

BoletinTema21213.pdf



agueda_br



Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información



3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Huelva

**5€
DE
BIENVENIDA**

Con esta promo, te llevas **5€** por
tu cara bonita al subir **3 apuntes**
a Wuolah Wuolita





Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

Boletín nº 1

Modelado Conceptual de una Base de Datos

Obtener el diagrama entidad-relación extendido de los siguientes enunciados:

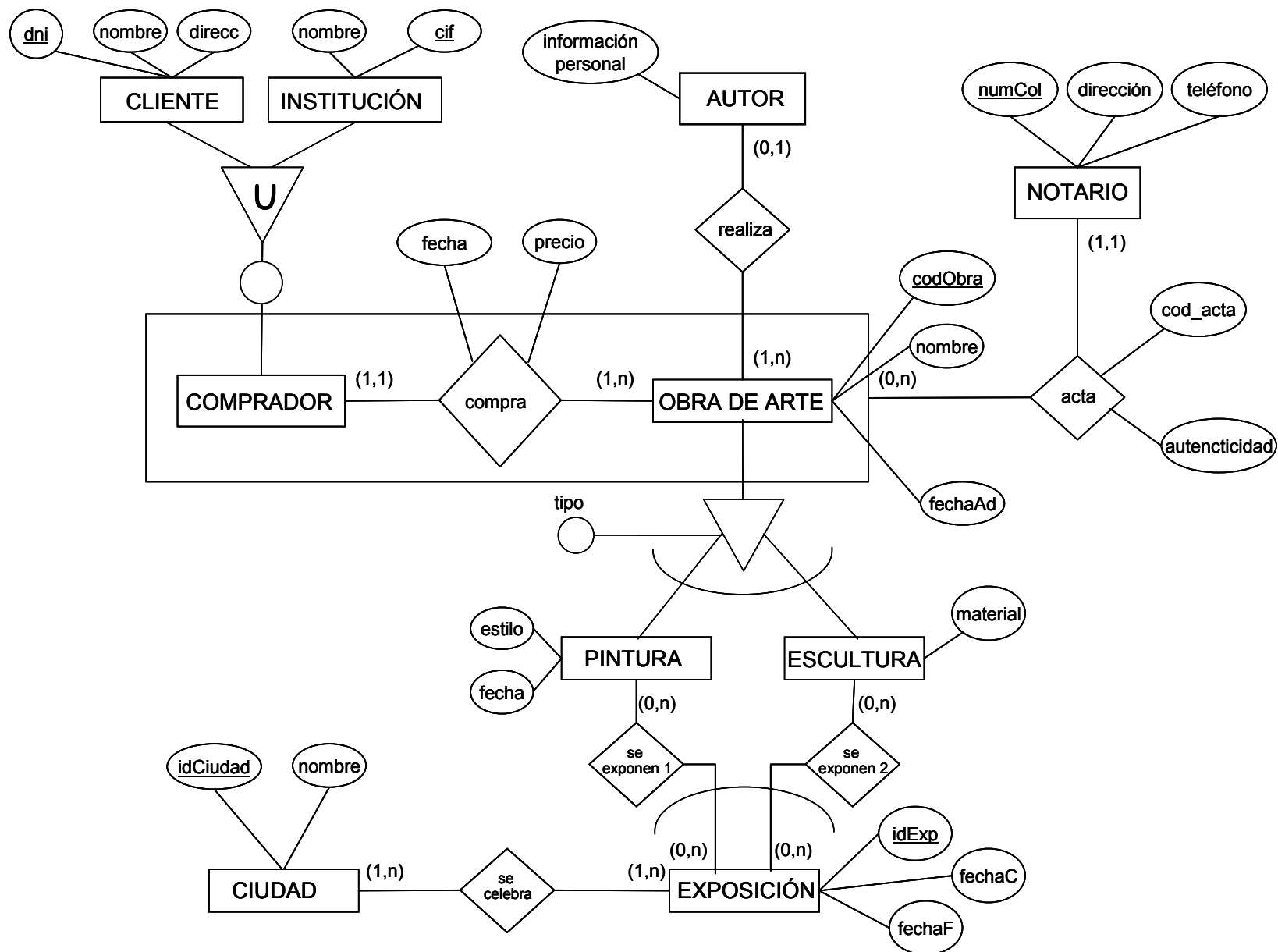
ENUNCIADO 1

La galería de arte **ART-ATTACK** desea informatizar la gestión de sus recursos. El principal activo de la empresa son las obras de arte. De ellas se desea mantener un código de obra, un nombre y una fecha de adquisición. Generalmente, las obras de arte son pinturas y esculturas, aunque hay otras obras que no se pueden considerar encuadradas en estas categorías. De las pinturas guardaremos el estilo y la fecha de creación, mientras que de las esculturas se desea almacenar el material de construcción. Además, si conocemos el autor de la obra también almacenaremos su información personal.

La galería ofrece sus obras para realizar exposiciones. Habrá que saber la fecha de comienzo y final de cada exposición y las ciudades de celebración (teniendo en cuenta que existen exposiciones itinerantes, es decir, que se celebran en diferentes ciudades). La galería puede ceder una obra de arte a distintas exposiciones (evidentemente en fechas distintas), por lo que es necesario saber en qué exposiciones ha estado una obra de arte. Una exposición sólo se compone de pinturas o esculturas, pero no hay exposiciones mixtas.

Por otra parte, la galería también puede vender sus obras. Los compradores pueden ser personas individuales o instituciones (Ministerio de Cultura, Ayuntamientos, etc.). De las personas se almacena el nombre, D.N.I. y dirección. De las instituciones deseamos conocer el nombre y el C.I.F. Cada vez que se realiza la venta de una obra de arte a un comprador se levanta un acta notarial para certificar, entre otras cosas, la autenticidad de la venta. La galería desea saber quién es el notario que firma cada acta por lo que trabaja con un grupo de notarios de los que se almacena su número de colegiado, dirección y teléfono. En principio, las obras de arte no tienen precio. Cuando se realiza la venta se almacena la fecha de venta y el precio acordado con el comprador.

SOLUCIÓN



**Que no te escriban poemas de amor
cuando terminen la carrera** 🚩🚩🚩🚩🚩🚩

(a nosotros por suerte nos pasa)



Ayer a las 20:20

Oh Wuolah wuolita
Tu que eres tan bonita

Siempre me has ayudado
Cuando por exámenes me he
agobiado

Llegó mi momento de despedirte
Tras años en los que has estado mi
lado.

Pero me voy a graduar.
Mañana mi diploma y título he de pagar

No si antes decirte
Lo mucho que te voy a recordar



Envía un mensaje...



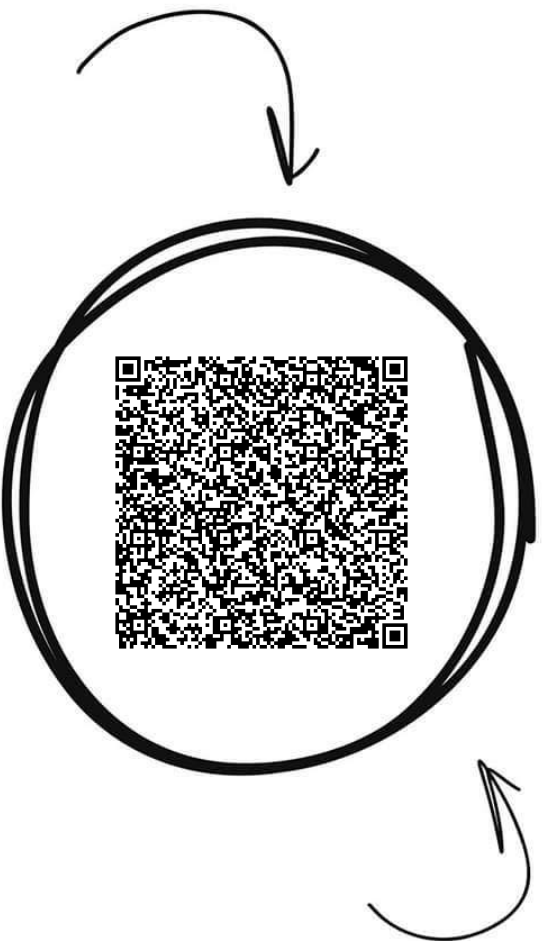
WUOLAH



Diseño y Desarrollo de Siste...



Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas



Banco de apuntes de la

WUOLAH

1

Imprime esta hoja

2

Recorta por la mitad

3

Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes

4

Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR



ENUNCIADO 2

Un conocido Parque Natural quiere modernizar sus instalaciones. Para ello necesita crear una base de datos que ayude a gestionar más eficazmente sus recursos.

El parque recibe donativos por parte de particulares, empresas o instituciones, incluso puede haber donantes anónimos. Estos patrocinadores donan altruistamente fondos al Parque. Es necesario guardar la fecha y la cantidad total donada. De los particulares hay que almacenar su dni, nombre y dirección. De las empresas e instituciones se guardará el cif y su nombre.

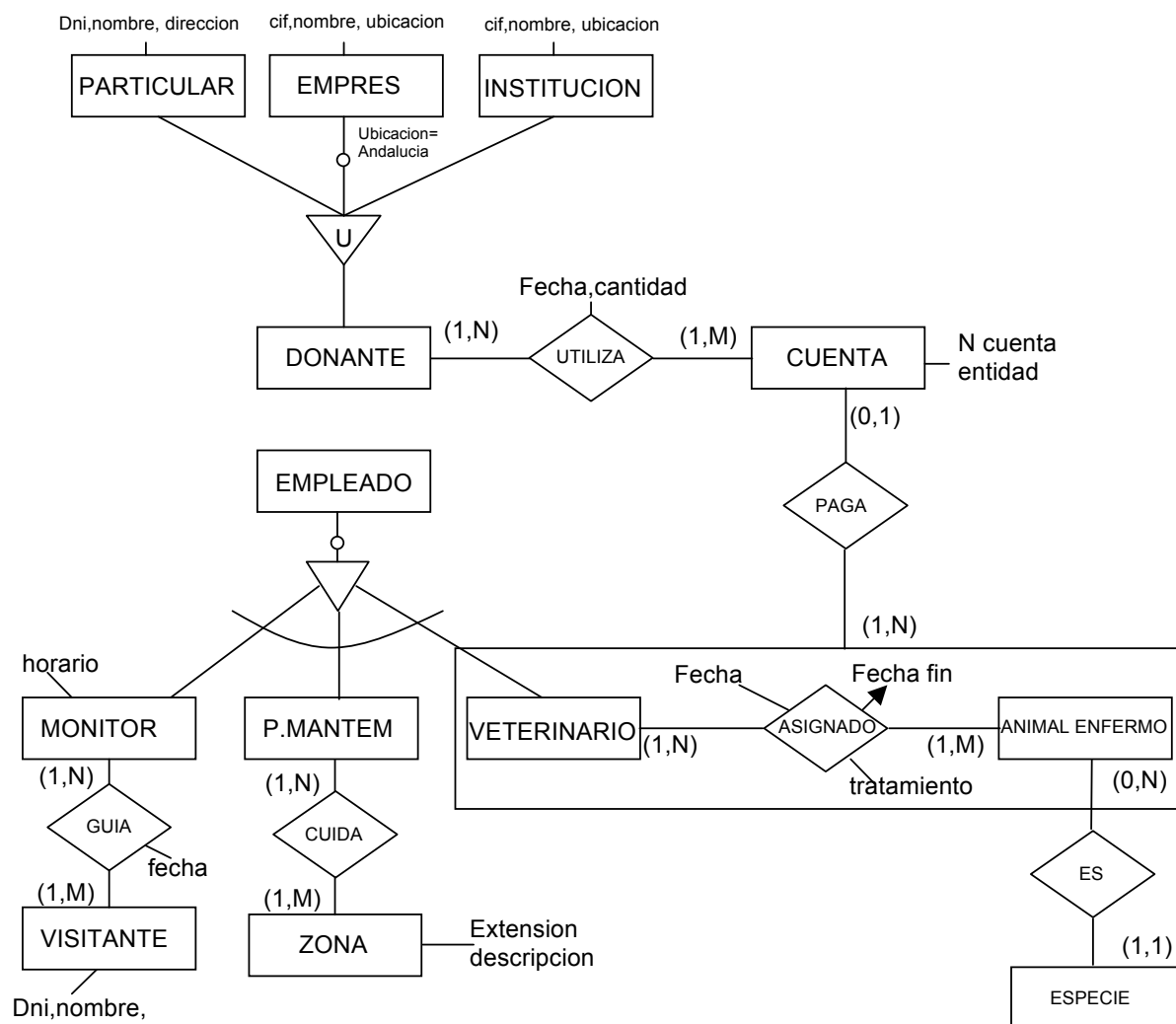
El parque tiene abiertas varias cuentas en diferentes entidades bancarias. Los donativos se harán en dichas cuentas. Los patrocinadores pueden utilizar estas cuentas para realizar sus donativos. Cada cuenta es utilizada por, al menos, un patrocinador.

Los empleados del parque pueden ser monitores (que se dedican a realizar visitas guiadas al parque, cada uno en su horario), personal del mantenimiento (encargado de cuidar las distintas zonas del parque) y veterinarios. Cualquier animal que haya sido localizado con problemas (por ejemplo con algún tipo de enfermedad o lesión) es asignado a un veterinario, el cual le pondrá un tratamiento y estudiará su evolución. Interesa almacenar los tratamientos que se pongan a los animales a largo del tiempo. Un veterinario puede ser responsable del tratamiento uno o varios animales. Habrá que almacenar la especie del animal, la fecha de inicio del tratamiento, la fecha de finalización (cuando haya acabado) y el tratamiento prescrito. Los gastos producidos por cada tratamiento saldrán de una de las cuentas que posee el Parque, pudiéndose utilizar el dinero de una cuenta para pagar diferentes tratamientos.

Se lleva un control exhaustivo de las personas que visitan el parque (dni, nombre, dirección...), junto con las fechas en las que realizó las visitas y el monitor que hizo de guía.

El parque se divide en varias zonas. Una persona de mantenimiento trabajará únicamente en una de las zonas. De cada zona hay que guardar su extensión y una breve descripción de la misma.

SOLUCIÓN



ENUNCIADO 3

Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

La policía nacional de Huelva, aprovechando su traslado a la nueva comisaría, ha decidido actualizar sus sistemas de gestión de la información. Para ello, desea implantar un SGBD cuya base de datos sea capaz de dar respuesta a los siguientes requisitos semánticos.

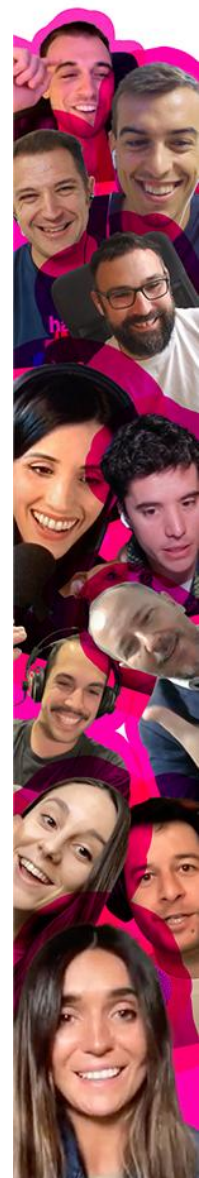
Se desea mantener la información personal de cada uno de los policías (dni, nombre, categoría, antigüedad, etc.). Se deben contemplar dos tipos de policías: los administrativos y los agentes. Además, dentro de esta última categoría hay policías que patrullan y policías secretas.

Dentro de la comisaría hay un arsenal de armas que pueden usar todos los agentes. Cada arma está identificada por un código y se almacena su nombre y función. Por cada entrega de un arma se realizará un informe que deberá ser firmado por un policía administrativo. Este informe estará identificado por un número único y dará constancia, entre otras cosas, de las fechas de entrega y devolución del arma. Evidentemente, habrá que saber cual es el movimiento de cada arma a lo largo del tiempo. Para poder entregar un arma a un agente es necesario saber qué armas sabe manejar cada agente y con qué grado de precisión (valor de 1 a 5).

Los agentes patrulleros están distribuidos en parejas fijas. Por tanto, será necesario conocer a las diferentes parejas. Cuando se detiene a un delincuente, se le registran sus datos personales (dni, nombre, fotografía, etc.). Un delincuente es detenido por una única pareja de patrulleros. Para cada detención habrá almacenar el lugar, la fecha y la/s causa/s de la detención, teniendo en cuenta que un delincuente puede ser detenido por varias causas a la vez (homicidio, robo, altercado público, etc.)

Una vez detenido, el delincuente ingresa en una de las estancias de la comisaría, que pueden ser un calabozo o una sala de interrogatorio. De los calabozos guardaremos su ubicación, capacidad y el policía administrativo que lo gestiona. De las salas de interrogatorio almacenaremos su ubicación. Evidentemente, la policía debe saber dónde se encuentran los delincuentes, teniendo en cuenta que no tienen el don de la ubicuidad.

Por último, almacenaremos información sobre los coches patrulla (matrícula, tipo, etc.). Cada coche lo podrá utilizar cualquier pareja aunque, por supuesto, en días distintos. De la misma forma, cada pareja podrá usar coches diferentes.



ENUNCIADO 4

Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

La revista *El sibarita* se dedica a la publicación de información y crítica sobre la mejor cocina y los vinos más refutados de todo el país. En la actualidad están interesados en diseñar una BD para almacenar toda la información que han ido recopilando sobre vinos, recetas, restaurantes, críticas,...

De las recetas se conoce su título, que es único, su elaboración, dificultad de preparación, ingredientes y cantidad de cada uno de ellos. La BD debe almacenar también información personal sobre el autor de cada receta (nombre, apellidos, lugar y fecha de nacimiento), si es que se conoce.

Cada una de estas recetas se elabora en uno o varios restaurantes. De cada restaurante interesa su nombre, dirección, localidad, horario de apertura y teléfono de reserva. También se desea guardar cuál es el precio que tiene la receta en cada uno de los restaurantes en los que se elabora. Por otra parte, los lectores están interesados en saber algunos datos (como el nombre y apellidos, fecha de incorporación al restaurante,...) de los cocineros que trabajan en el restaurante. Debe tenerse en cuenta que muchos de estos cocineros son también autores de recetas que se encuentran almacenadas en la BD.

Respecto a los vinos interesa guardar la marca, el año de cosecha, la denominación de origen, el tipo (tinto, blanco, rosado, espumoso,...), el precio y la bodega que lo embotella. Cada bodega puede embotellar varias marcas de vino. La revista también está interesada en almacenar cierta información sobre cada bodega (nombre, dirección, teléfono, web) y su propietario (además de los datos personales, el año de adquisición de la bodega). Debe tenerse en cuenta que cada propietario puede serlo de varias bodegas.

La revista cuenta con una serie de expertos o críticos, de los que se desea almacenar sus datos personales más importantes y la fecha de incorporación a la revista. Los objetos susceptibles de crítica son los vinos de más de dos años y las elaboraciones propias que cada restaurante hace de las recetas. En determinados casos, la revista puede llegar a publicar distintas críticas del mismo objeto realizadas por diferentes expertos. De cada crítica se desea almacenar el propio texto, la nota con la que califica el producto y el número de revista y página en la que se publicó.

ENUNCIADO 5

Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

Un exclusivo complejo turístico que usualmente suele recibir a clientes de muy alto standing (clientes VIP), desea gestionar, mediante una base de datos, toda la información relacionada con los servicios contratados por este tipo de clientes. Después de varias entrevistas con los responsables de la empresa, se ha podido recopilar la siguiente información:

En relación a los trabajadores que suelen intervenir en la gestión de los servicios de los clientes VIP, el complejo dispone de una plantilla de empleados con las siguientes funciones: seguridad, limpieza y animación. Hay otros empleados que no realizan ninguna de estas funciones. De cada empleado, los datos que la empresa necesita son: dni, nombre y apellidos, edad y teléfono. De los empleados de seguridad y animación se necesita, además, la antigüedad en la empresa.

Para alojar a sus clientes, el complejo dispone de habitaciones de las que se desea guardar su número, categoría, número de camas y si dispone de jacuzzi. A los clientes VIP sólo se les asignan las habitaciones de categoría 'A'. El complejo dispone, además, de salas de reuniones, de las que se almacenará su nombre, capacidad, tipos de servicios técnicos de los que dispone (micrófonos inalámbricos, conexión wi-fi, puntos de red, etc.) y cantidad de ellos.

Cada vez que un cliente realiza una reserva de una estancia, ya sea una habitación VIP o una sala de reuniones, debe quedar reflejada la fecha de entrada, la de salida y el número de días de la reserva. El complejo necesita conocer toda la información de las reservas a lo largo del tiempo.

Los clientes pueden realizar las reservas de dos formas: a través de una agencia de viajes o a través de su embajada, de los que se desea mantener cierta información de contacto para poder realizar consultas o reclamaciones. En ambos casos, cuando el cliente realiza la reserva, el complejo desea conocer la agencia o embajada desde la que se ha realizado dicha reserva. Además, en cualquier momento se desea saber qué agencias o embajadas tienen clientes hospedados en el complejo.

Para mantener las estancias que reservan los clientes VIP en perfecto estado, el complejo asigna a varios empleados de limpieza a cada una de ellas de forma que, en caso de reclamación, se pueda saber quiénes son los empleados responsables. Por tanto, se desea saber en qué fecha limpia cada empleado las estancias asignadas. Además, para velar por la seguridad e intimidad de sus exclusivos clientes, el complejo asigna un empleado de seguridad a cada reserva realizada por el cliente VIP.

El complejo regala a todos sus clientes VIP la realización de, al menos, una excitante actividad (submarinismo, puenting, rafting, etc.). Cuando un cliente realiza una de estas actividades se le asignan entre uno y tres animadores especializados. Al finalizar la actividad, cada monitor almacenará un código indicativo del grado de satisfacción del cliente, de forma que la empresa pueda saber qué animadores son los mejores.

ENUNCIADO 6

Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

Debido a la gran belleza y diversidad del entorno ecológico en el que se encuentra situado el Campus de La Rábida, se ha decidido organizar el I Safari Fotográfico NuestroCampus, mediante el cual se pretende premiar a las mejores fotografías realizadas por alumnos de nuestra universidad.

Para ello, se han seleccionado diferentes parajes naturales (por ejemplo, El Estero Domingo Rubio, los Jardines de La Rábida, Lagunas de Palos, La Torre, El Monasterio de La Rábida, etc.) distantes menos de 30 Km. del campus y caracterizados bien por una fauna y flora especial, o bien porque sea un lugar con edificaciones y construcciones de interés (nunca ambos a la vez). Si el paraje destaca por la flora y fauna habrá que guardar qué animales viven allí. Si lo importante del lugar son las edificaciones, habrá que guardar de qué tipo de edificio se trata, una breve descripción del mismo y su estado de conservación. A cada paraje se le asigna un identificador único y habrá que guardar también su nombre.

Se han organizado excursiones a cada uno de los parajes. Los participantes se pueden apuntar todas las excursiones que quiera, y realizar cuantas fotos considere oportuno (sólo se pueden presentar a concurso aquellas fotos realizadas en visitas oficiales). Se debe tener en cuenta que el mismo paraje puede ser visitado por la misma persona en distintas ocasiones, para buscar, por ejemplo, condiciones de luz diferentes en cada ocasión.

Las fotos pueden ser *al ojeo* y *al puesto*. Una foto es *al ojeo* cuando los elementos a fotografiar están a lo largo de una zona que el participante debe de recorrer con su cámara fotográfica. Una foto es *al puesto* cuando el participante permanece en un refugio a la espera de captar su imagen fotográfica. Algunos parajes tienen refugios especiales, de los cuales habrá que guardar una descripción en la que se indique su localización. Si la foto se ha realizado *al puesto* hay que almacenar si se ha utilizado o no un trípode, y el refugio utilizado. Si la foto es *al ojeo* habrá que almacenar si se ha utilizado flash. De las fotos guardaremos el participante, la foto, el tipo de filtro utilizado, la visita en la que se realizó y los puntos que el jurado le ha otorgado.

El jurado del certamen está formado por varias personas. Básicamente, pueden ser de dos tipos totalmente diferentes. Por un lado, pueden ser profesores de la universidad, o bien pueden ser fotógrafos profesionales. En ambos casos, hay que guardar su nombre y edad. De los profesores habrá que almacenar además, la titulación en la que imparten docencia. De los fotógrafos profesionales habrá que almacenar la empresa para la que trabajan.

Cada miembro del jurado revisa todas las fotos y selecciona sólo 3 que quiere dar 1, 2 o 3 puntos en total. Hay que guardar, para cada foto, cuántos puntos ha recibido de cada miembro del jurado. La foto ganadora será la que más puntos acumulados haya recibido. El premio consiste en un viaje al Caribe para dos personas.



(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.
Mañana mi diploma y título he de
pagar

Llegó mi momento de despedirme
Tras años en los que has estado mi
lado.

Siempre me has ayudado
Cuando por exámenes me he
agobiado

Oh Wuolah wuolah
Tu que eres tan bonita

ENUNCIADO 7

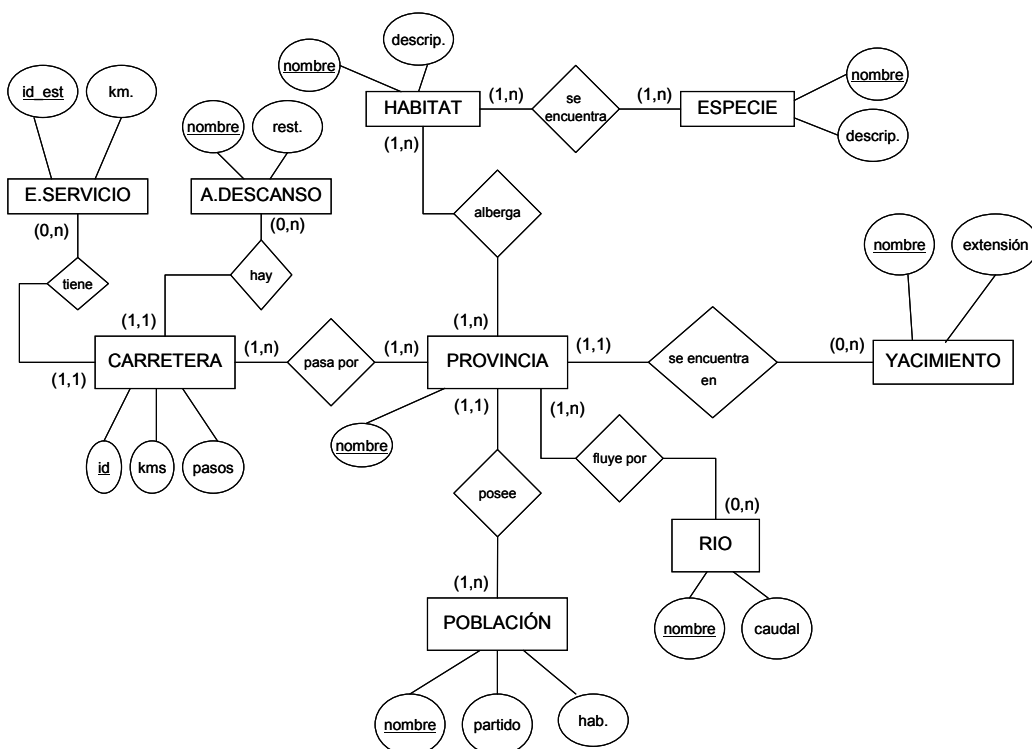
Un SIG (Sistema de Información Geográfica) se puede definir como "un sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión". El componente más importante para un SIG es la información, es decir, los datos. Para que un SIG responda a todas las expectativas de los usuarios debe tener un buen diseño en su base de datos. La Comunidad Autónoma de Andalucía desea construir un SIG con la siguiente información:

El SIG mantiene información a nivel autonómico, teniéndola clasificada en provincias y poblaciones. De las provincias se desea almacenar su nombre y otros datos. De las poblaciones debemos almacenar su nombre, el partido político de su ayuntamiento y el número de habitantes.

Se desea mantener información sobre las carreteras, de las que se quiere guardar el número total de kilómetros y el número de pasos a nivel que atraviesa. En algunas carreteras hay áreas de descanso de las que hay que guardar su nombre y si tiene o no restaurante. Además, pueden tener estaciones de servicio, de las que almacenaremos un identificador y el kilómetro en el que se encuentra. Es necesario saber las provincias por las que pasa una carretera.

Otro de los accidentes geográficos de los que se quiere mantener información son los ríos. Almacenaremos su nombre, su caudal medio y las provincias por las que pasa. Con respecto a la mineralogía, la BD almacenará información acerca de los yacimientos existentes en las provincias, teniendo en cuenta que en una provincia puede haber más de un yacimiento, pero que un yacimiento sólo se encuentra en una provincia.

Por último, queremos tener un control sobre la fauna provincial. Se sabe que una especie animal puede vivir en diferentes tipos de hábitats y que en una provincia pueden coexistir más de un hábitat. De éstos queremos saber su nombre y descripción.



Después de realizar esta primera versión de modelo conceptual, surgieron nuevos requisitos que implicaban la modificación del modelo existente. **Utilizando únicamente los objetos del diagrama Entidad-Relación Extendido**, modificar el esquema propuesto para que recoja los siguientes nuevos requisitos:

- a) Es necesario saber los afluentes de cada río, teniendo en cuenta que un afluente se consideraba, anteriormente, dentro de la entidad RIO.
- b) Se desea almacenar los nombres y las descripciones de los minerales que se extraen de cada yacimiento, así como el volumen de extracción de cada mineral.
- c) Añadir el número de habitantes de cada provincia.
- d) Se ha decidido almacenar únicamente las autopistas y las carreteras nacionales, ya que las áreas de descanso sólo se encuentran en las autopistas y las estaciones de servicio sólo están en las carreteras nacionales.
- e) Es necesario que el sistema almacene, además, información sobre las especies que viven en una provincia dentro de un hábitat.

ENUNCIADO 8

El SAS (Sistema Andaluz de Salud) tiene un plan para informatizar parcialmente la gestión de los centros sanitarios andaluces. Para ello desea construir una BD con la siguiente información:

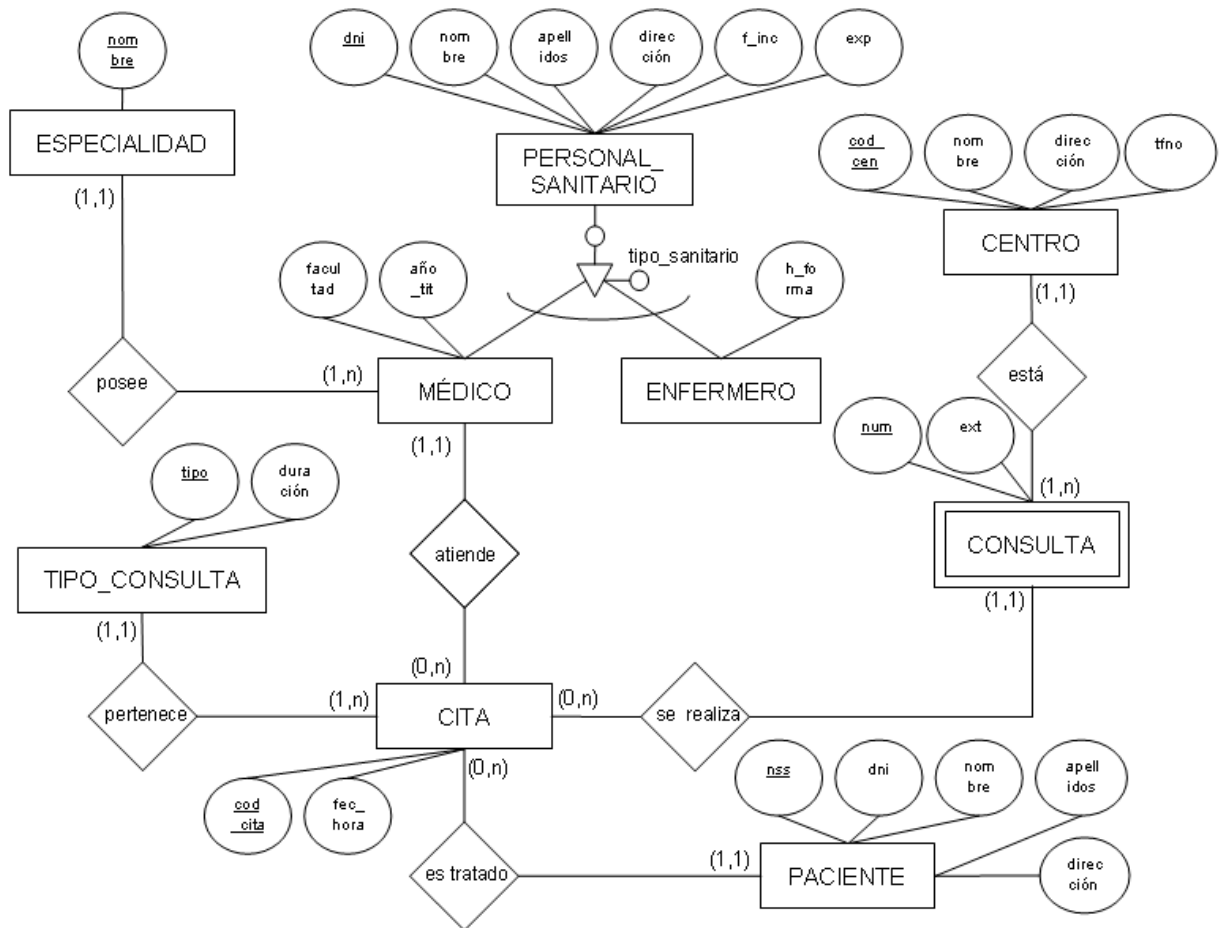
El personal sanitario del sistema lo forman enfermeros y médicos. De cada sanitario se almacena información personal (DNI, nombre, apellidos, dirección, ...) y la fecha de incorporación al SAS, así como los años de experiencia previos. De los médicos, además, se desea guardar su especialidad, y la facultad y el año en el que obtuvieron su título. De los enfermeros se desea saber cuántas horas de formación continua han completado.

Un aspecto fundamental que debe cubrir la nueva BD, es la gestión de las citas. Cada cita tiene un código único, una fecha y hora, un paciente, un médico y una consulta en la que se atenderá. Cada una de las citas es de un tipo determinado (por ej., embarazo, pediátrica, normal, ...). La duración prevista para una cita está asociada a su tipo.

Las consultas en las que los médicos atienden a los pacientes se identifican por un número. De cada consulta se almacenará también su número de extensión. Cada consulta pertenece a un centro sanitario, del que se guardará un código único, un nombre, que también es único y su dirección y número de teléfono.

Finalmente, será necesario almacenar la información relativa a los pacientes: nº de la Seguridad Social, DNI, nombre, apellidos y dirección.

El modelo conceptual que surge de estos requisitos, en forma de diagrama entidad-relación extendido, es el siguiente:



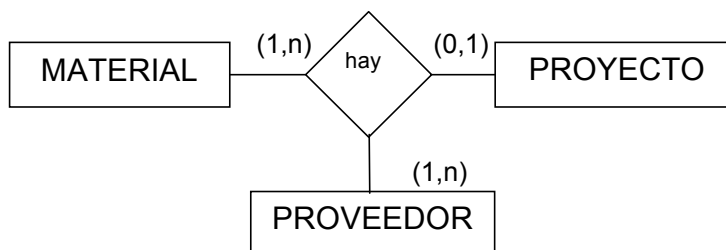
Después de realizar esta primera versión del modelo conceptual, surgieron nuevos requisitos que implicaban la modificación del modelo existente. **Utilizando los objetos del diagrama Entidad-Relación Extendido**, modificar el esquema propuesto para que recoja los siguientes nuevos requisitos:

- Hay que tener en cuenta que hay citas que atienden enfermeros en lugar de médicos.
- Es necesario saber cuál es el centro de referencia de uno dado. Por ejemplo, el Hospital Juan Ramón Jiménez es el centro de referencia del Centro de Salud Adoratrices de Huelva. Puede haber centros que no tengan ningún otro de referencia.
- Se desea almacenar también la información del personal de administración del SAS. De cada administrativo se almacenará información personal (DNI, nombre, apellidos,...) y la fecha de incorporación al SAS. Cada administrativo está vinculado a un centro sanitario.
- En las citas se pueden prescribir medicamentos. Se desea saber el nombre del medicamento, su posología (dosificación) y la duración del tratamiento.
- En lugar de almacenar el total de horas de formación continua realizadas por cada enfermero, se desea conocer el detalle de cuántas horas ha realizado cada año.

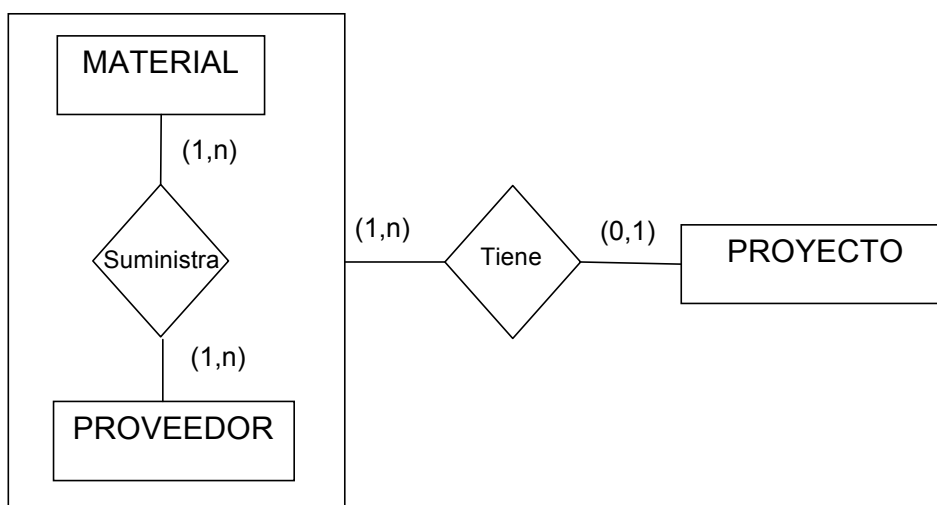
Para cada opción debes redibujar sólo la parte del diagrama que se vea afectada.

ENUNCIADO 9

Dos alumnos de informática discuten sobre cuál sería el diseño más correcto para reflejar la siguiente semántica: "Los proveedores suministran materiales a los proyectos, sin embargo, puede haber materiales que no se incluyan en ningún proyecto". Juan considera que el siguiente diseño es totalmente correcto:



Sin embargo, Alicia cree que es mejor optar por este otro:



Se pide, justificando la respuesta:

- Ambos diseños recogen la misma semántica, sin embargo, uno es más eficaz que el otro ¿cuál?.
- Realiza la transformación del diseño de Pedro y del de Alicia.

ENUNCIADO 10

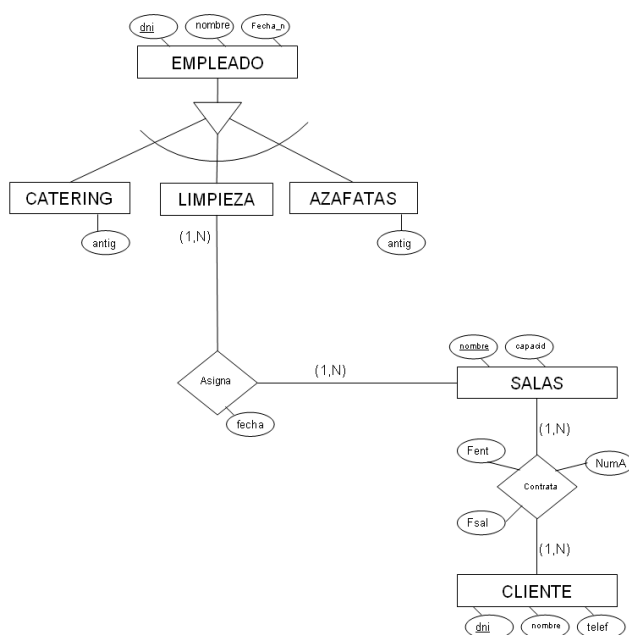
OnuEvent es una importante empresa dedicada a la organización de reuniones de empresa, que desea gestionar mediante una base de datos la información relacionada con los servicios contratados por sus clientes. Tras varias entrevistas con los responsables de la empresa, se ha recopilado la siguiente información:

La empresa cuenta con unas importantes instalaciones con todo tipo de recursos orientados a la celebración de reuniones de empresa. Entre sus recursos más importantes y demandados están sus magníficas salas de reuniones. De estas salas, *OnuEvent* desea almacenar su nombre y capacidad. Cada vez que un cliente contrata una, debe quedar reflejada la fecha de inicio y finalización de la reunión, así como el número de asistentes. La empresa necesita conocer toda la información sobre las contrataciones de las distintas salas a lo largo del tiempo.

En relación a los trabajadores que suelen intervenir directamente en la gestión de los servicios contratados por los clientes, la empresa dispone de una plantilla de empleados con las siguientes funciones: catering, azafatas y limpieza. La empresa además cuenta con otros empleados que no realizan ninguna de estas funciones. De cada empleado, la empresa necesita almacenar el dni, nombre y apellidos, fecha de nacimiento y teléfono. De las azafatas y de los empleados de catering se necesita, además, la antigüedad en la empresa.

Con objeto de ofrecer un servicio selecto, las salas de reuniones deben estar siempre en perfecto estado, para lo cual, la empresa asigna a varios empleados de limpieza a cada una de ellas para su limpieza y mantenimiento. En caso de reclamación de algún cliente, *OnuEvent* necesita, saber quiénes fueron los empleados responsables de la limpieza y mantenimiento de cada uno de las salas, así como la fecha en que hicieron su trabajo.

El modelo conceptual que surge de estos requisitos, en forma de diagrama entidad-relación extendido, es el siguiente.



Después de realizar esta primera versión del modelo conceptual, surgieron nuevos requisitos que implicaban la modificación del modelo existente. **Utilizando los objetos del diagrama Entidad-Relación Extendido**, modificar el esquema propuesto para que recoja los siguientes nuevos requisitos (no se permitirán relaciones de grado mayor que 3):

PARTE 1

- a) La empresa tiene interés en almacenar los tipos de servicios técnicos (conexión wi-fi, proyector, micrófono, etc.) de los que dispone cada una de las salas de reuniones que ofrecen a sus clientes, así como la cantidad total de servicios de que dispone cada sala.
- b) Cuando un cliente contrata una sala, *OnuEvent* por defecto le asigna 2 azafatas para que le ayuden en todo lo relativo al desarrollo de la reunión. Si el cliente lo necesitase, puede contratar hasta un máximo de 10 azafatas. La empresa además, desea saber el grado de satisfacción de cada cliente respecto al grupo de azafatas que le ha atendido.
- c) Los clientes, junto con las salas de reuniones, adicionalmente pueden contratar servicios de buffet para gestionar las comidas y cenas durante la reunión de empresa. De este tipo de servicios, *OnuEvent* desea almacenar su código, su descripción (almuerzo, cena normal, cena especial, café con pastas, etc.) y el precio por persona. Además, la empresa necesita saber para cuantas personas está destinado el servicio (número de comensales). Cuando un cliente contrata uno de estos servicios, la empresa le asigna un empleado de catering como supervisor, de forma que una vez que finaliza el servicio, almacenará el grado de satisfacción del cliente con el servicio contratado.
- d) Los clientes tienen la posibilidad de contratar las salas de reuniones a través de agencias de viajes o telefónicamente a través de una de las azafatas de *OnuEvent*. En ambos casos, se desea mantener cierta información de contacto (teléfono, nombre de la agencia, persona que le atendió (azafata de *OnuEvent* o empleada de agencia de viajes), etc.), para poder realizar consultas o reclamaciones. Además, se desea almacenar la fecha y hora en la que se realiza la gestión.

PARTE 2

- a) Cada sala que ofrece a sus clientes *OnuEvent* tiene un equipamiento técnico diferente (proyectores, micrófonos, etc.), de los que la empresa desea almacenar su código, marca, y descripción. Además, la empresa tiene interés en almacenar el equipamiento concreto del que dispone cada una de las salas de reuniones, así como la cantidad de cada uno de ellos que hay en cada sala.
- b) Cuando un cliente contrata una sala, *OnuEvent* le asigna una azafata para que le ayude en todo lo relativo al desarrollo de la reunión. La empresa además, desea saber el grado de satisfacción de cada cliente respecto a la azafata que le ha atendido.
- c) Los clientes, adicionalmente junto con las salas de reuniones, tienen la posibilidad de contratar servicios de buffet para las distintas comidas durante la reunión de empresa. De este tipo de servicios, *OnuEvent* desea almacenar su código, su descripción (almuerzo, cena normal, cena especial, café con pastas, etc.) y el precio por persona. Además, la empresa necesita saber para cuantas personas (número de comensales) está destinado el servicio contratado. Cuando un cliente contrata un servicio de buffet, la empresa le asigna un empleado de catering como supervisor, quien una vez que finaliza el servicio, almacenará el grado de satisfacción del cliente.
- d) A veces, cuando el equipamiento técnico de alguna sala sufre una avería compleja, *OnuEvent* recurre a empresas de mantenimiento especializadas para su reparación, de las que le interesa almacenar el nombre de la empresa, teléfono y persona de contacto. Además, cuando se solicita la reparación de algún equipo técnico de alguna sala, *OnuEvent* tiene interés en almacenar la fecha de la reparación y su importe.

ENUNCIADO 11

Los Diagramitas es la nueva guardería que se va a crear en la Universidad de Huelva, la cual se pretende que sea referente a nivel andaluz por su modernidad y buen hacer. Parte de esta preocupación por la calidad viene reflejada en la exclusividad en el trato hacia niños y familiares, en la importancia que se le da a las actividades y a la dotación de las distintas aulas de las que consta la guardería. Por supuesto, se va a crear una base de datos que recoja la siguiente semántica:

De cada niño hay que guardar un identificador único, su nombre, teléfono de emergencia, fecha de nacimiento y foto. Además se van a almacenar los datos de los familiares u otras personas que están autorizadas a recoger al niño al finalizar la jornada escolar (dni, nombre y relación de parentesco).

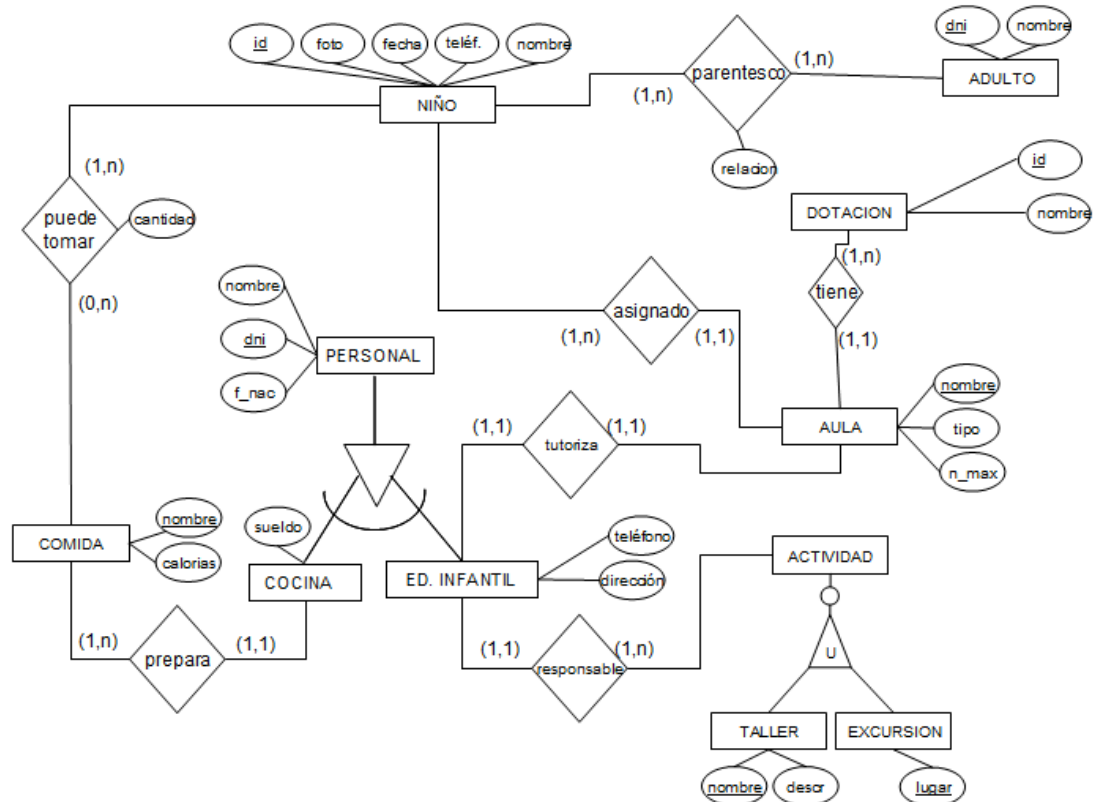
Dependiendo de su edad, los niños se distribuyen en grupos reducidos. Cada grupo es asignado a un aula especial, dotada con objetos, juguetes y materiales propios de la edad de los niños que conforman el grupo asignado a dicha aula. De cada aula se guardará su nombre, el tipo de aula, la relación de materiales de los que consta y el número máximo de niños que, debido a su tamaño, pueden formar parte del grupo asignado a esa aula.

El personal de la guardería es de tres tipos: por un lado, un grupo de cocineros/as encargados de preparar los distintos platos que ofrece el servicio de comedor, por otro un grupo de maestras de educación infantil, encargadas de tutorizar cada grupo y dirigir actividades con los niños y por último, un grupo de personas de apoyo. De estos tres tipos hay que guardar el nombre, dni y edad de la persona. Del personal de cocina hay que guardar, además, el sueldo y del grupo de maestras de educación infantil se almacenará su dirección y teléfono.

Las actividades pueden ser bien talleres especializados (música, pintura, psicomotricidad) o bien excursiones a lugares de interés para los niños (salidas para visitar una granja escuela, asistir a una obra de teatro infantil, etc.). En ambos casos, habrá una maestra encargada de la dirección de la actividad.

Por razones de alergia o religión, no todos los niños pueden tomar todas las comidas. Hay que saber, además, qué cocinera es la encargada de preparar cada plato y la cantidad de un determinado plato que puede tomar como máximo cada niño.

El modelo conceptual que surge de estos requisitos, en forma de diagrama entidad-relación extendido, es el siguiente:



Después de realizar esta primera versión del modelo conceptual, surgieron nuevos requisitos que implicaban la modificación del modelo existente. **Utilizando los objetos del diagrama Entidad-Relación Extendido**, modificar el esquema propuesto para que recoja los siguientes nuevos requisitos:

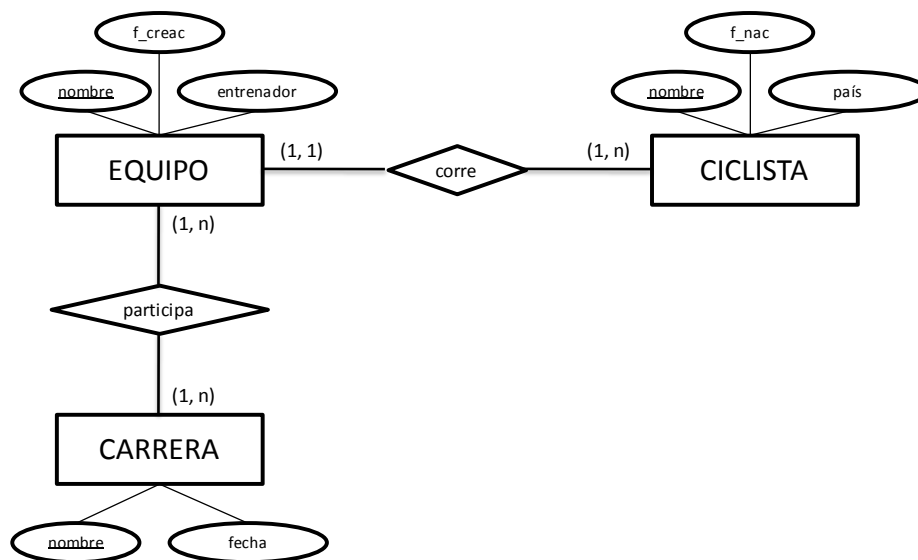
- Algunos niños pueden tener hermanitos en la guardería. Es necesario saber para cada niño, cuales son sus hermanos. Sobre el personal de apoyo es necesario almacenar, además, su número de teléfono, foto y si tiene o no antecedentes penales.
- Es posible realizar la misma actividad en distintas fechas, con distintos responsables.
- Los adultos pueden participar de las actividades que organiza la guardería, sin embargo, si ha participado en un taller no podrá hacerlo en una excursión y viceversa.

Para cada opción debes redibujar sólo la parte del diagrama que se vea afectada.

ENUNCIADO 12

Se quiere diseñar una BD para almacenar la información relativa a las carreras ciclistas que se corren en una determinada temporada (sólo en una temporada). Cada carrera tiene un nombre y se celebra en una determinada fecha. En cada carrera participan varios equipos. De cada equipo se desea conocer su nombre, la fecha de creación y el nombre del entrenador. Cada equipo lo forman un conjunto de ciclistas. Los ciclistas sólo están inscritos en un equipo. De cada ciclista se desea almacenar su nombre y su país y fecha de nacimiento.

El esquema de partida es el siguiente:



Sobre ese esquema inicial se desean realizar las siguientes modificaciones:

1. Los ciclistas pueden ser sometidos a controles antidopaje. Se desea saber en qué carrera se les practicó el control, en qué fecha y con qué resultado
2. Hay ciclistas amateurs y otros que son profesionales. De estos últimos se desea conocer cuál es su nómina. Por otra parte, sólo los ciclistas profesionales están adscritos a equipos.
3. Las carreras suelen tener patrocinadores. De cada patrocinador se desea almacenar su nombre, logo y cantidad que aporta a la carrera. Un patrocinador puede serlo de varias carreras.

Partiendo de nuevo desde el esquema inicial, se desean realizar las siguientes modificaciones:

1. Respecto a las carreras, cabe distinguir entre las denominadas clásicas y las vueltas. Las primeras se caracterizan porque se corren en un solo día. De ellas se desea saber la fecha en que se corre, la ciudad origen y la ciudad destino. Por el contrario, las denominadas vueltas se corren en varios días. De estas interesa saber el número de etapas que la conforman, la fecha de inicio y la fecha de fin.
2. Cada vuelta está compuesta por varias etapas. De cada etapa se desea saber su número, los kilómetros que tiene, la fecha en que se corre, la ciudad origen, la ciudad destino y el tipo de etapa (en línea, contrarreloj individual, contrarreloj por equipos, etc.).
3. De cada etapa se desea saber qué ciclistas la comienzan y cuáles la acaban. Respecto a los que la acaban, es necesario almacenar el puesto en el que llegaron a la meta y el tiempo que necesitaron para acabarla.