

# Práctica 2

**Objetivo:** practicar con datos y expresiones

**Descripción:** Crear una clase llamada **Cohete** para calcular el movimiento de un cohete en el espacio libre, partiendo del reposo

**Ecuaciones mientras queda combustible:**

$$t_{max} = \frac{c}{D}$$

$$x = ut \ln(m_0) + \frac{u}{D} [(m_0 - Dt) \ln(m_0 - Dt) + Dt - m_0 \ln(m_0)]$$

$$v = u \ln \frac{m_0}{m_0 - Dt}$$

# Práctica 2 (cont)

**Donde:**

- $c$ : masa de combustible inicial
- $m_0$ : suma de la masa del cohete y el combustible inicial
- $t_{max}$ : tiempo hasta que se agota el combustible
- $D$ : masa de combustible quemado por segundo
- $u$ : velocidad de salida de los gases respecto al cohete
- $x$ : desplazamiento del cohete
- $t$ : tiempo
- $v$ : velocidad del cohete

## Práctica 2 (cont)

### Atributos de la clase:

- $u, D, m_0, c$

### Métodos de la clase

- constructor, al que se le pasan los valores iniciales de los atributos
- calcular  $t_{max}$
- calcular  $v$ , dado el tiempo
- calcular  $x$ , dado el tiempo

### Se pide:

- Crear un diagrama de la clase **Cohete**
- Escribir la clase **Cohete** en java y probar sus métodos con datos cuyos resultados conozcas

## Práctica 2 (cont)

- Crear además otra clase con un método **main** que haga:
  - crear un objeto de la clase cohete con datos  $u, D, m_0, c$  fijos
  - calcular  $t_{max}, v(t_{max}), x(t_{max})$
  - mostrar en pantalla los tres resultados

### Entregar:

- Diagrama de la clase
- Código de la clase **Cohete**, con comentarios de documentación que expliquen lo que hace cada método; documentar también las unidades de cada dato
- Tabla con los datos utilizados para la prueba y los resultados obtenidos
- Código del programa principal

### Extensión voluntaria: usar la clase **Lectura** para leer los datos