

Ayudantía 3

Alexander Inostroza – alexander.inostroza@usm.cl

1. Drag Racing.

Las carreras de aceleración (drag racing en inglés) son una disciplina de automovilismo y motociclismo en la que dos automóviles o motocicletas compiten en una pista recta. Modelaremos carreras de este tipo, para ello:

- a) Implemente la clase **Auto**. Debe almacenar su velocidad máxima y el tiempo que tarda en alcanzarla. Esta clase debe tener los siguientes métodos:
 - `getVelMax()`: Entrega la velocidad máxima, en m/s.
 - `getTiempoVelMax()`: Entrega el tiempo que tarda en llegar a la velocidad máxima, en segundos.
 - `getAceleracion()`: Entrega la aceleración del auto, en m/s².
- b) Implemente la clase **CalculadoraDeTramos**. Esta clase permitirá calcular las distancias recorridas de un auto transcurrido un determinado tiempo. Se asumirá que el auto parte desde el reposo. Al llegar a la velocidad máxima, el auto mantiene esa velocidad. Debe implementar:
 - `tramoRecorrido(Auto,float)`: Método estático. Dado un **Auto** y un tiempo, calcula la distancia recorrida por el auto.
- c) Implemente la clase **Carrera**, esta clase nos permitirá simular una carrera entre dos o más autos. Debe almacenar la distancia total de la pista y todos los autos que participen. Esta clase debe implementar:
 - `verCarrera(float)`: Recibe como argumento un tiempo en segundos. Muestra por pantalla el progreso de la carrera transcurrido el tiempo especificado.
- d) Escriba un programa **main** para simular una carrera de 1 km, con 4 autos participantes, defina usted los parámetros para cada auto.

Estas ecuaciones podrían serle de utilidad (MRUA):

$$a = \frac{V - V_0}{t}$$

$$V = V_0 + at$$

$$x = x_0 + V_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$V^2 = V_0^2 + 2a\Delta x$$