

Guía 02

1 - Cuadrados y cubos

Leer dos números y calcular:

- La suma de sus cuadrados.
- El promedio de sus cubos.

```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'
```

```
# Titulo y carga de datos
```

```
print('Suma de cuadrados y promedio de cubos')
```

```
n1 = int(input('Ingrese el primer numero: '))
```

```
n2 = int(input('Ingrese el segundo numero: '))
```

```
# Procesos
```

```
# Calculo de los cuadrados...
```

```
cuad1 = n1 ** 2
```

```
cuad2 = n2 ** 2
```

```
# Calculo de los cubos...
```

```
cubo1 = n1 ** 3
```

```
cubo2 = n2 ** 3
```

```
# Calculo de la suma y el promedio...
```

```
suma = cuad1 + cuad2
```

```
prom = (cubo1 + cubo2) / 2
```

```
# Visualización de resultados
```

```
print('Suma de los cuadrados:', suma)
```

```
print('Promedio de los cubos:', prom)
```

2 - Descuento en medicinas

Calcular el descuento y el monto a pagar por un medicamento cualquiera en una farmacia (cargar por teclado el precio de ese medicamento) sabiendo que todos los medicamentos tienen un descuento del 35 %.

Mostrar el precio actual, el monto del descuento y el monto final a pagar.

```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'
```

```
# Titulo y carga de datos
```

```
print('Calculo de descuento en un medicamento')
```

```
precio_actual = float(input('Ingrese el precio actual: '))
```

```
# Procesos
```

```
# Calculo del descuento...
```

```
descuento = precio_actual * 0.35
```

```
# Calculo del nuevo precio...
```

```
precio_nuevo = precio_actual - descuento
```

```
# Visualización de resultados
```

```
print('Precio original:', precio_actual)
```

```
print('Descuento del 35%:', descuento)
```

```
print('Nuevo precio:', precio_nuevo)
```

3 - Ecuación de Einstein

La famosa ecuación de Einstein para conversión de una masa m en energía viene dada por la fórmula:

$$E = mc^2$$

Donde c es la velocidad de la luz cuyo valor es $c = 299792.458 \text{ km/seg}$.

Desarrolle un programa que lea el valor de una masa m en kilogramos y obtenga la cantidad de energía E producida en la conversión.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Constantes
C = 299792.458

# Titulo y carga de datos
print('Calculo de conversion de masa en energia (Einstein)')
masa = float(input('Ingrese la masa del objeto que desea calcular: '))

# Procesos
e = masa * (C ** 2)

# Visualización de resultados
print('La energia de la masa ingresada es:', e)
```

4 - Polinomio de segundo grado

Desarrollar un programa que cargue por teclado los coeficientes a, b y c de un polinomio de segundo grado, y calcule y muestre el valor del polinomio en el punto x (cargando también x por teclado).

Además, para el mismo polinomio, calcule y muestre el valor del discriminante de la fórmula para el cálculo de las raíces de la ecuación.

```
_author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Titulo y carga de datos
print('Calculo de polinomio y discriminante ecuacion 2do. grado')
a = float(input('Ingrese el valor de la constante a del polinomio: '))
b = float(input('Ingrese el valor de la constante b del polinomio: '))
c = float(input('Ingrese el valor de la constante c del polinomio: '))
x = float(input('Ingrese el valor de la x del polinomio: '))

# Procesos
y = a * (x ** 2) + b * x + c
discriminante = b ** 2 - 4 * a * c

# Presentacion de resultados
print('El valor del polinomio en el valor x=', x, 'es:', y)
print('El discriminante del polinomio es:', discriminante)
```

5 - Cálculo de ángulos

Se sabe que la suma de dos ángulos desconocidos ($\alpha + \beta$) es igual a cierto valor x que se carga por teclado. Además se sabe que la diferencia entre esos mismos dos ángulos ($\alpha - \beta$) es igual a otro valor y que también se carga por teclado. Desarrolle un programa que dados los valores x e y , determine el valor de los dos ángulos α y β . No es necesario convertir a grados, minutos y segundos el valor de cada ángulo: expréselos como números reales, tal cual hayan sido obtenidos.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Titulos y carga de Datos
print('Calculo de angulos')
x = float(input('Ingrese el valor de la suma de los angulos a buscar: '))
y = float(input('Ingrese el valor de la resta de los angulos a buscar: '))

# Procesos: se sabe que:
# x = alfa + beta
# y = alfa - beta

# De donde:
# x = alfa + beta
# => alfa = x - beta

# Por lo tanto:
# y = alfa - beta
# => y = x - beta - beta
# => y = x - 2*beta
# => y + 2*beta = x
# => 2*beta = x - y
# => beta = (x-y)/2

# Entonces:
# Si y = alfa - beta
# => alfa = y + beta

beta = (x-y)/2
alfa = y + beta

print('Valor del angulo alfa:', alfa)
print('Valor del angulo beta:', beta)
```

6 - Precio de venta

Conociendo el precio de lista de un artículo, determinar:

- Precio de venta al contado (10 % de descuento)
- Precio de venta con tarjeta (5 % de recargo)

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Titulo y carga de datos
print('Precios de venta')
lista = (int(input('Ingrese precio de lista del artículo: ')))

# Procesos
contado = lista - lista * 10/100
tarjeta = lista + lista * 5/100

# Presentacion de resultados
print ("Precio contado $:", contado)
print ("Precio con tarjeta $:", tarjeta)
```

7 - Votación en el Congreso

En el Congreso se vota la sanción de una ley muy importante. Desarrollar un programa que permita ingresar la cantidad de votos a favor y en contra, e informe el porcentaje obtenido en cada caso.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Titulo y carga de datos
print('Porcentajes de votos parlamentarios')
votos_favor_ley = int(input('Ingrese cantidad de votos a favor de la ley: '))
votos_encontra_ley = int(input('Ingrese cantidad de votos en contra: '))

# Procesos
total = votos_favor_ley + votos_encontra_ley
porcentaje_favor = votos_favor_ley / total * 100
porcentaje_contra = votos_encontra_ley / total * 100

# Presentacion de resultados
print('El porcentaje de votos a favor fue de', porcentaje_favor, '%')
print('El porcentaje de votos en contra fue de', porcentaje_contra, '%')
```

8 - Rinde de un campo agrícola

Un productor agrícola desea saber cuantos quintales de trigo puede producir en su parcela, por lo tanto, se pide ingresar el largo y el ancho en metros de la parcela y determinar el rinde sabiendo que en 10 m² se obtiene 2 quintales.

```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'

largo = int(input("Ingrese el largo de la parcela: "))
ancho = int(input("Ingrese el ancho de la parcela: "))

superficie = largo * ancho
rinde = (superficie * 2) // 10

print("El rinde que obtiene el productor en ", superficie, "metros cuadrados.")
print("es de ", rinde, " quintales")
```


9 - Datos de un rectángulo

Hacer un programa que tome como entrada el ancho y el alto de un rectángulo y determine el perímetro y la superficie del mismo.

```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Carga de datos
ancho = int(input("Ingrese el ancho del rectángulo: "))
alto = int(input("Ingrese el alto del rectángulo: "))

# Cálculos
perimetro = alto * 2 + ancho * 2
superficie = alto * ancho

# Salidas
print("El perímetro del rectángulo ingresado es:", perimetro)
print("La superficie es:", superficie)
```