

---

**Paradigmas de Programación**  
**Paradigma de Objetos**

---

**Modelado**

Para cada uno de los siguientes problemas se pide que:

1. Identifique las clases significativas del problema.
2. Atributos de cada clase.
3. Protocolo de mensajes de cada una de ellas.
  - 3.1. Mensajes que deberá responder la clase.
  - 3.2. Mensajes que deberán responder sus instancias.
4. Las relaciones entre las mismas.

**Ejercicio 1**

Una cátedra tiene como equipo docente un responsable de cátedra y un conjunto de entre 1 y 4 auxiliares.

Para aprobar la materia, cada alumno debe superar las 3 instancias de evaluación previstas: 1 parcial (que puede ser recuperado), 1 trabajo práctico y examen final. La cátedra lleva un registro de fecha y resultado de cada una de las evaluaciones realizadas por los alumnos. Además de estos dos datos, para los trabajos prácticos se guarda información respecto al retraso en la fecha de entrega (si lo hubiera) y para los exámenes finales en qué mesa y en qué llamados el alumno rindió el examen.

**Ejercicio 2**

Un negocio vende libros y CD. Cada uno de estos artículos tiene un título y precio. Los libros además tienen: número de páginas, autor y año de publicación; y los CD tienen: duración en minutos y música.

Se registran las ventas, con los datos del cliente y los artículos vendidos por cada una.

El sistema debe poder visualizar los artículos más vendidos en el último mes, como así también, responder a las consultas de clientes a búsquedas por autor, compositor, y título (de libro o CD).

**Ejercicio 3**

Un Shopping desea administrar toda la información de sus locales. Los locales que pertenecen al Shopping se clasifican en:

- Tiendas de ropas, pudiendo ser estas tiendas para mujeres, hombres o mixtas.
- Locales de comida, estos pueden ser bares o comedores.
- Locales de librería.

Cada local tiene un nombre, un horario y un conjunto de empleados. Además, del local se desea saber la cantidad de metros cuadrados que ocupa.

Cuestiones a resolver:

- Determinar la cantidad de bares del shopping.
- Determinar si existe un empleado de una librería.

Ejercicio 4

En un modelo de una empresa hay definida una clase empleado que tienen los siguientes atributos: nombre, edad, departamento. Se necesita extender el concepto empleado para abarcar nuevos tipos de empleados, a saber:

- Empleado temporal, del que nos interesa saber la fecha de alta y de baja en la empresa.
- Empleado por horas. Nos interesa el precio de la hora trabajada, y el número de horas que ha trabajado este mes. El primero es un dato fijo, mientras el segundo varía todos los meses.
- Empleado fijo. Debemos añadir a la información que almacenamos sobre el año de alta en la empresa.

Además debemos añadir a todos los empleados la funcionalidad de cálculo del sueldo con las siguientes consideraciones:

- En los empleados temporales el sueldo mensual es fijo.
- En los empleados fijos el sueldo es el resultado de sumarle a la base un complemento anual fijo multiplicado por el número de años en la empresa.
- En los empleados por horas el sueldo se calcula multiplicando su sueldo por hora por el número de horas de este mes.

Diseñe las clases necesarias y sus relaciones para solucionar las nuevas necesidades detectadas.

Ejercicio 5

En un puerto se alquilan amarres para barcos de distinto tipo. Para cada ALQUILER se guarda el nombre y DNI del cliente, la fecha inicial y final de alquiler, la posición del amarre y el barco que lo ocuparía. Un BARCO se caracteriza por su matrícula, su eslora en metros y año de fabricación.

Un alquiler se calcula multiplicando el número de días de ocupación (incluyendo los días inicial y final) por un módulo función de cada barco (obtenido simplemente multiplicando por 10 los metros de eslora) y por un valor fijo

Sin embargo ahora se pretende diferenciar la información de algunos tipos de barcos:

- número de mástiles para veleros
- potencia para embarcaciones deportivas a motor
- potencia y número de camarotes para yates de lujo.

El módulo de los barcos de un tipo especial se obtiene como el módulo normal más:

- el número de mástiles para veleros
- la potencia en CV para embarcaciones deportivas a motor \* la potencia en CV más el número de camarotes para yates de lujo.

Utilizando la herencia de forma apropiada, diseñe el diagrama de clases y sus relaciones, con detalle de atributos y métodos necesarios. Programe en pseudo código los métodos que permitan calcular el alquiler de cualquier tipo de barco.