

Programación 2020

Guía 1: Introducción al pensamiento algorítmico

13 de Agosto, 2020

Problema 1: 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 Δx . ¿En qué se diferencian ambas funciones?.
- (b) Describa un procedimiento mediante expresiones matemáticas y pasos a seguir para obtener los ceros de la función (i).

Problema 2: 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 3: Considere la dinámica de una población que evoluciona en cada paso de tiempo según la ley :

$$x_{t+1} = bx_t - dx_t \quad (3)$$

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 y d una tasa de *desaparición*.

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 4: 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 de comunicación que tenemos previstas como *google groups* y *slack*.

F@CENA © 2020