

# Programación 2020

## Guía 4: Condicionales y bucles. Parte 1.

10 de Setiembre 2020

Antes de comenzar los problemas genere un nuevo directorio `guia4` donde trabajará y guardará todos los programas y archivos que se producirán en este práctico.

**Problema 1:** Implementar un programa en el que se ingresen dos números enteros y como salida se imprima el menor.

**Problema 2:** Realice un programa que imprima los números pares menores que algún  $N$  que se introduce por teclado.

**Problema 3:** Implementar un programa donde se ingresan valores y se suman hasta que se ingresa 0. Finalmente se imprime la suma total.

**Problema 4:** Implementar un programa donde se ingresan valores y se suman hasta exceden el valor 10000 (`while`). Cuando salga del condicional imprima los valores ingresados.

**Problema 5:** Realice un programa que lea valores numéricos y los guarde en una lista hasta que se ingrese "quit" (uso de `while`). Calcule el promedio de los valores ingresados.

**Problema 6:** Realice un programa que realice la suma de Gauss, es decir :

$$S_N = \sum_{i=1}^N i \quad (1)$$

(Uso de `for`)

**Problema 7:** Realice un programa que encuentre e imprima el menor de una lista de números que se ingresan por teclado. Reutilice lo desarrollado en el Problema 5 (uso de `if,while`).

**Problema 8:** Considere las siguientes funciones de una variable  $x$

(i)

$$f(x) = x^2 + 4x - 2 \quad (2)$$

(ii)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ 0 & 0 \leq x < 1 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad (3)$$

(a) Realice un programa que evalúe a la función (1) en el intervalo  $[-5, 5]$  usando 100 puntos. ¿Cuál es la resolución  $\Delta x$  requerido?

(b) Realice un programa que evalúe a la función (1) en el intervalo  $[-5, 5)$  con una resolución de  $\Delta x = 0,15$ . ¿Cuál es el último valor que se evalúa?

- (c) Realice un programa que evalúe a la función (2) en el intervalo  $[-5, 5]$  con una resolución mínima de  $\Delta x = 0,15$ .

**Problema 9:** Considere la dinámica de una población que evoluciona en cada paso de tiempo según la ley :

$$x_{t+1} = x_t + bx_t - dx_t \quad (4)$$

donde  $t$  es el tiempo discretizado en unidades típicas del problema (años, días, horas dependiendo de la especie),  $x_t$  es el número de individuos a cierto tiempo  $t$ ,  $b$  es una tasa de natalidad y  $d$  una tasa de *desaparición*.

Partiendo de un valor inicial de la población  $x_0$ , deseamos conocer la población, i.e. el valor de  $x_t$ , a cierto tiempo discreto  $t$

**Problema 10:** Realice un programa que nos imprima la secuencia de Fibonacci hasta un número dado. La secuencia de Fibonacci suma los dos últimos números de la secuencia para generar uno nuevo comenzando por 0 y 1.

**Problema 11:** Implementar un programa que dados el valor de  $x$  y  $n$ , calcule  $x^n$  usando el producto de  $x$  por si mismo  $n$  veces.

**F@CENA © 2020**