**Definición de Clase y Objetos**

1. Desarrollar una clase Fecha cuyos atributos sean: día, mes y año.

* Un constructor con todos sus parámetros
* Un método privado que comprueba que la fecha sea válida. Si la fecha no es válida volverá a pedir el día, el mes y el año hasta que se introduzca una fecha válida. Este método se utilizará en los constructores y cada vez que se tenga que modificar la fecha.
* Métodos set y get de cada atributo
* Método toString que devuelva la fecha en el formato dd/mm/aaaa
* Añade a la clase Empleado un atributo llamado FechaNacimiento de tipo Fecha y los método get y set necesarios.

1. Desarrollar una clase Empleado cuyos atributos sean:
   * Una empresa, el nombre de la empresa a la que pertenece el empleado. El nombre de la empresa es inmutable, una vez que se inicializa no se puede cambiar.
   * Un nombre, apellidos y nombre del empleado.
   * La fecha de nacimiento del empleado que es de tipo Fecha.
   * Un departamento, con el numero del departamento al que pertenece el empleado. Los departamento pueden ser: 1 para Contabilidad, 2 para Producción o 3 para Ventas. Los nombres de los departamentos se definirán como constantes de clase.
   * Un sueldo, sueldo del empleado que debe ser mayor de 500 y menor o igual que 2000.
   * Un atributo de clase que almacene el último número que se asignó a un empleado. Cuando se crea un objeto empleado se incrementa la variable de clase y se asigna el nuevo valor al atributo numEmpleado.
   * Un número de empleado (numEmpleado), también es inmutable y no puede ser negativo.
   * Horas extra: número entero mayor o igual que 0 y menor o igual a 20 que representa el número de horas extras que el empleado ha realizado y aún no ha cobrado.

Estos datos pueden ser accedidos por las clases que hereden de empleado y por todas las clases que se encuentren en el mismo paquete.

Para esta clase se piden los siguientes constructores y métodos:

* Un constructor con el nombre de la empresa y el nombre del empleado.
* Un constructor con todos los parámetros, en el que la fecha de nacimiento se pasa como día, mes y año.
* Un constructor con todos los parámetros, en el que la fecha de nacimiento se pasa como un objeto de tipo Fecha.
* Los métodos **get** que permitan consultar el valor de sus atributos.
* Los métodos **set** que permitan modificar sus atributos.
* Método **toString(),** devuelve todos los datos del empleado.
* Método **calcularNomina(),** devuelve el monto de la nómina del empleado. La nómina se calcula con la fórmula **sueldo+horasExtra\*30**.
* Método **subirSueldo()**, recibe un número entero que representa el porcentaje de subida y sube el sueldo del empleado en ese porcentaje.
* Método **pagarNomina()**, paga la nómina a los empleados. El método dejará a 0 el número de horas extra.

Crea una clase de prueba que declare un empleado pasando la fecha como día, mes y año y otro en el que pasando la fecha de nacimiento con un objeto de tipo Fecha. Después se mostrarán los valores de los dos objetos.

Prueba con estos dos objetos el resto de métodos de la clase.

1. Desarrolla una clase **Cancion** con los siguientes atributos:

* **titulo**: una variable String que guarda el título de la canción.
* **autor**: una variable String que guarda el autor de la canción.

y los siguientes métodos:

* **Cancion(String, String):** constructor que recibe como parámetros el título y el autor de la canción (por este orden).
* **Cancion():** constructor predeterminado que inicializa el título y el autor a cadenas vacías.
* **dameTitulo():** devuelve el título de la canción.
* **dameAutor**(): devuelve el autor de la canción.
* **ponTitulo(String):** establece el título de la canción.
* **ponAutor(String):** establece el autor de la canción.

1. Desarrolla una clase DVD con los siguientes atributos:

* **canciones**: un array de objetos de la clase **Cancion**.
* **contador**: la siguiente posición libre del array canciones. Cuando creamos un objeto DVD contador es 0 y al guardar una canción en el array se incrementa en 1.
* Una constante de clase que indica el número de canciones que tiene un DVD. Se supone que todos los DVD tienen 15 canciones como máximo.

y los siguientes métodos:

* **CD(int):** constructor predeterminado (creará el array canciones).
* **numeroCanciones():** devuelve el valor del contador de canciones.
* **dameCancion(int):** devuelve la Cancion que se encuentra en la posición indicada.
* **grabaCancion(int, Cancion):** cambia la Cancion de la posición indicada por la nueva Cancion proporcionada.
* **agrega(Cancion):** agrega al final del array la Cancion proporcionada.
* **elimina(int):** elimina la Cancion que se encuentra en la posición indicada.

Crea una clase de prueba

1. Vamos a desarrollar tres clases que se asociarán para desarrollar un programa:

Desarrollar una clase llamada **Asignatura** que:

* Tenga tres atributos private:
  + El identificador de la asignatura (tipo int)
  + El nombre de la asignatura (tipo String)
  + La calificación en la asignatura (tipo double)
* Tenga un constructor con dos parámetros: recibe un identificador y un nombre.
* Tenga un método get para cada uno de los atributos
* Tenga un método set para la calificación.

Desarrollar una clase llamada **Alumno** que:

* Tenga un atributo nombre.
* Tenga un atributo que almacene las calificaciones de las asignaturas donde está matriculado (array de **Asignatura**)
* Tenga un atributo índice para controlar en qué posición del array de calificaciones se puede insertar. Los objetos **Asignatura** se introducirán en el array calificaciones en la posición indicada por índice.
* Tenga un constructor con dos parámetros que indiquen el nombre y el número de asignaturas donde está matriculado.
* Tenga un método **get** para obtener el nombre.
* Tenga un método **insertarAsignatura** para insertar una asignatura. El método insertará un objeto **Asignatura** en el array calificaciones. (en este método se deberá comprobar que no se añadan más calificaciones que el número máximo de asignaturas en las que está matriculado el alumno).
* Tenga un método **obtenerCalificaciones** para obtener las calificaciones (retorna un array de **Asignatura**).

Desarrollar una clase **Profesor** que:

* Un atributo nombre
* Tenga un método **ponerCalificaciones** que recibe un parámetro de tipo Alumno. Pondrá una calificación aleatoria a cada una de las asignaturas del alumno.
* Tenga un método **calcularMedia** que recibe parámetro de tipo Alumno y devuelve un **double**.

**Nota:** Para calcular números aleatorios se emplea el método **random** de la clase **Math**.

Desarrollar una clase de prueba que en su método **main**:

Cree un Alumno matriculado en tres asignaturas.

* Cree tres objetos de tipo **Asignatura** y se los añada al alumno creado.
* Cree un Profesor que le ponga calificaciones y muestre por pantalla la media del alumno.
* Mostrar la calificación de cada una de las asignaturas (indicado el nombre y calificación de cada una) y también el nombre del alumno.

Crea un clase de prueba llamada Academia que muestre el siguiente menú de opciones:

1. Matricular alumno
2. Poner calificaciones
3. Mostrar datos del alumno
4. Mostrar datos de todos los alumnos
5. Salir

La academia tiene un máximo de 15 alumnos y un único profesor. Los alumnos se almacenarán en un array de alumnos.

* El programa principal solicitará la acción que se quiere realizar y llamará a otra función que será la encargada de ejecutarla. El programa se seguirá ejecutando hasta que el usuario elija la opción de salir.
* Matricular alumno pedirá los datos del alumno y lo almacenará en el array.
* Poner calificaciones pedirá la posición del alumno al que se quiere calificar y el profesor pondrá la nota a todas sus asignaturas.
* Mostrar datos del alumno recibirá la posición en la que se encuentra el alumno a consultar y mostrará las notas obtenidas en las asignaturas en las que está matriculado.
* Mostrar datos de todos los alumnos mostrar todo el contenido del array.

**6.** La empresa “Web-Web S.L.” quiere desarrollar una aplicación para la gestión de sus empleados. La empresa tiene una tamaño de un máximo de 50 empleados y las gestiones que se quieren realizar son:

1. Dar de alta a un nuevo empleado. Para dar de alta aun nuevo empleado se necesita como mínimo el nombre del empleado y la empresa.
2. Completar los datos de un empleado. Se pedirá el número de empleado empleado y se solicitarán por teclado los datos que faltan.
3. Modificar los datos de un empleado. Se pedirá el numero de empleado y el atributo que se quiere modificar, después se pedirá el nuevo valor por teclado.
4. Anotar las horas extra que han trabajado los empleados. Para cada uno de los empleados de la empresa se pedirá el numero de horas extra que ha trabajo el empleado y se anotara.
5. Calcular y la nomina de los empleados.
6. Pagar a todos los empleados.
7. Coste en sueldos de la empresa