

TEMA 5. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. PRÁCTICA 6

Realizar los siguientes ejercicios utilizando el lenguaje Java y el editor Geany.

Entregar en la tarea correspondiente del curso del Aula Virtual, un fichero .ZIP con todos aquellos ficheros de respuesta a los ejercicios propuestos: T05p06.zip.

1.- A partir de la práctica T05p01, desarrollar un programa que simule la **Gestión de un Instituto**:

- ◆ Crear una carpeta “T05p06” donde guardar todas las clases.
- ◆ Modificar las clases *Alumno*, *Modulo* y *Notas* con los siguientes tipos de datos:
 - *Alumno*:
dni (String), *nombre* (String) y *fecNac* (LocalDate).
 - *Modulo*:
codigo (int), *titulo* (String) y *horasSemanales* (int).
 - *Notas*:
dni (String), *codigo* (int), *nota1aEv* (double), *nota2aEv* (double), *nota3aEv* (double).
- ◆ Realizar un programa principal “T05p06.java” para probar las clases anteriores con las siguientes características:
 - Realizar un método independiente “mostrarMenu” fuera del método “main” que muestre el siguiente menú, pida una opción y devuelva el número de la opción seleccionada:
 - 1.- Alta de alumno.
 - 2.- Baja de alumno.
 - 3.- Alta de módulo.
 - 4.- Baja de módulo.
 - 5.- Calificar (poner notas a un alumno en un módulo).
 - 6.- Listado de alumnos.
 - 7.- Listado de módulos.
 - 8.- Listado de notas.
 - 0.- Salir.
 - Los objetos creados se almacenarán en ARRAYS de tamaño fijo, por ejemplo 10 (constante), en el programa principal.
 - Las clases dispondrán de un atributo estático para numerar/contar la cantidad de objetos creados: *numAlumno*, *numModulo*, *numNotas*. También nos sirve para llevar una referencia de la posición en el array donde hay que insertar el objeto nuevo correspondiente.

- Las clases dispondrán de nuevos métodos para dar de alta y baja un alumno, dar de alta y baja un módulo, y dar de alta (calificar) notas. Estos métodos deben recibir como parámetro los arrays necesarios definidos en el programa principal y devolver un *booleano* indicando si la operación se ha realizado con éxito o no.
- Los métodos anteriores deben comprobar que el alumno o el módulo existan o no existan antes de darlos de alta o baja, según corresponda. Igualmente deben comprobar que el alumno y el módulo de las notas nuevas existen ya.
- Los listados deben mostrar todos los elementos del array correspondiente, tenga o no objetos asignados. Si no los tiene mostrar “null”.
- Para el listado de notas mostrar además, el nombre del alumno y el título del módulo, desarrollando en la clase *Notas*, métodos *getters* que devuelvan el objeto correspondiente según su clave foránea.
- Los atributos de fechas utilizarán el tipo de dato *LocalDate*, pero a la hora de leer o mostrar por consola se utilizará el tipo de dato *String*, de tal forma que, los métodos *get&set* correspondientes realizarán las transformaciones oportunas.
- El atributo “notaFinal” de la clase “Notas” es “autocalculado” por lo que no utiliza método “set” ni hace falta definirlo, si no que realiza la media de las notas de las evaluaciones en un método “get”. Además, este método “get” devuelve un *String* utilizando un enumerado de calificaciones con las siguientes etiquetas: SUSPENSO, APROBADO, NOTABLE y SOBRESALIENTE.
- Utilizar los métodos de las clases *Math*, *String*, *Integer*, *Double*, *LocalDate*, *LocalTime*,... que consideréis necesarios.
- Las operaciones de E/S por consola deben estar únicamente en el programa principal.
- Considerar todos los posibles casos de errores que se pueden producir y dar una solución.

EJEMPLO DE EJECUCIÓN

MENU

- 1.- Alta de alumno.
- 2.- Baja de alumno.
- 3.- Alta de modulo.
- 4.- Baja de modulo.
- 5.- Calificar.
- 6.- Listado de alumnos.
- 7.- Listado de modulos.
- 8.- Listado de notas.
- 0.- Salir.

Opcion? 1

Introduce el dni del alumno: 1

Introduce el nombre del alumno: alumno1

Introduce la fecha de nacimiento del alumno (dd/mm/yyyy): 01/01/2001

Alta de alumno correcta. DNI: 1

MENU

- 1.- Alta de alumno.
- 2.- Baja de alumno.
- 3.- Alta de modulo.
- 4.- Baja de modulo.
- 5.- Calificar.
- 6.- Listado de alumnos.
- 7.- Listado de modulos.
- 8.- Listado de notas.
- 0.- Salir.

Opcion? 2

Introduce el dni del alumno: 2

Baja de alumno incorrecta!!

MENU

- 1.- Alta de alumno.
- 2.- Baja de alumno.
- 3.- Alta de modulo.
- 4.- Baja de modulo.
- 5.- Calificar.
- 6.- Listado de alumnos.
- 7.- Listado de modulos.
- 8.- Listado de notas.
- 0.- Salir.

Opcion? 3

Introduce el codigo del modulo: 111

Introduce el titulo del modulo: modulo1

Introduce las horas semanales del modulo: 11

Alta de modulo correcta. CODIGO: 111

MENU

- 1.- Alta de alumno.*
- 2.- Baja de alumno.*
- 3.- Alta de modulo.*
- 4.- Baja de modulo.*
- 5.- Calificar.*
- 6.- Listado de alumnos.*
- 7.- Listado de modulos.*
- 8.- Listado de notas.*
- 0.- Salir.*

Opcion? 4

Introduce el codigo del modulo: 222

Baja de modulo incorrecta!!

MENU

- 1.- Alta de alumno.*
- 2.- Baja de alumno.*
- 3.- Alta de modulo.*
- 4.- Baja de modulo.*
- 5.- Calificar.*
- 6.- Listado de alumnos.*
- 7.- Listado de modulos.*
- 8.- Listado de notas.*
- 0.- Salir.*

Opcion? 5

Introduce el dni del alumno: 1

Introduce el codigo del modulo: 111

Introduce la nota de la 1a Evaluacion: 4

Introduce la nota de la 2a Evaluacion: 5

Introduce la nota de la 3a Evaluacion: 6

Alta de notas correcta. DNI: 1 CODIGO: 111

MENU

- 1.- Alta de alumno.*
- 2.- Baja de alumno.*
- 3.- Alta de modulo.*
- 4.- Baja de modulo.*
- 5.- Calificar.*
- 6.- Listado de alumnos.*
- 7.- Listado de modulos.*
- 8.- Listado de notas.*
- 0.- Salir.*

Opcion? 6

LISTADO DE ALUMNOS

0-. DNI: 1 NOMBRE: alumno1 FEC NAC.: 01/01/2001

1-. null

2-. null

3-. null

4-. null

5-. null

6-. null

7-. null

8-. null

9-. null

MENU

1.- Alta de alumno.

2.- Baja de alumno.

3.- Alta de modulo.

4.- Baja de modulo.

5.- Calificar.

6.- Listado de alumnos.

7.- Listado de modulos.

8.- Listado de notas.

0.- Salir.

Opcion? 7

LISTADO DE MODULOS

0-. CODIGO: 111 TITULO: modulo1 HORAS SEMANALES: 11

1-. null

2-. null

3-. null

4-. null

5-. null

6-. null

7-. null

8-. null

9-. null

MENU

1.- Alta de alumno.

2.- Baja de alumno.

3.- Alta de modulo.

4.- Baja de modulo.

5.- Calificar.

6.- Listado de alumnos.

7.- Listado de modulos.

8.- Listado de notas.

0.- Salir.

Opcion? 8

LISTADO DE NOTAS

0-. DNI: 1 NOMBRE alumno1 CODIGO: 111 TITULO: modulo1

NOTA 1aEv: 4,00 NOTA 2aEv: 5,00 NOTA 3aEv: 6,00 FINAL: APROBADO

1-. null

2-. null

3-. null

4-. null
5-. null
6-. null
7-. null
8-. null
9-. null

MENU

1.- Alta de alumno.
2.- Baja de alumno.
3.- Alta de modulo.
4.- Baja de modulo.
5.- Calificar.
6.- Listado de alumnos.
7.- Listado de modulos.
8.- Listado de notas.
0.- Salir.

Opcion? 0