

# **Practica 1: Implementació de classes**

## **Exercici 1:**

Es vol crear un diagrama de classes que modeli la següent situació:

Volem simular el comportament d'un institut, per una banda, tenint els estudiants, dels quals, volem controlar la següent informació: nom, cognoms, nif, el nom del cicle que estudia i el curs. Els estudiants poden canviar d'estudis, canviar de curs i mostrar la seva informació.

A més a més en l'institut tenim empleats que són professors i administratius. Dels administratius ens interessa: nom, cognoms, nif i el sou. Als administratius se'ls hi pot baixar i pujar el sou.

Dels professors ens interessa: nom, cognoms, nif, curs que imparteix, sou i número d'hores que treballa. Els professors poden canviar el seu horari.

## **Exercici 2:**

Es vol gestionar les persones vinculades amb la facultat, que es poden classificar en: estudiants, professors i personal de servei. Per cada persona es coneixerà el seu nom i cognoms, el seu dni i el seu estat civil. Si són empleats de la facultat es vol saber el seu any d'incorporació i el número de despatx que tenen assignat. Els professors només poden estar en un departament determinat i el personal de servei a una secció concreta. Per últim, es té que emmagatzemar a quin curs pertanyen els estudiants.

## **Exercici 3:**

Una immobiliària ven dos tipus de Inmobles: Pisos i Locals. Per a qualsevol tipus d'immoble, es coneix la seva adreça i el número de metres quadrats. A més a més, per als pisos, s'haurà de conèixer el piso concret en el que es troba la vivenda, mentres que per als locals importarà el número de finestres que tingui. A més a més, qualsevol d'aquests immobles pot ser nou o de segona mà. El preu de cada immoble es calcula a partir d'un preu base i una sèrie de característiques: per a qualsevol immoble, si té menys de 15 anys, el seu preu es rebaixa un 1%, mentres que si té més es redueix un 2%.

En el cas dels pisos, si és un tercer o més, el seu preu s'incrementa un 3%.

Per als locals, si tenen més de 50 metres quadrats, el preu s'incrementa un 1%, si tenen 1 ó cap ventanal, el seu preu es redueix un 2% i si tenen més de 4 finestres augmenta un 2%.

## **Exercici 4:**

Un centre cultural es dedica al préstec de dos tipus de materials: discs i llibres. Per als dos es guarda informació general, com el seu codi identificatiu, el títol i el autor.

En el cas dels llibres, emmagatzemen també el seu número de pàgines, i per als discos el nom de la discogràfica.

## **Exercici 5:**

Es tracta de crear una llibreria de classes que representi figures geomètriques tridimensionals (cub i cilindre) i bidimensionals (rectangle i cercle), i la seva respectiva jerarquia de classes. De les figures bidimensional es vol calcular l'àrea i el perímetre i de les tridimensionals, l'àrea i el volú. Per a modelar aquest problema necessites saber:

Cub: costat

Cilindre: radi i altura

Rectangle: ample, alçada

Cercle: radi