

# Programación 2023

## Guía 1: Introducción al pensamiento algorítmico

9 de Agosto, 2023

**Problema 1:** Esquematice el proceso de hacer un huevo frito. Reescribalo para hacer 6 huevos.

**Problema 2:** Suponga que para llegar a la parada del colectivo tiene que caminar 3 cuadras hacia el sur, hasta la calle "H. Yrigoyen" dos cuadras hacia el Este, hasta la calle "San Lorenzo". Describa el procedimiento de dos maneras distintas.

**Problema 3:** Considere las siguientes funciones de una variable  $x$

(i)

$$f(x) = x^2 + 4x - 2 \quad (1)$$

(ii)

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

- (a) Esquematice mediante pasos el proceso de razonamiento que realiza para graficar ambas funciones en un papel y en un determinado intervalo  $(a, b)$  con una resolución mínima requerida de  $\Delta x$ . ¿En qué se diferencian ambas funciones?
- (b) Generalize el algoritmo de graficación para cualquier función  $f(x)$ ? Concepto de computación modular.

**Problema 4:** Considerando la función cuadrática del problema anterior. Describa un procedimiento mediante expresiones matemáticas y pasos a seguir para obtener los ceros de una función cuadrática. Y como caso particular la Eq. 1 del Problema 3(i).

**Problema 5:** Considere un recipiente con  $N$  esferas de colores rojo y blanco.

- (a) Realice el proceso de razonamiento de contar el total de esferas.
- (b) ¿Cómo modifica el proceso para incluir el conteo total de cada tipo de esferas?
- (c) ¿Cómo modifica el proceso de conteo para saber si al menos una clase tiene más de 5 esferas?

**Problema 6:** Considere la dinámica de una población que evoluciona en cada paso de tiempo según la ley :

$$x_{t+1} = b x_t - d x_t \quad (3)$$

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/birth y  $d$  una tasa de *desaparición*/death.

Partiendo de un valor inicial de la población  $x_0$ , deseamos conocer el valor de  $x_t$  a cierto tiempo discreto  $t$ , describa el proceso de razonamientos en términos de pasos y expresiones matemáticas.

**Problema 7:** Generación de una cuenta gmail. Se debe crear una cuenta en gmail (google mail).

- (a) El nombre del usuario (username) debe contener el apellido (obligatorio), el nombre del estudiante y números si es necesario. Idealmente ramon.rodriguez (pero pueden necesitar agregar mas identificatorios, números o letras, si la cuenta ya existe en gmail).
- (b) [Link para crearla](#)
- (c) Una vez creada la cuenta deben escribir un correo electrónico a la dirección de la asignatura: prog.fis.unne@gmail.com
- (d) Enviar en cuerpo del correo: Apellido, Nombres, DNI, Nro Libreta Universitaria, Medio disponible (PC/Laptop/Tablet etc). Grupo que forma (3 estudiantes).

En el caso que ya tengan una cuenta con los requisitos pedidos (gmail y apellido) no es necesario crearla, solo enviar el email. Esta dirección de correo electrónico será agregada a la lista de correos de la asignatura y debe ser utilizada para el envío de material. Por otro lado nos permitirá utilizar otras herramientas que tenemos previstas como *zulip*, *drive*, *collab* .

**F@CENA © 2023**