

Programación Orientada a Objetos
Curso 2019/2020
Entrega 1 – Ejercicio 3

1. Funcionalidad.

Queremos desarrollar una aplicación para la gestión de las matrículas de los cursos organizados por una academia de formación.

La clase **Alumno** representa la persona que puede realizar un curso.

Un alumno se caracteriza por tener las siguientes propiedades (todas consultables):

- *nombre*: cadena de texto que representa el nombre del alumno. Su valor no puede cambiar una vez inicializado en la construcción.
- *dni*: es una cadena de texto que contiene el DNI del alumno. No puede cambiar una vez establecida en la construcción.
- *crédito*: representa el dinero disponible para el pago de los cursos.

La clase ofrece dos constructores. El primer constructor recibe como parámetro las tres propiedades. El segundo constructor omite el crédito, que se establece con el valor inicial de 100 euros (constante).

La funcionalidad que ofrece la clase es:

- Incrementar el crédito en una cantidad establecida como parámetro.
- Decrementar el crédito en la una cantidad establecida como parámetro.

La clase **calificación** representa la nota obtenida por alumno en un curso. Las propiedades son (todas consultables y no modificables):

- *nota*: número entero con la calificación del alumno.
- *alumno*: referencia al alumno calificado.

La clase ofrece un constructor en el que se establecen las dos propiedades.

La clase **Curso** representa los cursos que pueden realizar los alumnos. La clase se caracteriza por las siguientes propiedades (todas consultables):

- *título*: cadena que con el título del curso.
- *precio de matrícula*: número real que representa el dinero que hay que pagar para matricularse del curso.
- *alumnos matriculados*: lista de alumnos que se han matriculado del curso.
- *número de alumnos matriculados* (propiedad calculada).
- *cupos*: número que representa el máximo de alumnos que se pueden matricular.
- *calificaciones*: lista con las calificaciones del curso.

El título, precio de matrícula y cupo son propiedades que no cambian una vez establecidas en la construcción.

La clase ofrece un constructor que tiene como parámetros el título, el precio de matrícula y el cupo. Inicialmente un curso no tiene alumnos matriculados ni calificaciones.

La funcionalidad que ofrece la clase curso es la siguiente:

- Matricular un alumno. Este método recibe como parámetro la referencia al objeto alumno que se quiere matricular. Los pasos que realiza esta operación son:
 - o En primer lugar comprobar si se cumplen los requisitos para poder llevar a cabo la matriculación. Estos son: a) el alumno no está ya matriculado en el curso, b) el alumno tiene crédito suficiente para afrontar el precio de la matrícula y c) no se ha completado el cupo del curso.
 - o Si se cumplen los requisitos anteriores: 1) el alumno se añadirá a la lista de alumnos matriculados del curso y 2) el crédito del alumno se decrementa en la cantidad correspondiente al precio del curso.
 - o El método debe devolver un valor booleano para informar si el alumno ha podido matricularse o no.
- Calificar un alumno. Este método recibe como parámetro el alumno que va a ser calificado y su nota. Los pasos que realiza esta operación son:
 - o Comprueba en primer lugar el cumplimiento de los requisitos: a) el alumno debe estar matriculado en el curso, 2) la calificación es un número de 0 a 10 y 3) el alumno no ha sido calificado en el curso.
 - o Si se cumplen los requisitos, se crea una calificación y se guarda en la lista de calificaciones.
 - o El método debe devolver un valor booleano para informar si el alumno ha sido calificado.

2. Programa.

Implementa el siguiente programa para probar la funcionalidad:

- Declara una variable que referencie a un Alumno con DNI "34678904" y nombre "Pepe".
- Declara una variable que referencie a un Alumno con DNI "17679456" y nombre "Andrea" con crédito inicial de 125€.
- Declara una variable que referencie a un Alumno con DNI "34972496" y nombre "Antonio" con crédito inicial de 200€.
- Declara una variable que referencie a un curso con título "Diseño de Bases de Datos", precio de matrícula de 50€ y un cupo de 2 alumnos.
- Declara una variable que referencie a un curso con título "Administración de Bases de Datos", precio de matrícula de 75€ y cupo de 5 alumnos.
- Crea una lista de cursos y añade los dos cursos creados en los pasos anteriores.
- Recorre la lista de cursos y para cada curso
 - Matricula a los tres alumnos en el curso.
 - Para los alumnos matriculados: muestra su nombre y establece una calificación de 10.