

## Examen Final I Término Período 2010-2011

### Fundamentos de Programación Orientada a Objetos

Desarrolle las siguientes clases:

| Clase Pista |             |                       |  |
|-------------|-------------|-----------------------|--|
|             | Atributos   | Nombre: String        | Validar que no sea null  |
|             |             | longitudPista: int    | Debe validar que esté entre 10 y 20 kilómetros   |
|             | Operaciones | aumentarKmPista (int) | Aumenta la longitud de la pista de carreras, validar que no se exceda del límite (20Km). |

| Clase Piloto |             |                                 |  |
|--------------|-------------|---------------------------------|--|
|              | Atributos   | Nombre: String                  | Validar que no sea null                  |
|              |             | carrerasRealizadas: int         | Inicia con cero cuando se crea el objeto |
|              |             | carrerasGanadas: int            | Inicia con cero cuando se crea el objeto |
|              | Operaciones | incrementarCarrerasRealizadas() | Incrementa en 1 las carreras realizadas  |
|              |             | incrementarCarrerasGanadas()    | Incrementa en 1 las carreras ganadas     |

| Clase Auto |             |                           |   |
|------------|-------------|---------------------------|---|
|            | Atributos   | Número : int              | Debe asignarlo automáticamente al momento de crear una nueva instancia de auto (usar variable de clase) |
|            |             | Kilometraje: int          | Debe ser cero al instanciarlo, aumenta por cada vuelta recorrida en las carreras                        |
|            |             | nivelGasolina: double     | Debe validar que esté entre 1 y 30  |
|            |             | conductor: Piloto         | Asignar un objeto tipo Piloto   |
|            | Operaciones | aumentarKilometraje (int) | Recibe como parámetro el número de kilómetros a aumentar.   |

| Clase Carrera |             |                           |  |
|---------------|-------------|---------------------------|--|
|               | Atributos   | Numero                    | Validar entre 1 y 10   |
|               |             | pistaUsada: Pista         | Objeto de tipo Pista, validar que no sea null  |
|               |             | numeroVueltas             | Validar entre 10 y 30  |
|               |             | Auto [ ] Competidores     | Vector de autos  |
|               |             | numeroAutoGanador         | Es el número del auto que ganó   |
|               | Operaciones | asignarCompetidor (auto)  | Recibe como parámetro el auto que va a competir. Debe validar que ya tenga asignado un piloto, caso contrario debe mostrar un mensaje de error. Debe aumentar el número de carreras realizadas por el piloto   |
|               |             | eliminarCompetidor (auto) |  |
|               |             | registrarGanador (int)    | Recibe como parámetro el número del auto ganador. Debe incrementar el número de carreras ganadas del piloto asignado   |
|               |             | finalizar ()              | Finaliza la carrera. Debe aumentar el kilometraje recorrido de los autos. Debe multiplicar el número de vueltas de la carrera por la longitud de la pista, el resultado lo incrementa al kilometraje de los autos que compitieron. También debe bajar el nivel de gasolina, baja un nivel por cada 50km de recorrido |

- Debe realizar el método imprimir para todas las clases

### Instrucciones que deben ejecutarse en el main()

| Instrucción  | Comentario  |
|--|---|
| Pista objPista1 = new Pista ("SanCiro", 14);   |   |
| objPista1.aumentarKmPista (3);   |   |
| objPista1.aumentarKmPista (6);   | // Envía error, se excede del límite (1 pto)  |
| Piloto objPiloto1 = new Piloto ("Roberto Alonso");   | // Inicializa con cero las carreras realizadas, ganadas y no terminadas   |
| Auto objAuto1 = new Auto (1000, 5, objPiloto1);  | // Asigna 1000 al kilometraje, 5 al nivel (galones) de gasolina, y al objeto del piloto Roberto Alonso. El número de auto se asigna automáticamente (2 pts)   |
| Carrera objCarrera1 = new Carrera (3, objPista1, 10);  | // Asigna 3 al número de competencia, asigna el objeto tipo Pista cuyo nombre es SanCiro, el 10 es el número de vueltas que deberán realizar los autos en la carrera (2 pts)  |
| objCarrera1. asignarCompetidor (objAuto1);<br>objCarrera1. asignarCompetidor (objAuto2);<br>objCarrera1. asignarCompetidor (objAuto3);<br>objCarrera1. asignarCompetidor (objAuto4);<br>objCarrera1. asignarCompetidor (objAuto5); | // Agrega el auto al vector (1 pto)   |
| objCarrera1. retirarCompetidor (objAutoX);   | // Eliminar el auto del vector (3 pts)  |
| objCarrera1. registrarGanador (2);   | // Debe validar que el número de auto esté registrado en la carrera, sino debería mostrar un mensaje de error. Se debe aumentar el número de carreras ganadas al ganador. También debe actualizar el kilometraje de todos los autos que están en la carrera y el número de carreras realizadas a todos los pilotos. (5 pts) |
| objCarrera1.imprimirListado():   | Imprime lista de competidores de la carrera (3 pts)   |