



Clase 26 de Junio

# Retos de Programación

PYTHON DESDE CERO - NINEHUB

# Instrucciones

SEAN BIENVENIDOS A LA COMPETENCIA DE RETOS DE PROGRAMACIÓN!

Durante esta sesión, enfrentarán varios ejercicios diseñados para poner a prueba su habilidad en análisis, programación y resolución de problemas. Cada ejercicio tiene un límite de tiempo máximo, y el primer estudiante en completarlo deberá presentar su solución. Esto implica mostrar su código y explicar el razonamiento detrás de la solución.

Después de cada ejercicio, se mostrará una propuesta de solución, especialmente si la solución del estudiante difiere de la esperada. Esto para que puedan comparar y aprender diferentes enfoques para un mismo problema.

Esta competencia sirve como preparación para su examen final, que seguirá un formato similar.



# No se puede hacer uso de Chat Gpt

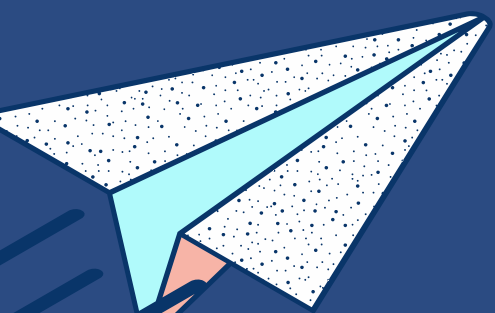
O alguna otra inteligencia artificial que entorpezca tu aprendizaje

# Ejercicio 1

Realice un programa que pueda calcular el producto punto entre vectores de tres dimensiones (R3) sin hacer uso de librerías de cualquier tipo.

Si no sabes como es el producto escalar, observa el siguiente ejemplo

$$\begin{aligned}\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} &= \langle u_1, u_2, u_3 \rangle \cdot \langle v_1, v_2, v_3 \rangle \\ &= u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3\end{aligned}$$



# Ejercicio 2

Pablo quiere dar una puntuación a cualquier palabra según unas reglas que ha inventado. Para obtener el puntaje de cada palabra deben seguirse las siguientes reglas:

1. Si tiene una cantidad impar de letras +5 pts
2. Por cada consonante +8 pts, por cada vocal +5 pts
3. Por cada diptongo/hiato +10 pts
4. Si contiene “fl”, “bl”, “gr” o “dr” +15 pts
5. Si comienza y termina por la misma letra +30 pts

Realiza un programa que calcule los puntajes de:  
GRANDIOSO, PUEBLERINO, ANTICUADA, OJO

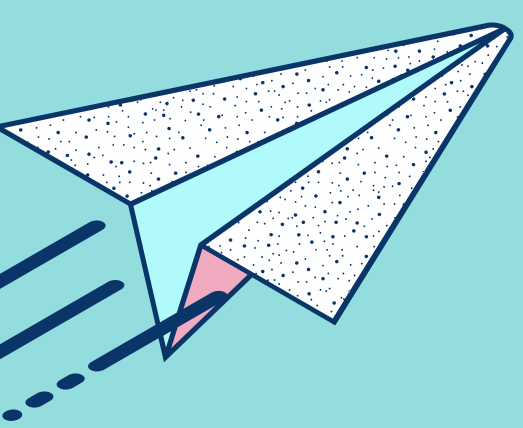
# Ejercicio 3

Sarah quiere aproximar el valor de  $\pi$  utilizando granos de maíz, una cartulina y un marcador. Sus maestros le han pedido que siga estos pasos:

1. Dibuje un cuadrado en la cartulina.
2. Dibuje un círculo dentro del cuadrado.

Una vez dibujadas estas dos figuras geométricas, Sarah debe dejar caer los granos de maíz sobre la cartulina. Luego, debe calcular la razón entre la cantidad de granos que cayeron dentro del círculo y la cantidad total de granos de maíz. Para aproximar el valor de  $\pi$ , debe multiplicar esta razón por 4.

Escribe una simulación de este experimento para cantidades de 10, 50, 100 y 1000 granos de maíz. Indica las aproximaciones que obtuviste para cada caso.



# Ejercicio 4

Tu familia necesita un programa para gestionar las compras de su tienda de abarrotes. El programa debe permitir a los clientes seleccionar productos, ingresar la cantidad que desean comprar, calcular el total a pagar y actualizar automáticamente el inventario. La información de los productos está en el .txt que se te brindará.

## Requerimientos del programa:

1. Solicitar al usuario su nombre para personalizar el recibo de compra
2. Mostrar al cliente un listado de productos disponibles con sus precios unitarios
3. Permitir al cliente ingresar la cantidad deseada de cada producto, se debe verificar que haya en existencias.
4. Calcular y mostrar el total a pagar por los productos seleccionados por el cliente
5. Actualizar el inventario luego de cada compra
6. Generar un recibo detallado de la compra que incluya el nombre del cliente, los productos comprados con sus cantidades, precios unitarios y el total a pagar.

El recibo de compra del cliente se debe ver de la siguiente manera.



RECIBO DE COMPRA			
Recibo a nombre de: Pablo			
Cantidad	Artículo	Precio unitario	Precio Final
1	leche	\$1.19	\$1.19
2	galletas	\$1.45	\$2.9
3	mantequilla	\$1.9	\$5.7
4	queso	\$2.59	\$10.36
3	jalea	\$3.65	\$10.95
2	yogurt	\$3.15	\$6.3
2	bananos	\$1.29	\$2.58
EL TOTAL ES DE			\$39.98
INVENTARIO			
Artículo	Cantidad restante		
leche	19		
galletas	30		
mantequilla	12		
queso	11		
pan	20		
jalea	15		
yogurt	33		
manzanas	40		
naranjas	23		
bananos	33		

60 min