

## Problema 2: Tipos, clases y métodos, expresiones

Datos personales	
Apellidos:	
Nombre:	

### 1 Crear una clase sencilla

#### Objetivos

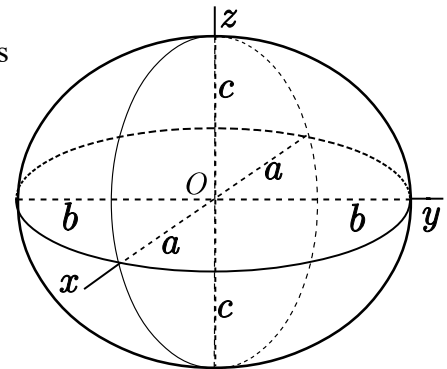
Practicar con la creación de una clase sencilla que tenga un método que da valor a los atributos y un método simple que retorna un dato.

#### Descripción

Escribir una clase denominada Elipsoide que permita almacenar las medidas de un elipsoide como el de la figura en los atributos a, b, y c, del tipo double y que tenga las siguientes operaciones:

- método constructor al que se le pasan como argumentos las tres medidas, y las almacena en los atributos
- operación que retorna el volumen del elipsoide, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\frac{4}{3} \pi abc$$



#### Respuesta:

<Poner aquí el código Java de la clase, incluyendo los comentarios de documentación:>

### 2 Método con argumentos (añadir comentarios al código)

#### Objetivos

Practicar con un método al que se pasa un argumento.

#### Descripción

Se dispone de la siguiente clase en Java que representa un polinomio de tercer grado, almacenando en 4 atributos sus coeficientes; dispone también de un constructor que copia los coeficientes que se pasan como parámetros en los atributos:

## Programación, Curso 2017-2018

```
public class Polinomio3G {
    private double a,b,c,d;
    public Polinomio3G(double a, double b, double c, double d) {
        this.a=a;
        this.b=b;
        this.c=c;
        this.d=d;
    }
}
```

Se pide añadir a la clase una operación que retorne el valor de la expresión  $ax^3+bx^2+cx+d$ , dado el valor de  $x$  que se pasa como argumento.

Nota:

Elevar al cuadrado se puede hacer multiplicando el dato por si mismo.  $a^2: a*a$

Elevar al cubo igual.  $a^3: a*a*a$

**Respuesta:**

*<Poner aquí el código Java del método, incluyendo el comentario de documentación>*

### 3 Compatibilidad de tipos

#### Objetivo

Practicar con la compatibilidad de tipos.

#### Descripción

En Java no es posible asignar directamente un valor de un tipo a una variable de otro tipo si puede haber pérdida de información (al revés, sí). Por ejemplo:

- Un número real no se puede guardar en un entero, pero al revés sí
- Un entero largo (del tipo long) no cabe en un entero normal (del tipo int), pero al revés sí
- Un número real de doble precisión (double) no cabe en una variable real del tipo float, pero al revés sí

Se parte de estas declaraciones de variables:

```
int i;
long n;
double x;
float g,f;
```

A continuación se muestra un fragmento de programa Java con instrucciones de asignación. Indicar breve y **razonadamente** cuáles de ellas son válidas y cuáles no.

```
n=20_000_000;
i=n;
n=i;
g=12.0+i;
x=12.0+i;
```

## Programación, Curso 2017-2018

```
x=g;  
f=1.23E20;  
x=12.45f;
```

### Respuesta:

*<Poner aquí las instrucciones indicando si son válidas o no y el motivo>*

## 4 Expresiones

### Objetivo

Familiarizarse con expresiones trigonométricas en Java

### Descripción

Dados los ángulos alfa (  $\alpha$  ) y beta (  $\beta$  ) expresados en grados, así como las variables x, w, t, r y c:

```
double alfa, beta; // ángulos en grados  
double w; frecuencia angular en radianes/segundo  
double t; // tiempo en s  
double x; // sin unidades  
double r; // resistencia en ohmios  
double c; // capacidad en faradios
```

Escribir en Java las siguientes expresiones

$$w = \arctan(\alpha/\beta) \cdot \frac{2}{t}$$

$$\beta = \alpha \sin(wt)$$

$$x = \sqrt{e^{-t/(rc)} \cos(wt + \alpha)}$$

### Respuesta:

*<Poner aquí la respuesta, pensando con cuidado si es preciso hacer conversiones entre grados y radianes o no>*