

Electromagnetismo 2025

Guía 1: Introducción al pensamiento algorítmico

6 de Agosto, 2025

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” y 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 Δx . ¿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 © 2025