



SESIÓN 4: Métodos Estáticos

Objetivos

- Introducir la programación modular con la idea fundamental de dividir el programa en componentes que puedan depurarse, mantenerse y reutilizarse independientemente.
- Saber definir un método.
- Saber invocar un método que devuelve un valor.
- Saber invocar un método que no devuelve ningún valor.
- Saber realizar un seguimiento de un programa haciendo uso de un depurador.
- Saber definir e invocar un método recursivo.

Nota importante: Siga el esquema de nombrado de paquetes que se indicó en la sesión 01 es decir: **org.ip.sesion04**. En ese paquete se crearán todos los programas que se proponen en la sesión dándoles un nombre al programa y que se indica en cada ejercicio entre **paréntesis y en negrita**.

Al final de la sesión, el alumno deberá cargar el trabajo realizado a su repositorio indicando la clave correspondiente a la sesión.

Ejercicios propuestos

1. Haz un programa (**GenerarPrimos**) que obtenga los primeros 50 números primos mostrando 10 por línea. Para ello utiliza un *método* que compruebe si un número es primo (**esPrimo**).

```
public static boolean esPrimo(int n)
```

Ejemplo de ejecución:



Los primeros 50 números primos son

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29
31	37	41	43	47	53	59	61	67	71
73	79	83	89	97	101	103	107	109	113
127	131	137	139	149	151	157	163	167	173
179	181	191	193	197	199	211	223	227	229

2. Haz un programa (**ValidarFecha**) que a partir de un día, mes y año compruebe si la fecha es correcta y muestre un mensaje por pantalla que lo indique. Utiliza para ello un *método* (**esFechaCorrecta**).

```
public static boolean esFechaCorrecta(int dia, int mes, int anio)  
public static boolean esBisiesto(int anio)
```

Ejemplo de ejecución:



```
Introduce el día
29
Introduce el mes
2
Introduce el año
2013
FECHA INCORRECTA, INTRODUCE NUEVOS VALORES
Introduce el día
1
Introduce el mes
2
Introduce el año
2013
FECHA CORRECTA
```

3. Implementa el programa (**PrintCalendario**) que muestra el calendario para un mes y un año dado. Dicho programa se describe en el Tema 01 del grupo docente (páginas 155-162). Se proporciona **PrintEsqueletoCalendario.java** con las cabeceras de todos los métodos que se deberán implementar.

Ejemplo de ejecución:



```
Introduzca un año completo (e.g., 2001): 2015
Introduzca un mes como un número entre 1 y 12: 11
      Noviembre 2015
-----
Lun Mar Mie Jue Vie Sab Dom
                1
  2   3   4   5   6   7   8
  9  10  11  12  13  14  15
 16  17  18  19  20  21  22
 23  24  25  26  27  28  29
 30
```

Trabajo autónomo

4. Haz un programa (**Sumatoria**) que obtenga la suma:

$$\sum_{i=1}^n i = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$$

Para ello utiliza un método que haga una suma iterativa de los términos (**sumaIterativa**), otro (**sumaDirecta**) que obtenga dicho valor a partir de la expresión: $\text{suma} = n*(n + 1) / 2$ siendo n el número de términos y otro (**sumaRecursiva**) que calcule dicho valor haciendo uso de recursividad. Comprueba en el método *main* que todos los resultados coinciden.

```
public static int sumaIterativa(int x)
public static int sumaDirecta(int x)
public static int sumaRecursiva(int x)
```

Ejemplo de ejecución:



```
Introduzca el número de términos que desea sumar
5
```

```
La suma usando el método iterativo de los 5 primeros números es 15
La suma usando el método directo de los 5 primeros números es 15
La suma usando el método recursivo de los 5 primeros números es 15
```

```
Funcionamiento correcto
```

5. Haz un programa (**SumaSerie**) que contenga un *método recursivo* (**sumaSerie**) que permita calcular y mostrar la suma de la siguiente serie:

$$\text{sumaSerie}(i) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{i}{i+1}$$

```
public static double sumaSerie(int i)
```

Muestra dicha suma para $i = 1, 2, 3, \dots, 10$

Ejemplo de ejecución:



i	SUMA
1	0.500000
2	1.166667
3	1.916667
4	2.716667
5	3.550000
6	4.407143
7	5.282143
8	6.171032
9	7.071032
10	7.980123

6. Haz un programa (**InvertirEntero**) que contenga un método recursivo (**mostrarInverso**) que permita mostrar un valor entero invertido, es decir si el entero es 12345 mostrará 54321. La cabecera del método debe ser:

```
public static void mostrarInverso(int valor)
```

Ejemplo de ejecución:



```
Introduzca un valor entero
123456
El entero 123456 invertido es 654321
```

7. Haz un programa (**MaximoComunDivisor**) que permita calcular el máximo común divisor de dos enteros positivos utilizando para ello un *método recursivo* (**mcdRecursivo**).

El $mcd(m, n)$ se puede definir recursivamente como sigue:

- Si $m \% n$ es 0, $mcd(m, n)$ es n .
- En otro caso, $mcd(m, n)$ es $mcd(n, m \% n)$.

```
public static int mcdRecursivo(int m, int n)
```

Ejemplo de ejecución:



```
Introduce primer valor
25
Introduce segundo valor
10
El máximo común divisor de 25 y 10 es 5
```