

## **EXAMEN RECUPERACIÓN Y SUBIDA DE NOTA - JAVA TEMA 2**

El examen consta de dos ejercicios de programación de 5 puntos cada uno. Únicamente puedes utilizar elementos de programación que hayas estudiado en clase. Recuerda comentar cada línea de código que consideres necesaria para facilitar la explicación del programa.

Debes entregar una carpeta comprimida ZIP con el siguiente nombre:

Apellido1\_Apellido2\_Nombre\_Examen\_Tema\_2

Los ejercicios pueden llevar el nombre que se prefiera, de forma que sean identificables.

### **Ejercicio 1. (5 puntos)**

Escribe un programa que pida al usuario la altura del reloj de arena (debe validar que sea un número impar y mayor que 3). A continuación, utilizando el carácter asterisco (\*) y espacios, debe dibujar la forma exacta.

Ejemplo: Si el usuario introduce 7:

```
***** (7 estrellas)
 **** (1 espacio, 5 estrellas)
 *** (2 espacios, 3 estrellas)
  * (3 espacios, 1 estrella - Centro)
 *** (2 espacios, 3 estrellas)
 **** (1 espacio, 5 estrellas)
***** (7 estrellas)
```

### **Ejercicio 2. (5 puntos)**

La conjetura de Collatz es una secuencia matemática famosa. Dice que, para cualquier número entero positivo, si aplicamos las siguientes reglas repetidamente, siempre llegaremos al número 1:

- Si el número es par, se divide entre 2.
- Si el número es impar, se multiplica por 3 y se suma 1.

Tu tarea: Escribe un programa que pida un número entero positivo mayor que 1 (validar entrada).

1. Muestra por pantalla toda la secuencia de números generada hasta llegar al 1.
2. Al finalizar, debe mostrar dos estadísticas:

- El número de pasos que ha tardado en llegar a 1.
- El valor máximo que ha alcanzado el número durante toda la secuencia.

Ejemplo de ejecución (Introduciendo el 6):

La secuencia habrá sido: 6 -> 3 -> 10 -> 5 -> 16 -> 8 -> 4 -> 2 -> 1

Output:

Total de pasos: 8

Valor máximo alcanzado: 16