

# Programación 2022

## Guía 1: Introducción al pensamiento algorítmico

5 de Agosto, 2021

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

**Problema 2:** Describa la acción llenar con agua todos los vasos en una cena familiar hasta que no quede ninguno vacío.

**Problema 3:** 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 4:** ¿Cómo explicaría el proceso de hallar la potencia  $n$ -ésima de un número  $x$ , multiplicando  $x$  por sí mismo  $n$  veces?

**Problema 5:** 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) Describa un procedimiento mediante expresiones matemáticas y pasos a seguir para obtener los ceros de una función cuadrática. Y como caso particular la de la (i).

**Problema 6:** 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 7:** 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 8:** 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 © 2022**