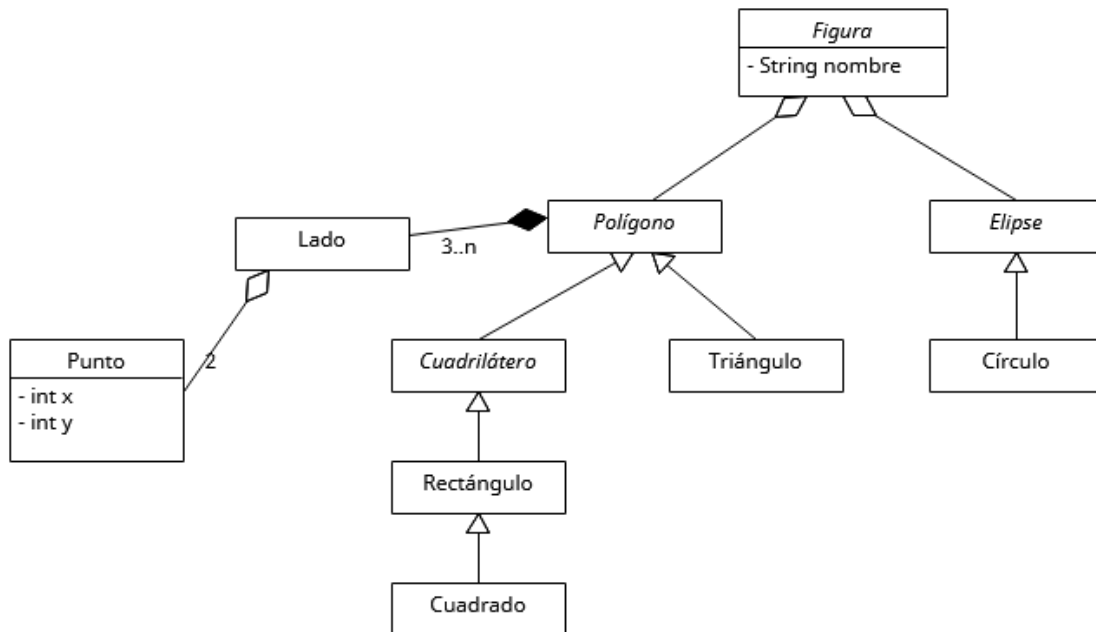


Ejercicios UML

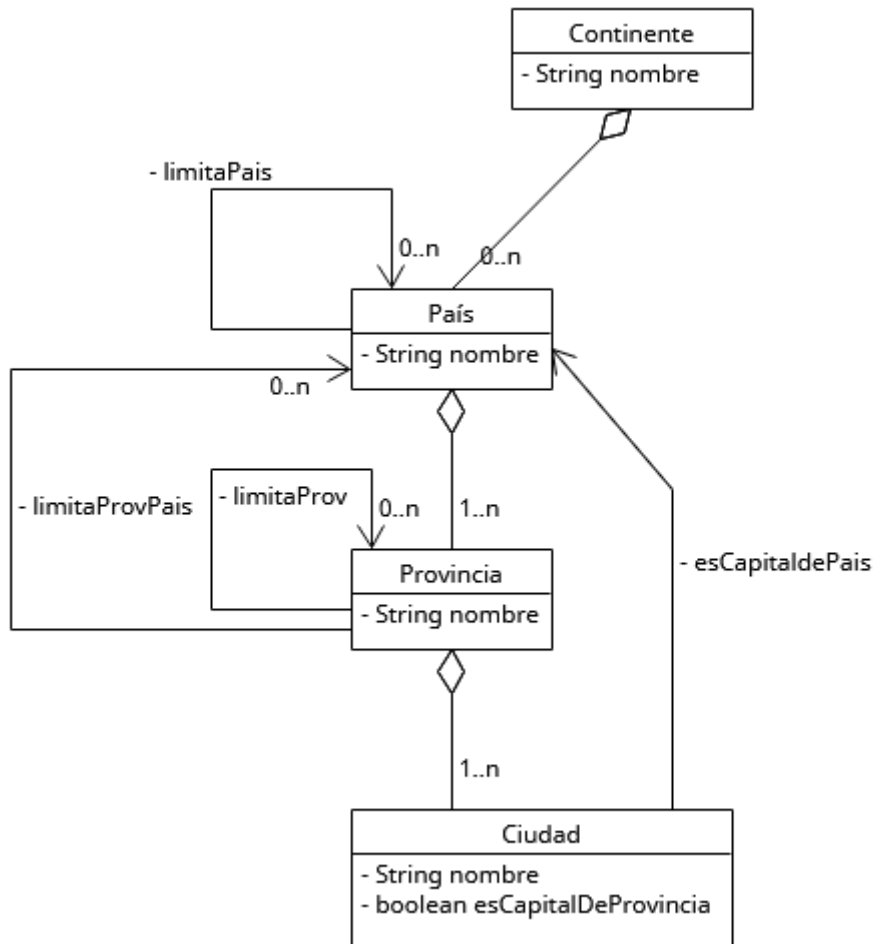
Ejercicio 1:

Una **figura** puede estar compuesta por otras figuras básicas, como por ejemplo: **triángulos**, **elipses** y **cuadriláteros**. Se sabe además que un tipo particular de elipse es el **círculo**, mientras que un tipo particular de cuadrilátero es el **rectángulo**. A su vez un tipo particular de rectángulo es el **cuadrado**. Por otra parte, los cuadriláteros y triángulos son tipos de **polígonos**. Los polígonos tienen un número de **lados**, y dichos lados están definidos por 2 **puntos**. Un punto está definido por una **coordenada** en el eje de las x, y otra en el eje de las y.



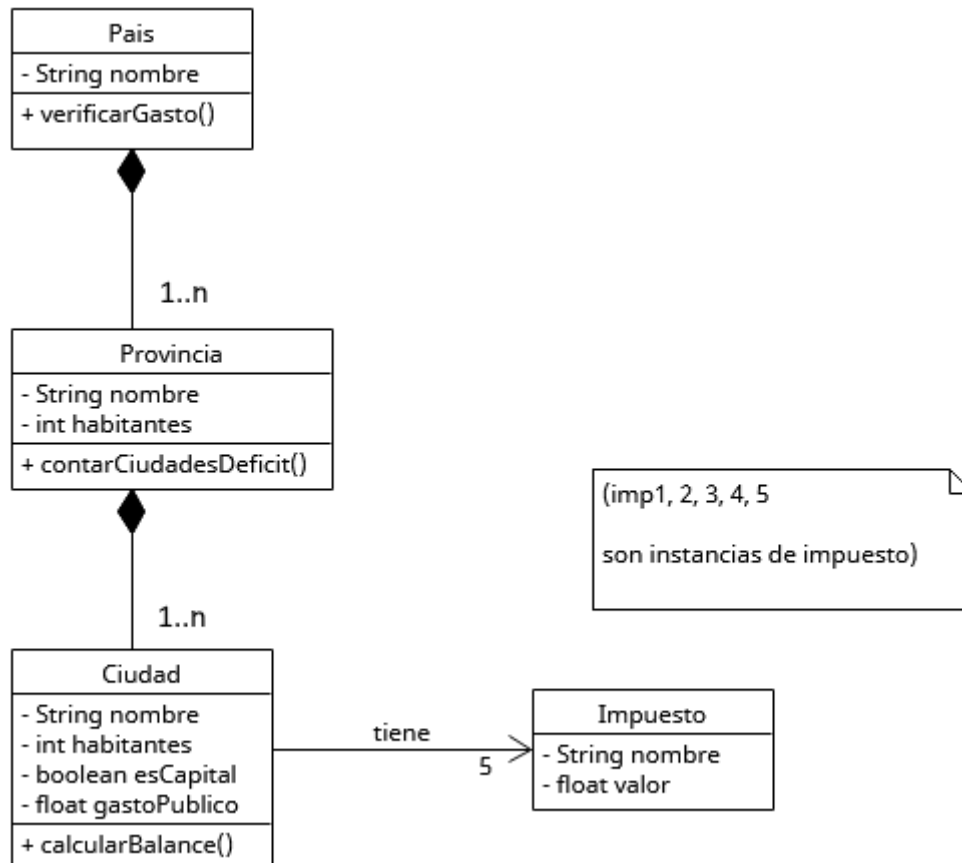
Ejercicio 2:

Un **país** tiene **provincias**, una **capital**, limita con otros países y se localiza en un **continente**. Las provincias de un país limitan con otras provincias del mismo país y a su vez pueden limitar con otros países. Las provincias tienen **ciudades** y una de ellas es su **capital**.



Ejercicio 3:

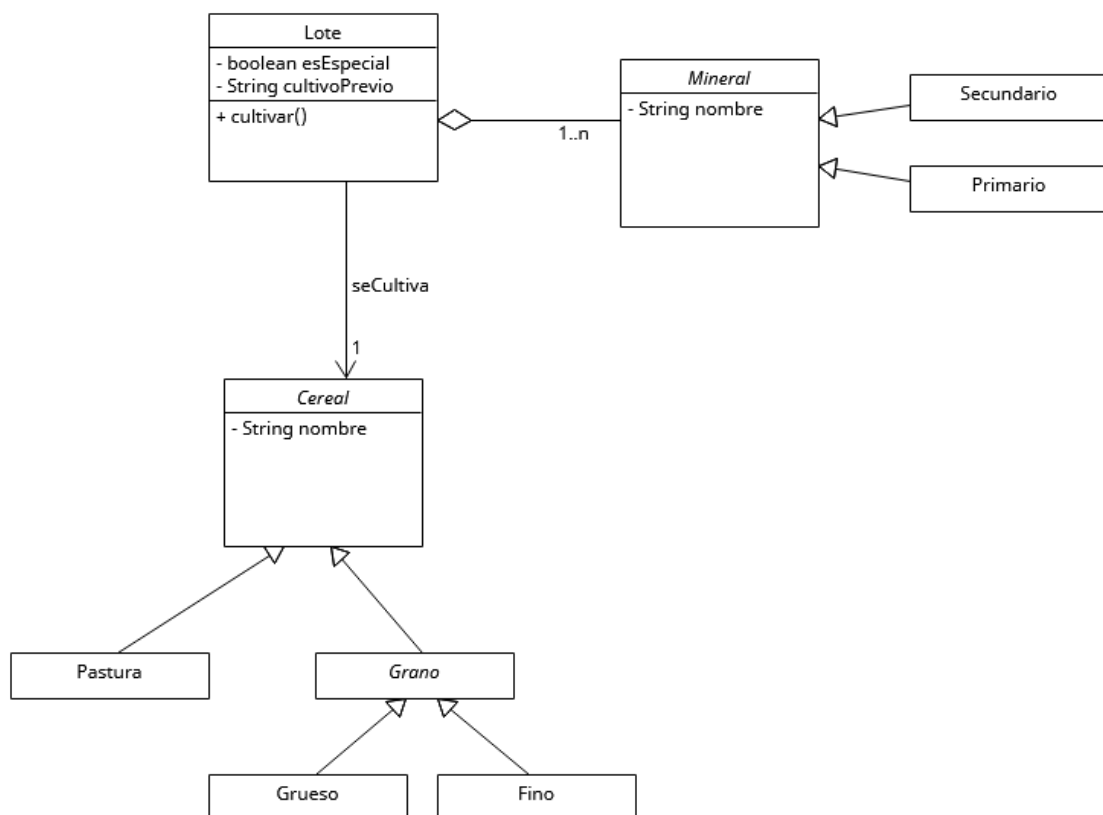
Un **país** tiene que controlar el gasto público de las ciudades con más de 100.000 habitantes. Para ello, tiene información del monto recaudado por cada ciudad a través de cinco diferentes tipos de **impuestos** (denominados, aquí, de **imp1**, **imp2**, **imp3**, **imp4** e **imp5**) e información acerca de gastos realizados en mantenimiento de la ciudad. Este país necesita un sistema que le informe cuales son las **ciudades** que gastan mas de lo que recaudan, y las **provincias** que tienen mas de la mitad de las ciudades en condición de déficit.



Ejercicio 4:

Una cooperativa de agricultores requiere de un sistema que le aconseje cual es el **cereal** que puede sembrar en un determinado **lote**. Los lotes son clasificados como especiales cuando contienen ciertos **minerales** de interés primario para la cooperativa y comunes cuando contienen sólo minerales secundarios en la composición de la tierra.

Para poder sembrar un cereal en un lote, éste debe contener determinados minerales. Los cereales se clasifican en **granos** de cosecha **gruesa** (como girasol, maíz,...), granos de cosecha **fina** (como trigo, avena,..) y **pasturas** (como alfalfa, trébol subterráneo,..). Un lote satisface los requerimientos de un cereal si contiene todos de los minerales que requiere ese cereal. Además, para el caso de las pasturas no se puede haber sembrado previamente otra pastura.



Ejercicio 5:

En una ciudad existen diferentes **restaurantes**, algunos con varias **sucursales**.

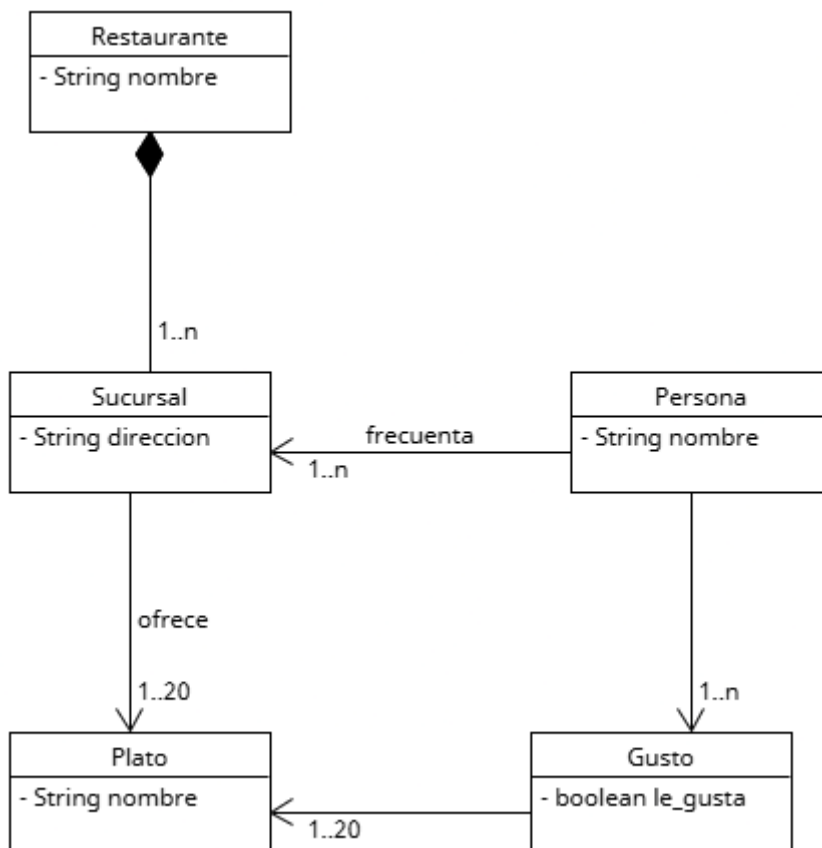
Los restaurantes ofrecen hasta 20 diferentes **platos**.

A las **personas** les **gustan** diferentes platos y frecuentan varios restaurantes pero, a veces, pueden concurrir a otros.

A las personas no les gusta un plato por sí mismo, sino cómo lo sirven en ciertos restaurantes.

Puede que para un plato particular no le guste cómo lo sirven en ninguno.

A su vez, un plato servido en un restaurante puede no gustarle a nadie.



Ejercicio 6:

Por cada **comunidad autónoma (CA)** se guarda su nombre, sus **parques** y el organismo responsable de estos.

Hay parques (PN) que se extienden por varias CAs.

De un **parque (nacional) (PN)** se almacena su nombre (no habrá dos de igual nombre), la fecha en la que fue declarado PN, sus diferentes áreas y los km2 de cada una.

No hay dos áreas del mismo PN (parque nacional) que se llamen igual.

En cada área de un parque residen varias **especies**.

Cada especie tiene sus nombres científico y vulgar y se conoce el nº de individuos en cada área.

Por cada especie **vegetal** desean conocer si tiene floración y, en ese caso, en qué periodo florece.

De las especies **animales** se guardará cuál es su periodo de celo. Según su alimentación, las especies animales se clasifican en **herbívoras**, **carnívoras** y **omnívoras**.

También hay registrar qué animales o vegetales sirven de alimento a los animales de los parques.

Por cada **visitante** a PNs se recoge su DNI, nombre, dirección y profesión.

Los PN tienen **alojamientos** propios que organizan excursiones.

No hay dos alojamientos de un parque con igual nombre. Además se guarda su capacidad, categoría, visitantes que lo utilizaron y en qué habitación y fechas de inicio y fin.

Cada **excursión** tiene un código que la identifica. Además se registra el día, la hora y los alojamientos que la organizan. También se almacenan los visitantes que se inscriben en cada excursión.

El **personal** que trabaja en cada parque puede ser: **celador**, **investigador** y **guarda**.

Una persona puede desempeñar varios cargos al mismo tiempo (por ejemplo, guarda e investigador).

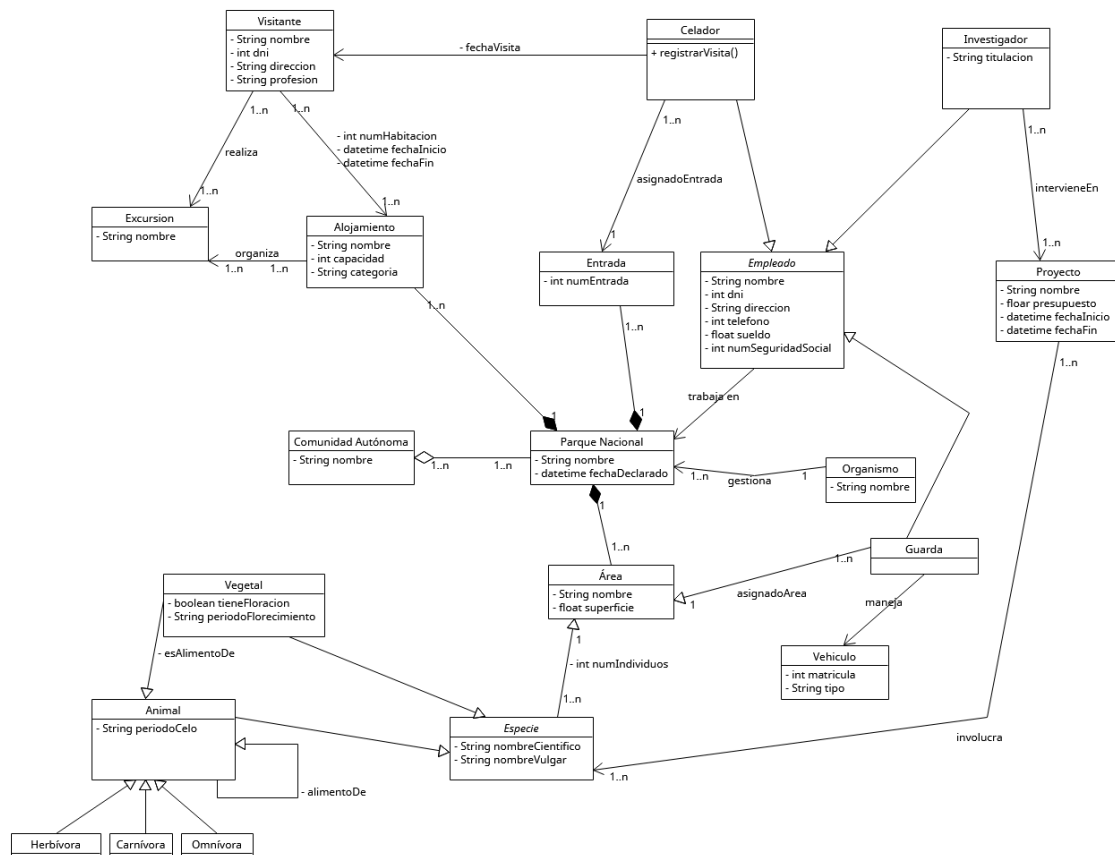
Para todos ellos se guarda su DNI, nombre, dirección, teléfono, sueldo, nº de seguridad social y el parque donde trabaja.

Cada parque tiene una o varias **entradas**. Estas se numeran del uno al n^o de entradas al mismo.

Cada **celador** está destinado en una entrada y se encarga de registrar quién visita el parque y en qué fecha.

Cada **guarda** tiene asignada un área de su parque y la recorre en un **vehículo**, del que se almacena su tipo y matrícula. Se pueden asignar varios guardas a un área del parque y varios celadores a una entrada.

Por cada **investigador** se recoge su titulación, los proyectos de investigación en los que ha intervenido junto a las especies investigadas por él en cada proyecto. De cada **proyecto** se registra su nombre, presupuesto y período de realización (fechas de inicio y fin).



Ejercicio 7

Dadas las siguientes especificaciones de un "Campeonato de esquí".

El **campeonato** consta de una serie de **pruebas**. En cada una se inscribe un conjunto de **participantes**.

Hay pruebas **individuales** y **por equipos**.

Un esquiador puede participar en varias pruebas a título individual o sino formando parte de un equipo (pero NO unas veces individualmente y otras en equipo).

Por cada **esquiador** se desea guardar su DNI, nombre, fecha de nacimiento y edad.

A cada participante en una prueba (equipo, para pruebas por equipos o esquiador si es individual) se le asigna un código formado por el nombre de la prueba y un dorsal. Por cada equipo se tiene su código, entrenador, sus esquiadores y cuántos son.

No todos los esquiadores de un equipo deben participar en cada prueba donde se ha inscrito.

Hay varias **federaciones** de esquí. De cada una se conoce su nombre y nº de federados. Cada esquiador pertenece a una única federación. No se admite la participación de esquiadores no federados.

Cada federación puede administrar **estaciones** de esquí. Toda estación se administra al menos por una federación, aunque puede serlo por varias. Cada estación de esquí dispone de un código identificativo. Tiene un nombre, personas de contacto, dirección, teléfono, nº total de kilómetros esquiables y nº de pistas.

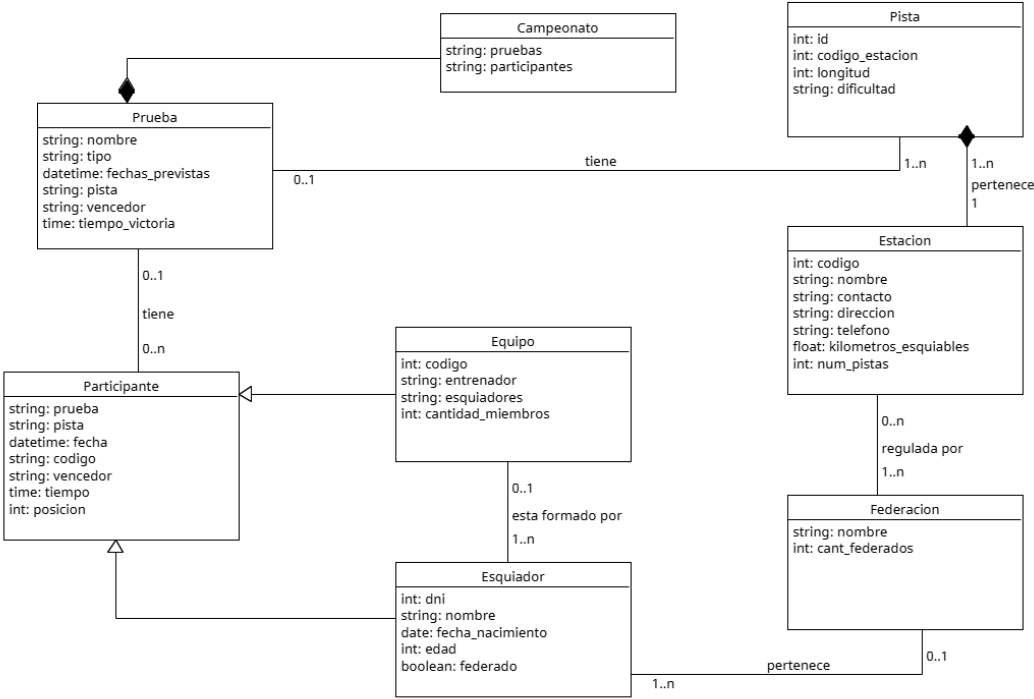
Cada **pista** se identifica por el código de la estación a la que pertenece y un número correlativo. Se guarda su longitud en kilómetros y su nivel de dificultad (según un código de colores).

Algunas **pruebas** de largo recorrido utilizan varias pistas de una misma estación como si fuesen una sola pista compuesta de varias subpistas.

Cada **prueba** se realizará en las pistas de una única estación. Puede durar varios días. Se almacenan las fechas en las que tiene lugar.

Los **participantes** podrán competir en diferentes pruebas y en diferentes pistas. Se registrará la fecha o fechas en las que cada participante compite en cada prueba así como el tiempo empleado y la posición obtenida.

Cada **prueba** se identifica por un nombre, será de un tipo (fondo, slalom, salto, ...) tendrá unas fechas previstas de realización y se registrará el vencedor y el tiempo empleado por éste.



Ejercicio 8:

Dadas las siguientes especificaciones de un "Aeródromo".

Cada **avión** tiene un nº de matrícula, es de un tipo y se guarda en un hangar.

Cada **tipo de avión** tiene un nº de modelo y cierta capacidad y peso.

Cada **hangar** tiene un número, capacidad y una ubicación. La BD también lleva el control del propietario(s) de cada avión así como de los mecánicos que han llevado su mantenimiento. También se guarda la fecha de adquisición de cada avión por su **propietario** actual.

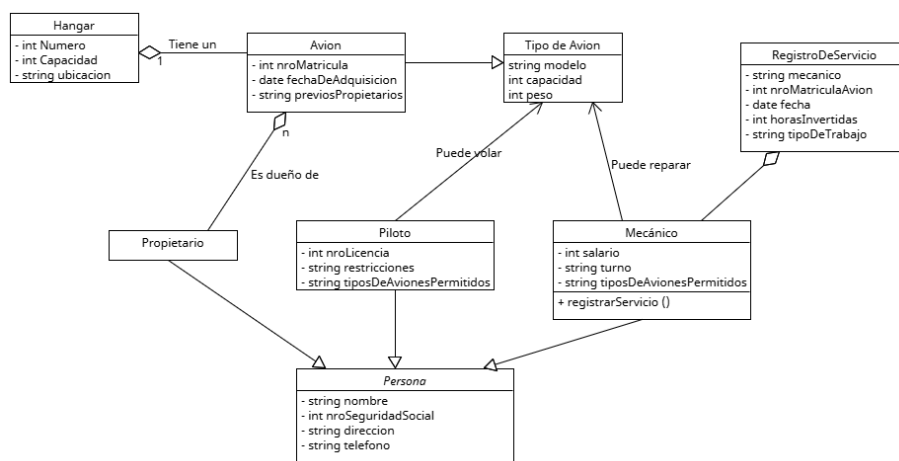
Se almacenan los **servicios** realizados por cada **mecánico** a cada avión. Cada registro de servicio incluye la fecha en la que se realizó, el número de horas invertidas y el tipo de trabajo. No puede haber dos servicios realizados al mismo avión en la misma fecha con el mismo tipo de trabajo.

Por cada **persona** se guarda su nº de seguridad social, nombre, dirección y teléfono.

Para los **mecánicos** se guarda también su salario y turno.

Para los **pilotos** su nº de licencia y restricciones.

También se guarda el tipo de aviones en los que está autorizado a volar cada piloto y los tipos de avión en los que puede dar mantenimiento cada mecánico.



Ejercicio 9:

Dadas las siguientes especificaciones de un "Museo".

El museo tiene una colección de **objetos de arte**. Cada uno tiene su nº de identificación, artista y año de creación (si se conocen), título y una descripción.

Los objetos de arte se clasifican en varias **categorías**:

– Basándose en su tipo se distinguen **pinturas, esculturas y otros**.

Las **pinturas** incluyen el tipo de pintura (óleo, acuarela, ...), soporte (lienzo, papel,...) y estilo (impresionista, abstracto, etc.).

Para las **esculturas** se almacena el material (mármol, bronce,...), altura, peso y estilo.

– Basándose en su pertenencia al museo se distinguen objetos **en préstamo** u objetos de la **colección permanente**.

Para obras **en préstamo** se incluye el nombre de la colección a la que pertenece, la fecha en la que se recibió en préstamo y la fecha de devolución.

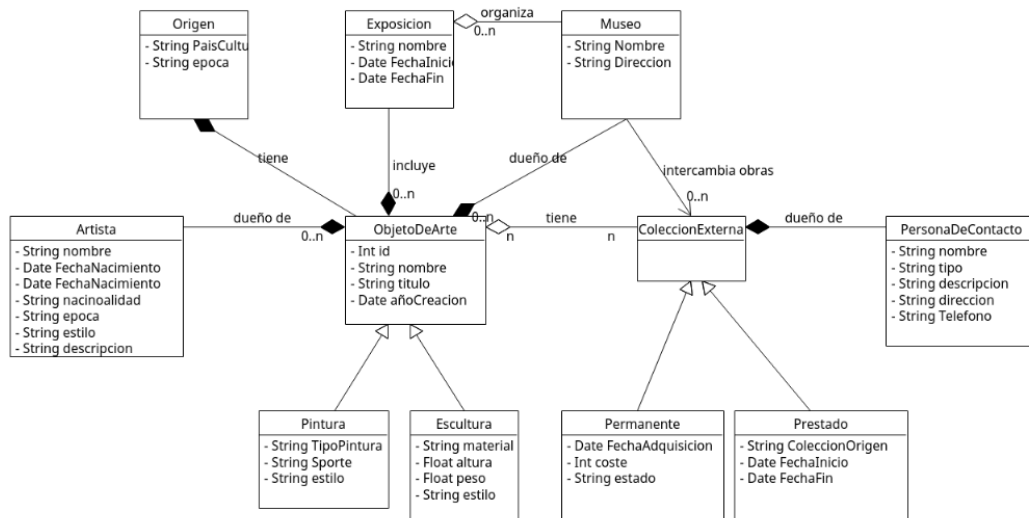
Para objetos de la **colección permanente** se guarda la fecha de adquisición y coste además de si está en exposición o en almacén.

Por cada objeto de arte se tiene también información sobre su **origen** mediante información de su país y cultura (romano, egipcio, maya, etc.) y su época (renacimiento, neoclásico, etc.)

Se guarda información de los **artistas**: su nombre (se supone que único), fecha de nacimiento y en su caso de defunción, país de origen, época, estilo principal y descripción.

En el museo se celebran **exposiciones**, cada una de ellas tiene un nombre que la identifica, tiene una fecha de comienzo y de finalización e incluye el conjunto de objetos de arte exhibidos.

Sobre las **colecciones** de obras de arte con las que el museo intercambia obras es útil guardar su nombre (único), tipo (museo, colección privada, etc.), descripción, dirección, teléfono y el nombre de la persona de contacto.



Ejercicio 10:

Dadas las siguientes especificaciones de los juegos olímpicos:

Las **sedes olímpicas** se dividen en **complejos deportivos**.

Los **complejos deportivos** se subdividen en aquellos en los que se desarrolla un **único deporte** y los **polideportivos**. Ambos tipos manejan diferente tipo de información.

Por cada **sede** se almacena el número de complejos que tiene y su presupuesto aproximado.

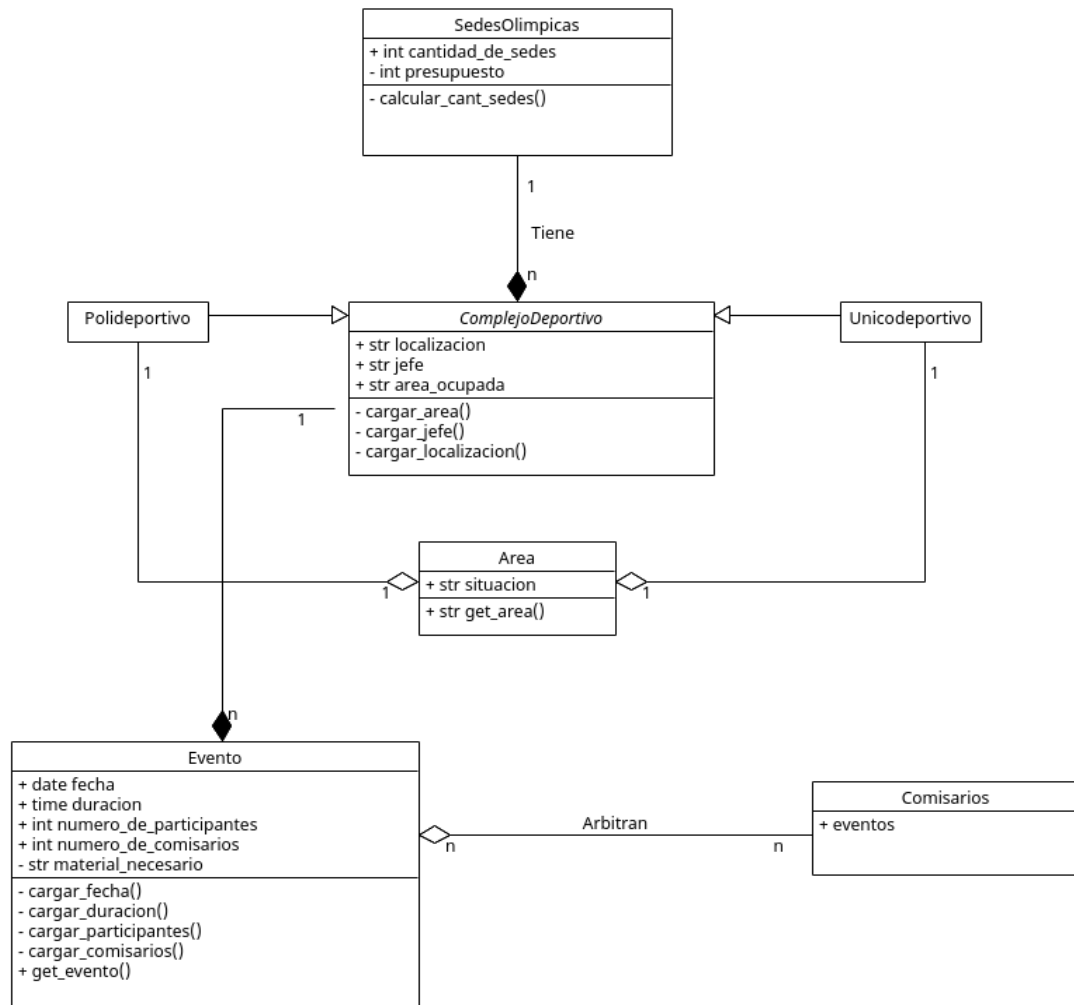
Los **complejos** tienen **áreas** designadas para cada deporte con un indicador de su situación (ejemplo: centro, esquina N-E, etc.).

Un complejo tiene una localización, un jefe de organización y el área ocupada. Cada complejo celebra una serie de **eventos** (ejemplo: la pista del estadio puede celebrar muchas carreras distintas)

Cada **evento** tiene prevista una fecha, duración, número de participantes y número de comisarios.

Para cada **evento** se guarda el material necesario para su desarrollo (porterías, pértigas, barras paralelas).

Para cada **comisario** se almacena la lista de eventos en los que está involucrado.



Ejercicio 11:

Cosmética Natural, una empresa de venta directa, solicitó implementar parte de su funcionamiento en forma inmediata, con vistas a sistematizar todos sus procesos a corto plazo. Con este fin aportó la siguiente información:

La empresa fabrica en su laboratorio diversos productos, los cuales distribuye exclusivamente a través de sus representantes de ventas. Identifica a cada producto por su nombre y ha fijado un único precio para cada uno de ellos, el de venta al público.

La estructura de ventas se organiza en equipos coordinados por líderes. De cada líder se registra su nombre, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, CUIT o CUIL, la fecha de su incorporación a la empresa y la fecha de su promoción a la categoría de líder, así como su equipo de vendedores. De cada vendedor se asienta la misma información, excepto la fecha de promoción a la categoría de líder, la cual se registra oportunamente, dado el caso.

Todos los representantes de ventas, vendedores y líderes, poseen su propia cartera de clientes, de los cuales se registra el nombre, dirección, teléfono y fecha de nacimiento, así como la fecha de ingreso a la empresa en calidad de cliente, con fines promocionales y de seguimiento.

Los vendedores y líderes adquieren cada producto en forma directa a la empresa, el cual abonan contra entrega de un ticket de venta por unidad que registra la fecha, el producto y el precio. Los tickets se emiten por triplicado con el fin de que, una vez efectuada la venta final, el representante complete una de las copias con el nombre del cliente y la remita a la empresa para que se registre este dato.

Una vez por mes la empresa lleva a cabo una reunión general con toda su fuerza de ventas, en la cual informa la fecha de la próxima reunión, manteniendo el registro tanto de la última como de la próxima reunión, y brinda información de seguimiento de ventas.

En la oportunidad, la empresa rinde a cada representante un importe en concepto de comisión, el cual calcula a partir de un porcentaje fijo para toda la fuerza de ventas, según el siguiente criterio:

A cada vendedor se le reintegra el porcentaje de comisión sobre el monto total de sus ventas registradas desde la fecha de la última reunión general.

A cada líder se le reintegra, además, el mismo porcentaje de comisión sobre el monto total de las ventas registradas de sus vendedores en el mismo período.

