Se desea llevar un registro de las asignaturas que se imparten en cada aula. Para ello se anotará el mes, día y hora en el que se imparten cada una de las asignaturas en las distintas aulas.
- La dirección del centro también designa a varios profesores como tutores en cada uno de los cursos. Un profesor es tutor tan sólo de un curso. Un curso tiene un único tutor. Se habrá de tener en cuenta que puede que haya profesores que no sean tutores de ningún curso.

Se pide realizar el análisis y diseño de la base de datos. Para ello vamos a obtener el diagrama E/R resultante (entidades, atributos, relaciones, claves, cardinalidades y otras características del modelo Entidad Relación Extendido).

Realizar el estudio de redundancias en el modelo E/R, entendiendo como redundancia los ciclos que puedan aparecer en el mismo.



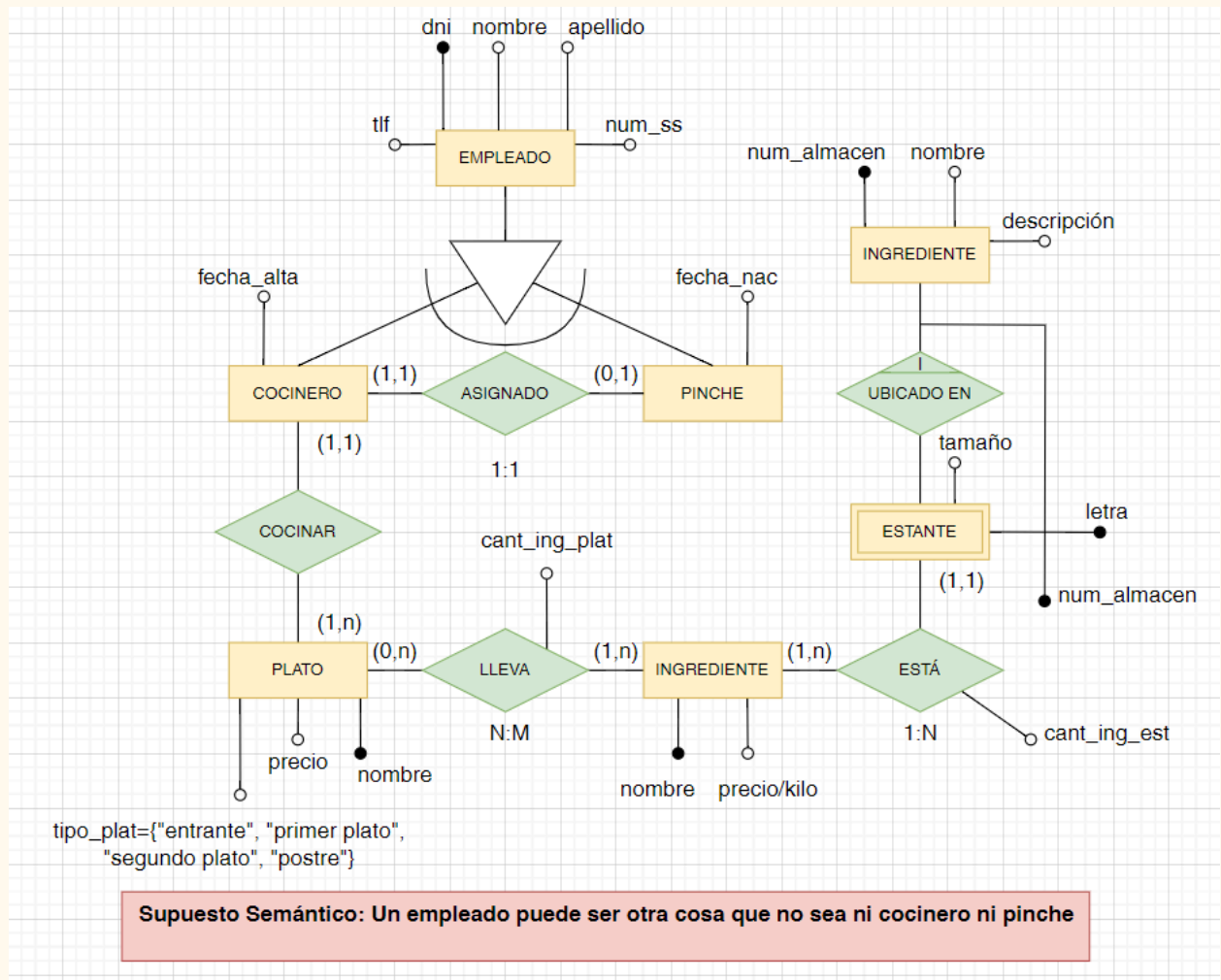
Boletín 7. Ejercicio E-R Restaurante

Interesa conocer el nombre y apellidos de cada empleado, su DNI y su número de SS además del teléfono fijo y el móvil.

- Algunos empleados son cocineros. De los cocineros se quiere saber (además de los datos propios de cada empleado) su fecha de alta en la empresa.
- Hay empleados/as que son pinches. De los pinches también interesa saber su fecha de nacimiento.
- Interesa almacenar más trabajadores del restaurante que no son ni pinches ni cocineros.
- De cada plato nos interesa conocer su nombre como “pollo a la carloteña”, “bacalo al pil-pil”,... el precio del plato y los ingredientes que lleva. También si cada plato es un entrante, un primer plato, segundo plato o postre.
- De los ingredientes interesa saber el nombre, precio/kilo, la cantidad que necesitamos de él en cada plato y en qué almacén y estante del mismo los tenemos.
- Un ingrediente sólo puede estar en un estante pero en un estante sí podemos tener varios ingredientes.
- Nos interesa también conocer la cantidad de cada ingrediente que hay en los estantes.
- Cada almacén tiene un nombre (despensa principal, cámara frigorífica A, cámara frigorífica B...), un número de almacén y una descripción del mismo.
- Cada estante en el almacén se identifica con una letra además nos interesa conocer su tamaño en centímetros. Dos almacenes distintos pueden tener estantes con la misma letra.
- Necesitamos también saber qué cocineros son capaces de preparar cada plato teniendo en cuenta que cada cocinero está especializado en una serie de platos que sólo puede preparar él.
- Cada pinche está asignado a un único cocinero. Un cocinero sólo podrá disponer como máximo de un pinche.

Se pide realizar el análisis y diseño de la base de datos. Para ello vamos a obtener el diagrama E/R resultante (entidades, atributos, relaciones, claves, cardinalidades y otras características del modelo ER Extendido).

Realizar el estudio de redundancias en el modelo E/R, entendiendo como redundancia los ciclos que puedan aparecer en el mismo.



Boletín 8. Ejercicio E-R Restaurante

El club de Ajedrez de Villatortas de Arriba, ha sido encargado por la Federación Internacional de Ajedrez de la organización de los próximos campeonatos mundiales que se celebrarán en la mencionada localidad. Por este motivo, desea llevar una base de datos con toda la gestión relativa a participantes, alojamientos y partidas. Teniendo en cuenta que:

En el campeonato participan jugadores y árbitros; de ambos se requiere conocer el número de asociado, nombre, dirección, teléfono de contacto y campeonatos en los que ha participado (como jugador o como árbitro). De los jugadores se precisa además el nivel de juego en una escala de 1 a 10.

Ningún árbitro puede participar como jugador.

Los países envían al campeonato un conjunto de jugadores y árbitros, aunque no todos los países envían participantes. Todo jugador y árbitro es enviado por un único país. Un país puede ser representado por otro país. Cada país se identifica por un número correlativo según su orden alfabético e interesa conocer además de su nombre, el número de clubes de ajedrez existentes en el mismo.

Cada partida se identifica por un número correlativo (cod_p), la juegan dos jugadores y la arbitra un árbitro. Interesa registrar las partidas que juegan cada jugador y el color (blancas o negras) con el que juega. Ha de tenerse en cuenta que un árbitro no puede arbitrar a jugadores enviados por el mismo país que le ha enviado a él. Todo participante participa al menos en una partida. También ha de tenerse en cuenta que un jugador debe jugar con blancas, y el otro con negras.

Tanto jugadores como árbitros se alojan en uno de los hoteles en los que se desarrollan las partidas, se desea conocer en qué hotel y en qué fechas se ha alojado cada uno de los participantes. Los participantes pueden no permanecer en Villatortas durante todo el campeonato, sino acudir cuando tienen que jugar alguna partida alojándose en el mismo o distinto hotel. De cada hotel, se desea conocer el nombre, la dirección y el número de teléfono.

El campeonato se desarrolla a lo largo de una serie de jornadas (año, mes, día) y cada partida tiene lugar en una de las jornadas aunque no tengan lugar partidas todas las jornadas.

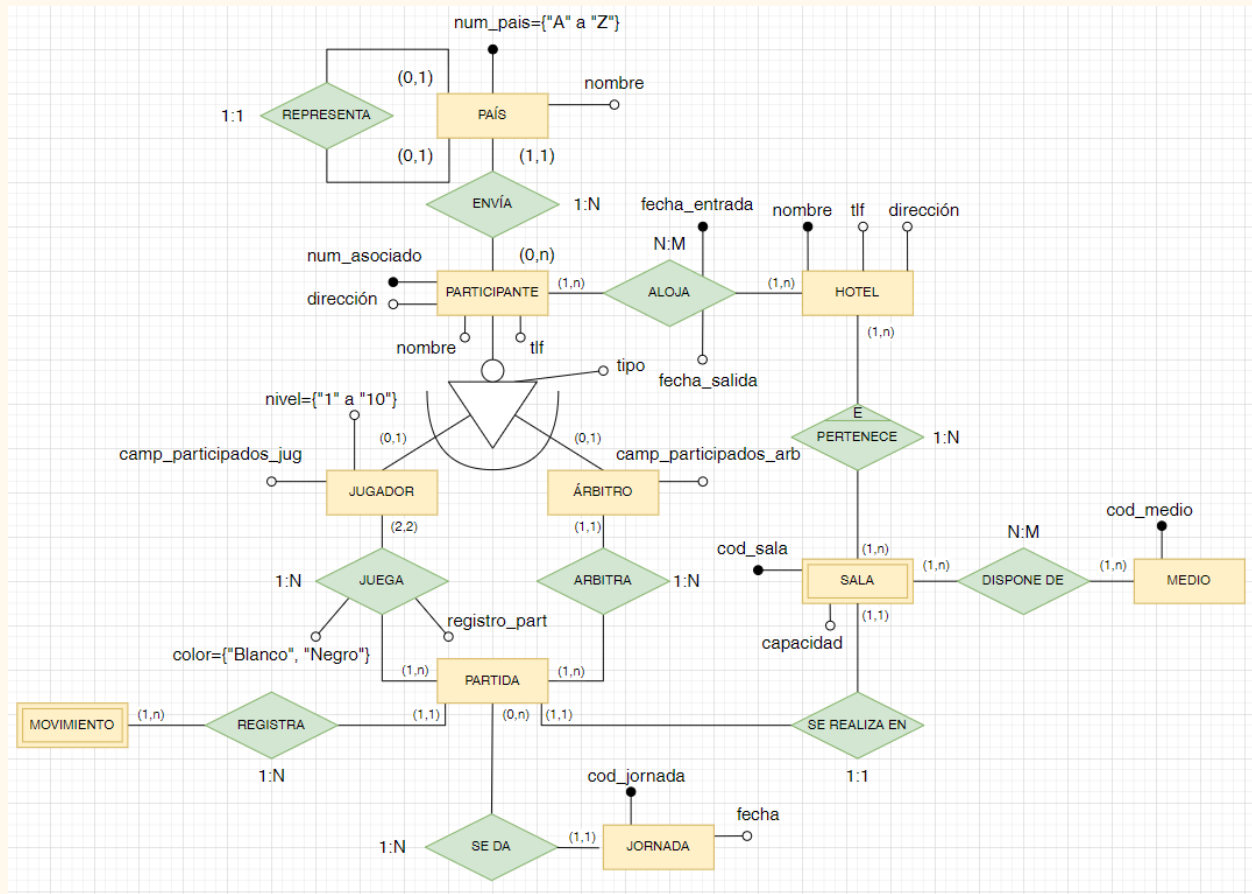
Cada partida se celebra en una de las salas de las que pueden disponer los hoteles, se desea conocer el número de entradas vendidas en la sala para cada partida. De cada sala, se desea conocer la capacidad y medios de que dispone (radio, televisión, vídeo...) para

facilitar la retransmisión de los encuentros. Una sala puede disponer de varios medios distintos.

De cada partida se pretende registrar todos los movimientos que la componen, la identificación de movimiento se establece en base a un número de orden dentro de cada partida: para cada movimiento se guardan la jugada (5 posiciones) y un breve comentario realizado por un experto.

Se pide:

1. Realizar el modelo E-R añadiendo los supuestos semánticos creas convenientes para resolver el problema.
2. En caso de ciclos, estudiar las redundancias.
3. En caso necesario, indicar la semántica no recogida por el modelo E/R.



Boletín 9. Ejercicio E-R ENERGÍA ELÉCTRICA

Se pretende llevar a cabo un control sobre la energía eléctrica que se produce y consume en un determinado país. Se parte de las siguientes hipótesis.

Existen productores básicos de electricidad que se identifican por un nombre, de los cuales interesa su producción media, producción máxima y fecha de entrada en funcionamiento. Estos productores básicos pertenecen a alguna de las siguientes categorías: Central Hidroeléctrica, Central Solar, Central Nuclear o Central Térmica. De una central hidroeléctrica o presa interesa saber su ocupación, capacidad máxima y número de turbinas. De una central solar interesa saber la superficie total de paneles solares, la media anual de horas de sol y el tipo (fotovoltaica o termodinámica). De una central nuclear, interesa saber el número de reactores que posee, el volumen de plutonio consumido y el de residuos nucleares que produce. De una central térmica, interesa saber el número de hornos que posee, el volumen de carbón consumido y el volumen de su emisión de gases.

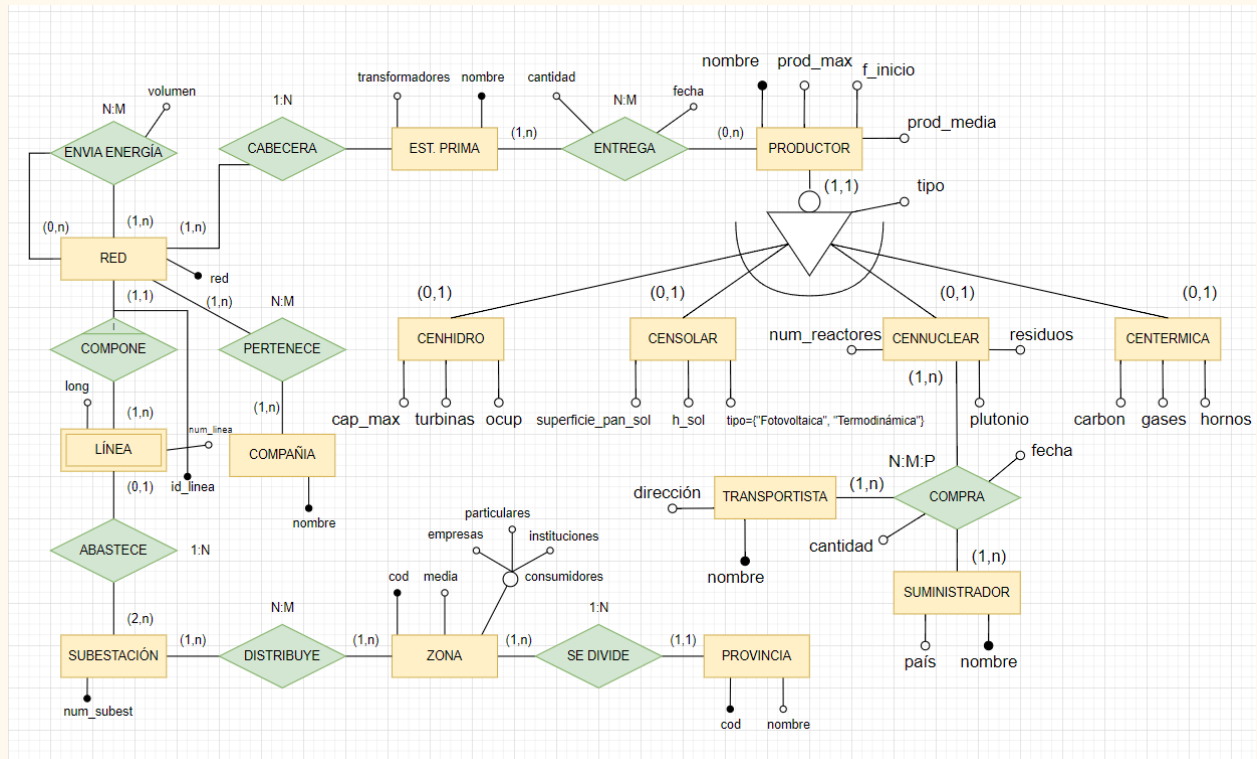
Por motivos de seguridad nacional interesa controlar el plutonio de que se provee una central nuclear. Este control se refiere a la cantidad de plutonio que compra a cada uno de sus posibles suministradores (nombre y país) y que porta un determinado transportista (nombre y matrícula). Ha de tenerse en cuenta que un mismo suministrador puede vender plutonio a distintas centrales nucleares y que cada porte (un único porte por compra) puede realizarlo un transportista diferente.

Cada día, los productores entregan la energía producida a una o varias estaciones primarias, las cuales pueden recibir diariamente una cantidad distinta de energía de cada uno de esos productores. Los productores entregan siempre el total de su producción. Las estaciones primarias se identifican por su nombre y tienen un número de transformadores de baja a alta tensión y son cabecera de una o varias redes de distribución.

Una red de distribución se identifica por un número de red y sólo puede tener una estación primaria como cabecera. La propiedad de una red puede ser compartida por varias compañías eléctricas. A cada compañía eléctrica se le identifica por su nombre. La energía sobrante en una de las redes puede enviarse a otra red. Se registra el volumen total de energía intercambiada entre dos redes.

Una red está compuesta por una serie de líneas, cada línea se identifica por un número secuencial dentro del número de red y tiene una determinada longitud. La menor de las líneas posibles abastecerá al menos a dos subestaciones. Una subestación es abastecida sólo por una línea y distribuye a una o varias zonas de servicio. A estos efectos, las

En cada zona de servicio se desea registrar el consumo medio y el número de consumidores finales de cada una de las siguientes categorías: particulares, empresas e instituciones.



Boletín 10. Ejercicio E-R CONFLICTOS BÉLICOS

