

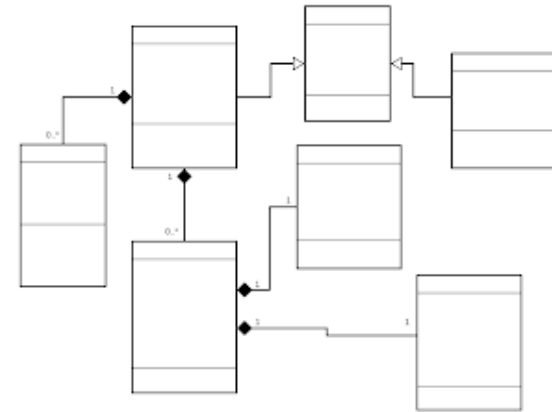


# 1º DAM/DAW EDE

---

## U5. UML Estructural: clases

### AP5 - UML Clases



## Ejercicio 1

### Descripción:

Analiza los enunciados con atención y diseña un diagrama de clases para cada uno.

### Objetivo:

Entender y analizar cada supuesto práctico y diseñar su diagrama de clases.

### Bibliografía:

Recursos didácticos de Florida Oberta.

### Actividad a realizar:

Cada enunciado va a plantear una situación simulada o supuesto práctico, que habrá que analizar con detenimiento, para detectar e identificar los elementos que formarán parte del diagrama de clases que habrá que diseñar en cada caso. Se recomienda utilizar la herramienta draw.io.

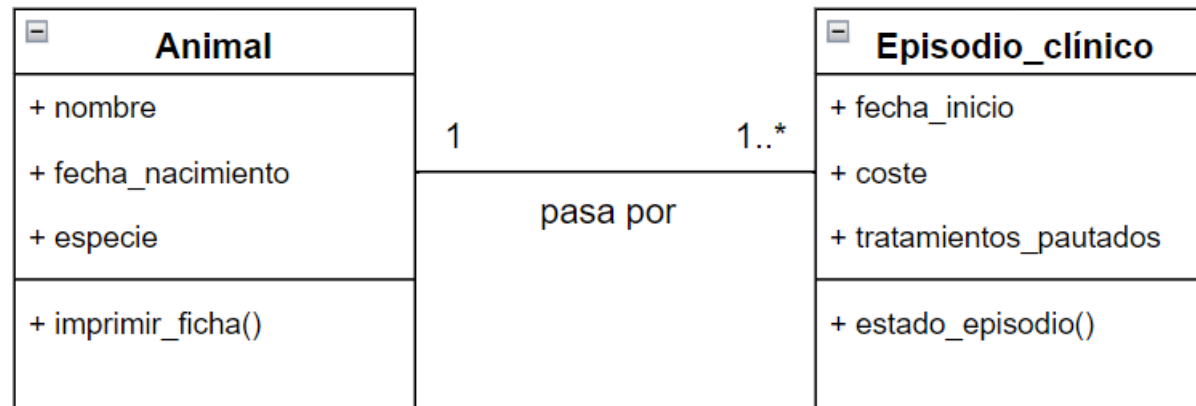
### Pasos a seguir:

- 1 - Leer y analizar cada supuesto práctico
- 2 - Identificar los elementos que intervienen
- 3 - Generar un diagrama UML de clases para cada supuesto
- 4 - Entregar **un documento PDF**, debidamente identificado, que incluya cada enunciado con la respuesta correspondiente, a través de Florida Oberta

## Supuesto 1

- En una clínica veterinaria disponen de un sistema de información para gestionar los episodios clínicos de los animales que les visitan para ser tratados. Cada animal puede acudir en más de una ocasión a la clínica, es decir, puede pasar por varios episodios clínicos. Del animal se pretende conocer como atributos, el nombre, la fecha de nacimiento y la especie (perro, gato...); además dispondrá de un método para imprimir la ficha del animal. De cada episodio clínico, se pretende conocer la fecha en que se ha iniciado, el coste y los tratamientos pautados; además dispondrá de un método para saber el estado del episodio, que indicará si sigue abierto o está cerrado.

## Supuesto 1



## Supuesto 2

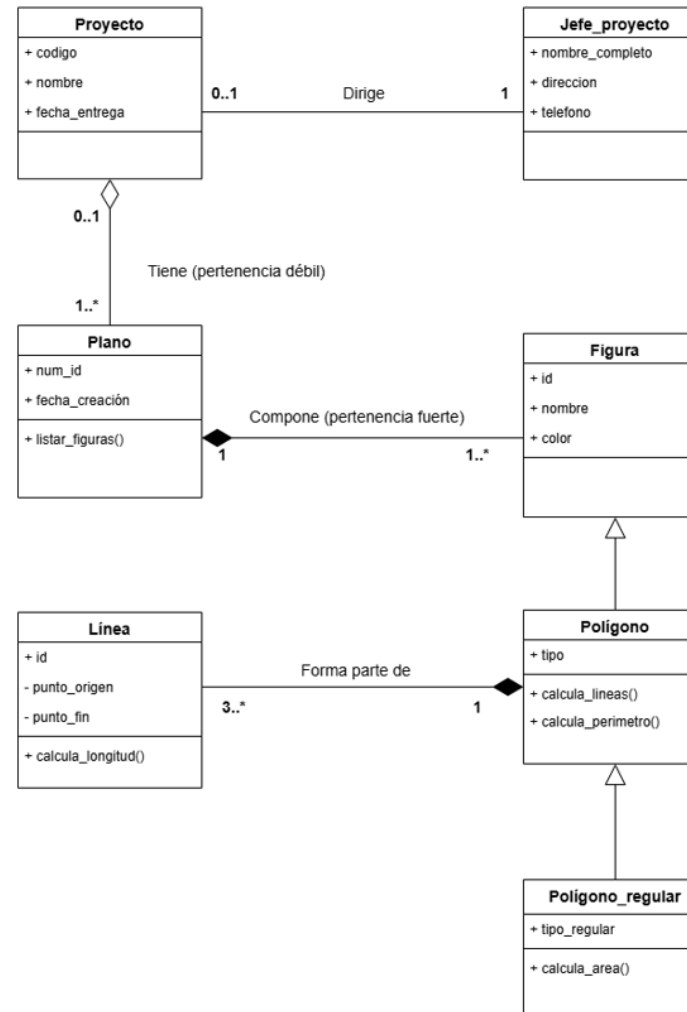
Vamos a suponer ahora, que nos encargan diseñar una solución informática para organizar el trabajo de un despacho de proyectos de ingeniería:

- Cada proyecto tiene un código, un nombre y una fecha de entrega. Cada proyecto es dirigido por un sólo jefe de proyecto y, un jefe de proyecto sólo puede estar involucrado en un proyecto o en ninguno.
- De cada jefe de proyecto se deben conocer sus datos personales, nombre completo, dirección y teléfono, Un jefe de proyecto se identifica por su nombre completo.
- Un proyecto está formado por una serie de planos, mínimo uno. Pero éstos se quieren guardar de modo independiente al proyecto. Es decir, si en un momento dado el proyecto desaparece, los planos asociados siguen existiendo.
- Cada plano, puede pertenecer a un proyecto o a ninguno. De los planos se desea guardar su número de identificación y la fecha de creación. Cada plano dispondrá de un método para listar las figuras que contiene.

## Supuesto 2

- Los planos contienen al menos una figura. Cada figura sólo puede existir en un plano, si el plano desaparece, las figuras que lo contienen también. De cada figura se desea conocer, el identificador, el nombre, el color.
- Además, algunas de las figuras son polígonos y en ese caso, se desea conocer, a parte de los datos básicos de las figuras, el tipo de polígono y dos métodos que calculen el número de líneas que forman parte del polígono y el perímetro del mismo.
- Cada polígono está formado por un mínimo de 3 líneas. Cada línea pertenece a un polígono en forma de composición. De cada línea se desea conocer su identificador. Además, su punto de origen y su punto de fin, que serán atributos privados y no se podrán acceder desde otras clases. También interesa la longitud, que se obtendrá mediante un método público.
- Algunos polígonos pueden ser regulares. En ese caso heredarán todas las características de un polígono y además se especializarán con un atributo que indique qué tipo de polígono regular es y un método para calcular su área.

## Supuesto 2



## Supuesto 3

Vamos a suponer que la UEFA ha decidido publicar un concurso para contratar el desarrollo de una herramienta software para gestionar la próxima Eurocopa de fútbol. Nosotros decidimos presentarnos al concurso y para poder hacerlo, nos piden entregar un diagrama de clases con modelado UML que represente los siguientes requerimientos:

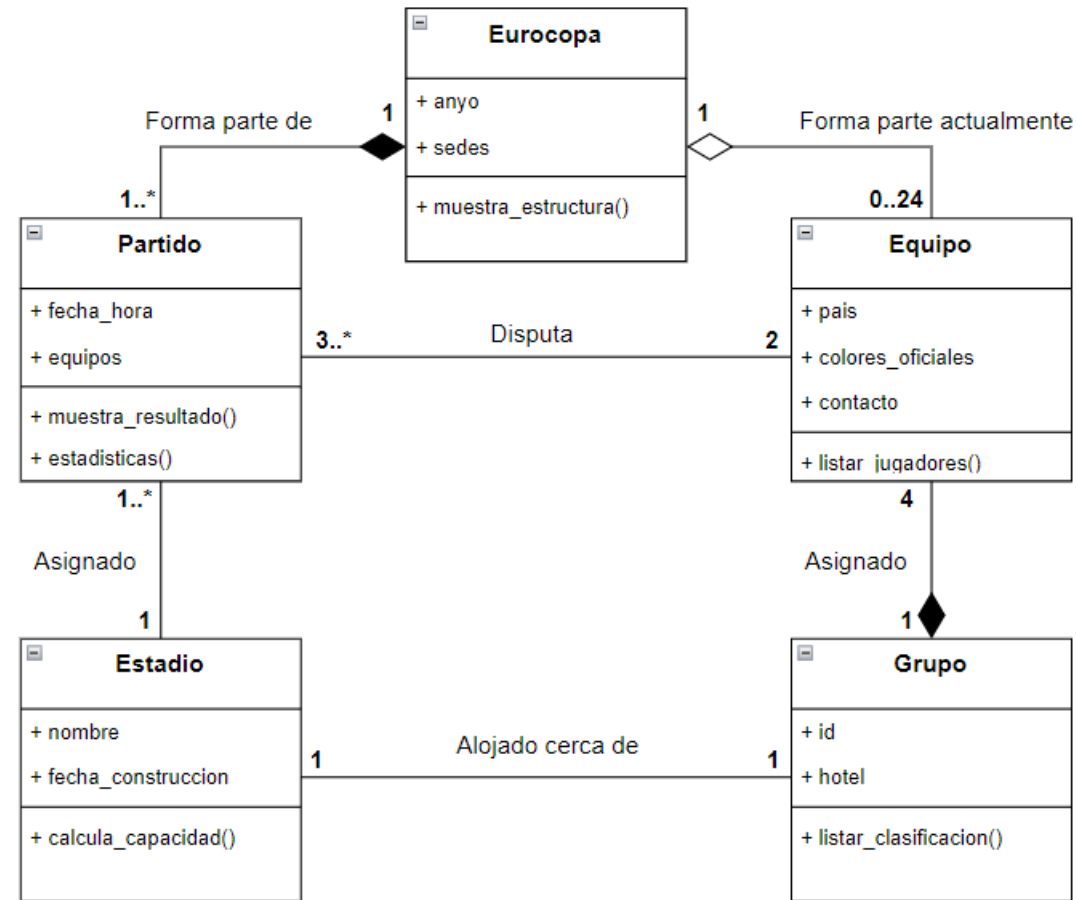
- La Eurocopa está formada por un conjunto de equipos y un conjunto de partidos. Los equipos que la forman, en total 24, tienen sentido fuera de la Eurocopa y, de hecho, participan también en otras competiciones. Sin embargo, los partidos sólo tienen sentido formando parte de esta Eurocopa, no pueden contar para ninguna otra competición. Se considera que la Eurocopa necesita que se haya planificado al menos un partido para poder existir. Sin embargo, puede existir, aunque no se haya clasificado todavía ningún equipo. De la Eurocopa se quiere conocer, el año de celebración y sus sedes y un método para mostrar la estructura de partidos y equipos.
- De cada partido se quiere conocer, la fecha y hora y los equipos que jugarán y dos métodos, que indiquen el resultado y las estadísticas del partido.



## Supuesto 3

- De cada equipo se quiere conocer el país de origen, sus colores oficiales y el contacto al que dirigirse, además de un método para mostrar la lista de jugadores inscritos.
- A su vez, cada equipo está convocado para disputar una serie de partidos, como mínimo 3. Y en cada partido hay asignados 2 equipos.
- Cada partido está asignado a un único estadio. Cada estadio puede albergar los partidos que sean necesarios. A su vez, cada grupo está asignado a un estadio y alojado próximo al él, para minimizar desplazamientos durante los primeros partidos. Del estadio se quiere conocer su nombre, la fecha de construcción y un método para calcular su capacidad.
- Cada equipo pertenece a un único grupo, para jugar los primeros partidos a modo de liga. Cada grupo está formado por 4 equipos. De cada grupo se quiere conocer su identificador, el hotel donde está asignado y un método para listar la clasificación del grupo.

## Supuesto 3



## Supuesto 4

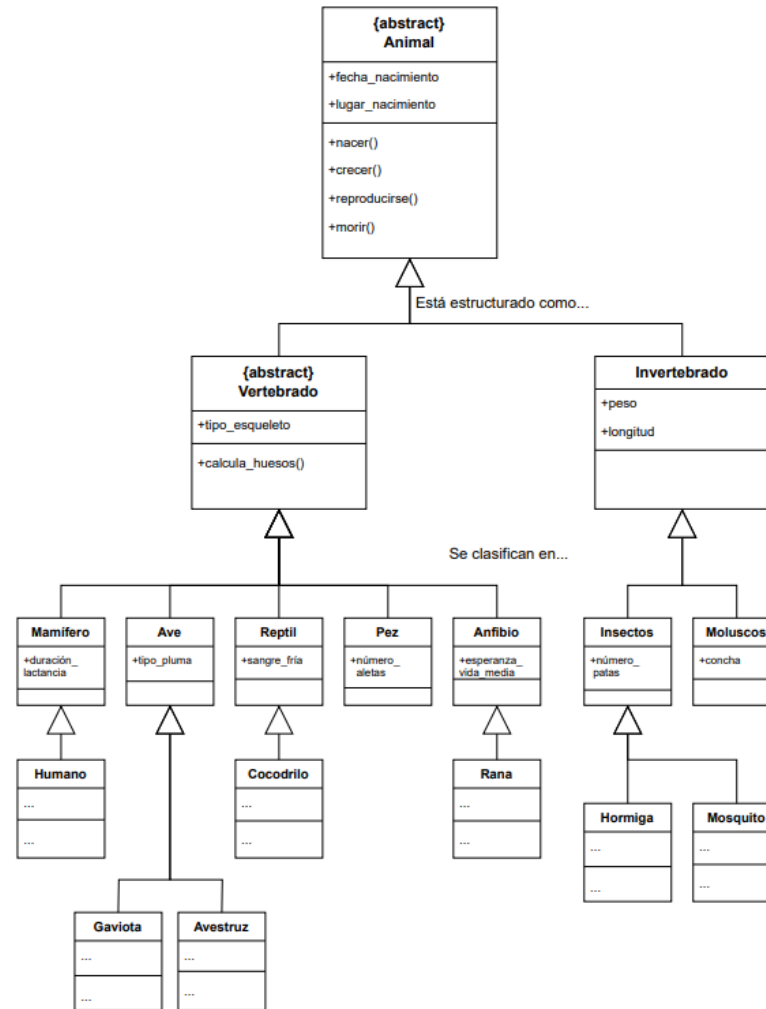
Se pretende realizar un registro universal informatizado de animales. Para llevarlo a cabo, se deben satisfacer los siguientes requerimientos:

- El reino animal es un ecosistema muy variado y con múltiples relaciones y casuísticas, cuyo elemento fundamental es el animal. Todos y cada uno de los animales poseen características y comportamientos en común. De cada animal se pretende conocer la fecha y el lugar de nacimiento, como atributos. Así como también se pretenden implementar los métodos nacer, crecer, reproducirse y morir.
- Del mismo modo, cada animal dispone de otras características y comportamientos que los diferencia de otros animales. En función de su estructura, un animal sólo puede ser vertebrado o invertebrado. En el caso de los vertebrados, queremos conocer el tipo de esqueleto y poder calcular el número de huesos que tiene cada animal. En el caso de los invertebrados, nos interesará conocer su peso y su longitud.

## Supuesto 4

- Todos los animales vertebrados, se pueden clasificar en: mamíferos, aves, reptiles, peces o anfibios. Para el caso de los mamíferos, se debe almacenar la duración del periodo de lactancia. Para las aves se debe guardar el tipo de pluma. Para los reptiles, si es o no de sangre fría. Para los peces, el número de aletas y para los anfibios, su esperanza de vida media.
- En el caso de los invertebrados, la clasificación es muy extensa pero sólo nos va a interesar representar los insectos y los moluscos. De los primeros debemos conocer el número de patas que tienen. De los segundos, si disponen de concha.
- Integra en el diagrama los siguientes animales concretos, teniendo en cuenta su herencia: humano, hormiga, gaviota, mosquito, cocodrilo, rana, avestruz. Inventa un atributo y un método propios, para cada uno de ellos.

## Supuesto 4

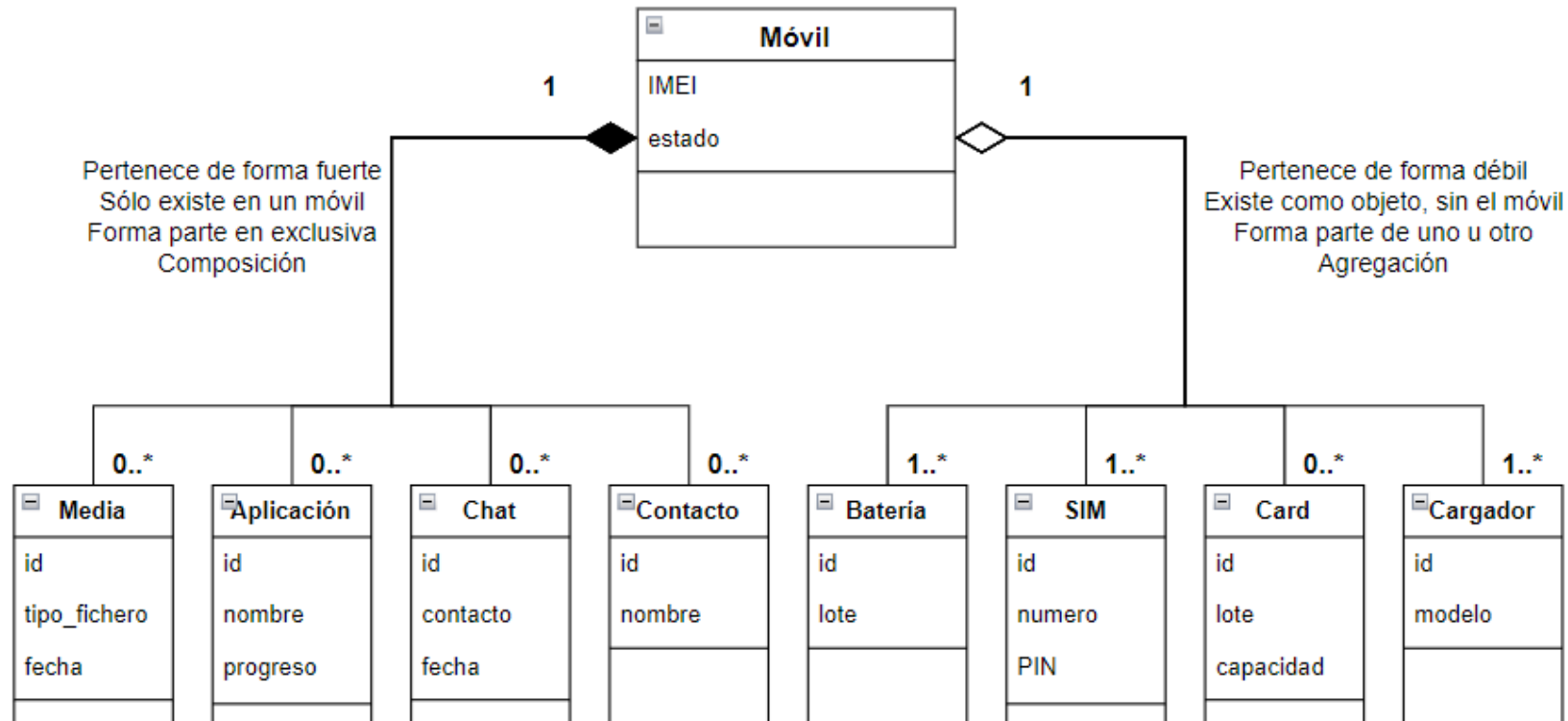


## Supuesto 5

Supón que tienes un teléfono móvil personal con todas tus fotos, videos, aplicaciones y chats, guardados en la memoria interna del teléfono, sin copia en la nube ni en una tarjeta, ni en ningún otro soporte. Así como todos tus contactos guardados en la memoria del teléfono también, sin copia en la tarjeta SIM, ni en la nube,... en fin, un teléfono un tanto aislado en cuanto a seguridad de la información, pero es el que queremos para el ejercicio. Un día te levantas y el teléfono está apagado y no arranca, se ha estropeado la memoria interna. Menos mal que tienes uno igual por estrenar guardado, aunque decides aprovechar todo lo que puedas del que no arranca.

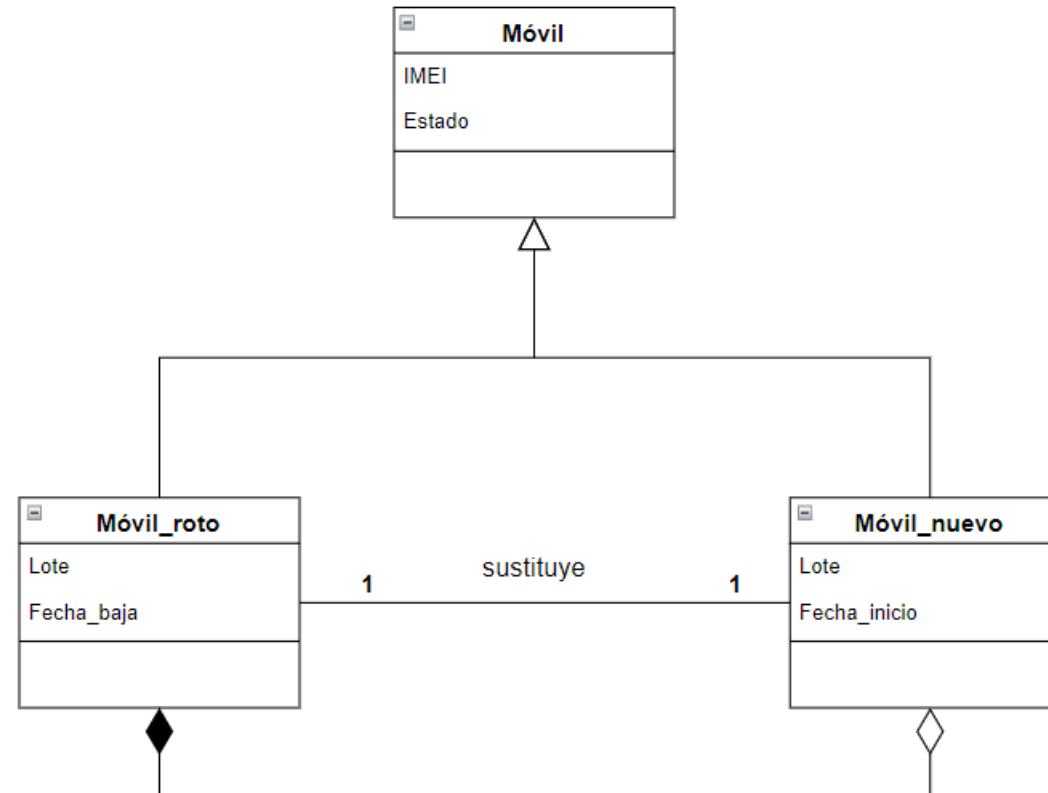
Representa esta situación, desde el punto de vista de relación entre clases mediante modelado UML, teniendo en cuenta que existen las siguientes clases (objetos) y que su relación es la de pertenencia al teléfono: Móvil, Batería, Fotos y videos de la cámara (Media), Contactos, SIM, Tarjeta de memoria adicional, Aplicaciones, Cargador y cables, Chats.

## Supuesto 5



## Supuesto 5

Otra forma de modelar la clase anterior "Móvil"





## Supuesto 6

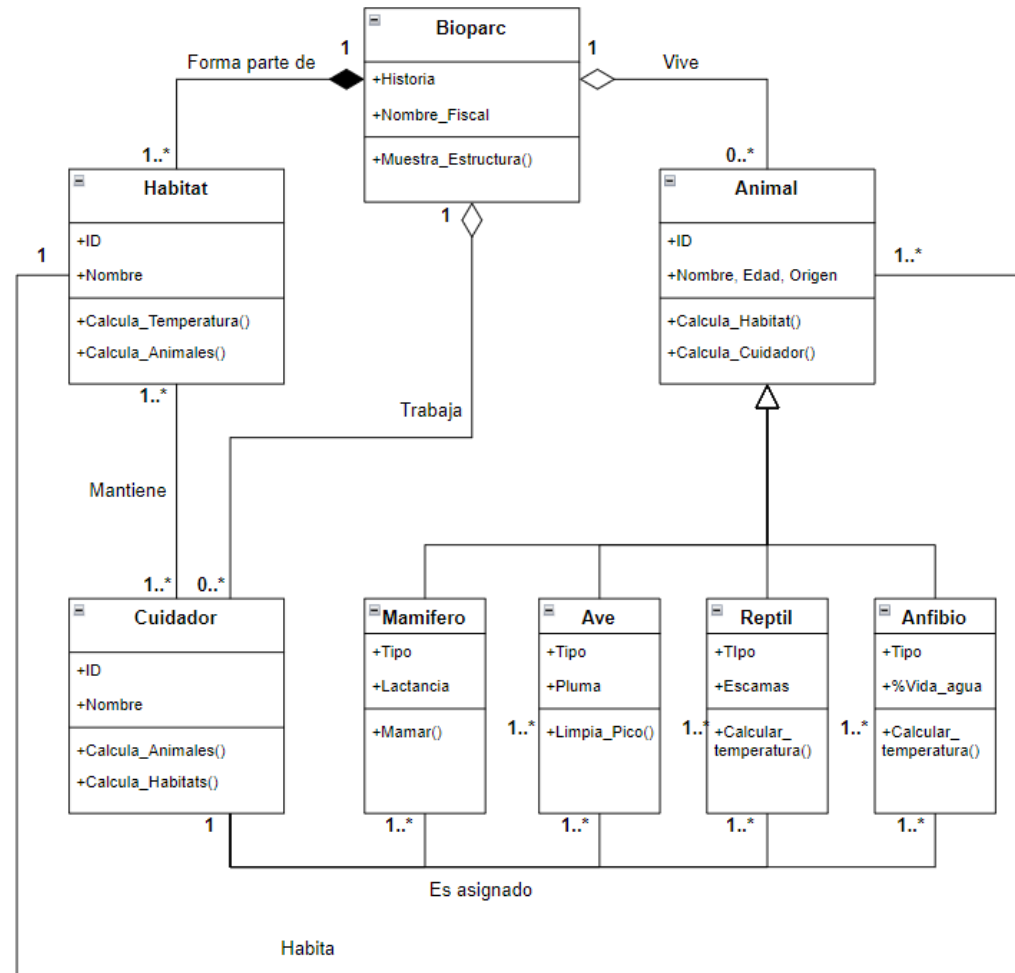
Vamos a suponer ahora que es el Bioparc de Valencia, el que ha decidido contratar el desarrollo de una herramienta software para gestionar la diversidad de la fauna que aloja. Para ello, hay que reunirse con los coordinadores de área de Bioparc y recoger una serie de requerimientos, para preparar y presentar un proyecto con un diagrama de clases mediante modelado UML:

- Para la cría de animales en cautividad, teniendo en cuenta que la procedencia de los mismos es muy variada, Bioparc debe poder ofrecer diferentes hábitats en sus instalaciones, para que los animales puedan adaptarse convenientemente. Por ese motivo, se puede entender que Bioparc es un conjunto de hábitats permanentes, en el que viven un conjunto de animales, todo supervisado por un conjunto de cuidadores. Los animales, sin embargo, desarrollan su vida en Bioparc de forma temporal. Aunque hay algunos que pueden pasar toda su vida allí, siempre cabe la posibilidad de que cambien de hogar a lo largo del tiempo. Lo mismo ocurre con los cuidadores.

## Supuesto 6

- Entendiendo Bioparc como elemento específico del diagrama, se debe poder almacenar como atributos su historia y su nombre fiscal. Inventa atributos y métodos para el resto de elementos que componen Bioparc.
- Los animales que habitan actualmente en las instalaciones de Bioparc, están clasificados mediante criterios propios de Bioparc, atendiendo a 4 tipos fundamentales: mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Cada animal reside en un hábitat concreto, en función de su origen natural, independientemente del tipo de animal que sea en la clasificación. Cada animal, dependiendo del tipo que sea, requerirá estudiar una serie de datos y unas revisiones de salud y bienestar específicas. Inventa atributos y métodos que representen los datos y revisiones de salud de cada animal.
- Respecto a los cuidadores, Bioparc apuesta por la formación y la versatilidad, es decir, cada cuidador, será responsable de al menos 1 animal de cada tipo. Del mismo modo, también dedicará una parte de su tiempo a mantener en buenas condiciones, cualquiera de los distintos hábitats.

## Supuesto 6



## Supuesto 7

Realiza un diagrama que describa una red informática local con salida a Internet, atendiendo a los siguientes criterios:

- La Red estará identificada por un atributo. Los elementos que formarán parte de esta Red son de cuatro tipos básicos:
  - Conmutador: para generar conectividad de red (Switch).
  - Equipo de trabajo: PC, Servidor, Impresora.
  - Cable: conexión entre Equipos, Conmutadores y Enrutador.
  - Enrutador: para conectar la red local con Internet (Router).
- Los PCs y las Impresoras pueden conectarse a un único Switch, los Servidores y el Router con uno o varios.

## Supuesto 7

- Tanto los PCs como los Servidores generan Mensajes o Paquetes con una longitud definida.
- Cada Switch está formado por un conjunto de Puertos físicos inseparables. Uno de ellos está destinado a la conexión con el Router. Los Conmutadores se comunican entre sí usando unos Puertos específicos y el resto de Puertos son para conectar Equipos. Además, cada Conmutador guarda un porcentaje de mensajes perdidos.
- En cuanto al cableado, hay dos tipos, unos que conectan Equipos y otros, que conectan entre sí Conmutadores y el Router.
- Para aquellas clases que han quedado “vacías”, añade alguna propiedad y/o método de “tu cosecha”, que consideres adecuados para completarlas.

## Supuesto 7

