

Práctica 4

Instrucciones:

Resuelva **individualmente** los siguientes ejercicios. No se reciben trabajos fuera de la fecha establecida en la plataforma *Canvas*:

- Entregable: Archivo.pdf
 - El nombre del archivo será “P, #Práctica, E, #Equipo, _ , Primer nombre del Integrante 1, _ , Primer nombre del Integrante 2”.
 - Ejemplo: “P4E1_Luis_Carlos.pdf”

Sin el nombre correcto en el archivo, la práctica no será revisada.

Los ejercicios de esta práctica requieren de una solución en “Python” y “Diagrama de Flujo/Pseudocódigo”.

La calificación de esta práctica estará distribuida equitativamente entre los ejercicios.

Pega el código que usaste para cada ejercicio (una imagen o tal cuál las líneas de código) y los inputs-outputs que probaste. Sin esa evidencia, el problema será invalidado.

Ejercicios:

1. Cálculo de la tarifa eléctrica progresiva.

Se le pide al usuario ingresar la cantidad de kilovatios-hora consumidos en un mes. La tarifa eléctrica varía según los rangos de consumo:

- Primeros 100 kWh: \$0.50 por kWh.
- De 101 a 300 kWh: \$0.75 por kWh.
- Más de 300 kWh: \$1.20 por kWh.

El programa debe calcular el total de la factura eléctrica considerando el consumo progresivo en los distintos rangos. **(Código en Python)**

2. Conversión de números arábigos a números romanos.

Pondremos el límite hasta el 100, si el número ingresado es mayor a 100, arroja el mensaje “Número fuera de rango”. El programa debe leer un número arábigo (por ejemplo, 14 o 90), y convertirlo a su equivalente en cadena que representa un número romano (por ejemplo, "XIV" o "XC"). **(Código en Python)**

3. Cálculo del salario neto de un empleado con horas extras.

Dado el número de horas trabajadas en una semana y el salario por hora de un empleado, calcular su salario neto considerando lo siguiente:

- Si trabajó más de 40 horas, las horas extra se pagan al 1.5x de la tarifa regular.
- Si trabajó más de 60 horas, las horas por encima de 60 se pagan al doble de la tarifa regular.
- Además, se debe aplicar un descuento del 10% al salario neto por concepto de impuestos.

(Código en Python)

4. Cálculo del bono anual basado en la antigüedad y desempeño.

El programa solicita al usuario ingresar los años que lleva trabajando en la empresa y su calificación de desempeño (una escala del 1 al 5). El bono se calcula de la siguiente manera:

- Si tiene más de 5 años en la empresa y un desempeño mayor a 4, recibe un bono del 20% de su salario anual.
- Si tiene entre 3 y 5 años con desempeño mayor a 3, recibe un bono del 10%.
- Si tiene menos de 3 años o un desempeño menor a 3, no recibe bono.

(Código en Python)

5. Cálculo del número combinatorio (Coeficiente binomial).

El programa debe solicitar dos números enteros n y k , y calcular el coeficiente binomial $C(n, k)$, que representa el número de maneras de elegir k elementos de un conjunto de n elementos, utilizando la fórmula:

$$C(n, k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Donde $n!$ representa el factorial de n . El programa debe validar $k \leq n$ y que ambos números sean no negativos. **(Código en Python)**

Hint: Puedes usar la librería math

```
import math  
math.factorial(5)
```

6. Simulación de una máquina expendedora.

El programa debe simular una máquina expendedora de refrescos. El programador da como salida los refrescos y precios. El usuario ingresa la bebida seleccionada y luego ingresa la cantidad de dinero con la que pagará. El programa debe calcular el cambio a devolver, desglosado en monedas de 10, 5 y 1. No se aceptan billetes. **(Diagrama de Flujo y Pseudocódigo)**

7. Conversión de monedas.

El usuario ingresa la cantidad en pesos y la moneda a la cuál la quiere convertir dólares, euros o yenes (el programador fija el valor MXN/USD, MXN/EUR Y MXN/YEN). Se aplican las siguientes comisiones según la cantidad que el usuario desea cambiar:

- $\leq \$1,000$: **5%**
- $\$1,001 - \$10,000$: **2.5%**
- $\$10,001 - \$100,000$: **1%**
- $> \$100,001$: **0.25 %**

Devuelve la cantidad que el usuario recibiría después de la conversión y la comisión que cobra la casa de cambio. **(Diagrama de Flujo y Pseudocódigo)**

8. Conversión de grados a radianes y viceversa.

El usuario selecciona si desea convertir de grados a radianes o de radianes a grados. Según su elección, el programa pide el valor y realiza la conversión.

La fórmula para convertir grados a radianes es:

$$radianes = grados \times \frac{\pi}{180}$$

Y la inversa para convertir radianes a grados es:

$$grados = radianes \times \frac{180}{\pi}$$

(Diagrama de Flujo y Pseudocódigo)

9. Juego de adivinanza con intentos limitados.

El programa debe generar un número aleatorio entre 1 y 100, y el usuario tiene que adivinar cuál es. El usuario tiene 7 intentos para adivinar. Después de cada intento, el programa debe indicar si el número es mayor o menor que el número adivinado. **(Diagrama de Flujo y Pseudocódigo)**

10. Calcular el promedio de una serie de números ingresada por el usuario.

El programa solicita al usuario que ingrese una serie de números, hasta que decida finalizar la serie. Luego, calcula e imprime el promedio de esos números. **(Diagrama de Flujo y Pseudocódigo)**