



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María

UVA-2

Programación

Campus San Joaquín

Profesor Aníbal Silva

UVA 2, Comentarios

1. Comienzan las SMOJ, tienen hasta el sábado a las 23:55
2. Tenemos control el miércoles al comienzo de la clase (primeros 10 minutos)
3. Existe la plataforma Piazza para aclarar sus dudas

UVA 2, Objetivos de Aprendizaje

1. Efectuar cálculos aritméticos con variables y operandos literales, tanto enteros como reales, desde la consola de Python, comprendiendo las reglas de precedencia y asociatividad.
2. Escribir programas de flujo secuencial en Python que reciban entradas y generen salidas.
3. Resolver problemas (enunciados en lenguaje natural) mediante programas en Python con entradas y salidas, que hagan cálculos aritméticos utilizando los operadores básicos y funciones predefinidas de biblioteca, almacenando operandos y resultados en variables, y aplicando conversión de tipos (casting) cuando es necesario.

UVA 2, Contenidos

1. Uso de la consola (interactivamente)
2. Tipos de datos primitivos: int, float, bool, str
3. Operaciones según tipo de datos: +, -, *, /, //, %, **
4. Uso de librerías y funciones de Python (sqrt, exp, randint, abs, round).
5. Precedencia de operadores y paréntesis
6. Conversión de tipos de datos (casting)
7. Variables en python, asignación
8. Entrada y salida: input y print
9. Comentarios: #

UVA 2, Ejercicios

1. ¿Cuáles son los resultados de las siguientes operaciones aritméticas?

1. $-2^{**}2$

2. $15/3*2$

3. $3-4+5$

4. $(3+5//4-2)-2^{**}4+3*(7-2)$

2. ¿Qué imprime este programa?

```
n = 391
```

```
suma = n%10 + (n//10)%10 + n//100
```

```
print(suma)
```

UVA 2, Ejercicios

3. ¿Qué imprime este programa?

```
n = 444
```

```
suma = n%10 + (n//10)%10 + n//100
```

```
resultado = n//suma
```

```
print(resultado)
```

4. ¿Qué imprime este programa?

```
x = 10
```

```
x = x * 10
```

```
print(x)
```

[illegible]

UVA 2, Ejercicios

6. Completar código:

Escriba un programa que pida el valor de los dos lados de un rectángulo y muestre el valor de su perímetro y el de su área. Por ejemplo, si se ingresa 1 y 5, el perímetro será 12.0, y el área 5.0. Reemplace las partes señaladas con ???:

```
lado1 = float(input('Ingrese el primer lado: '))
??? = float(input('Ingrese el segundo lado: '))
perimetro = lado1 * ??? + ??? * 2
area = lado1 ??? lado2
print('El ??? del rectángulo es:', perimetro)
print('El área del rectángulo es:', ???)
```


UVA 2, Ejercicios

7. Necesitamos un programa que calcule y muestre el área de un triángulo del que conocemos su base y su altura. Por ejemplo, si la base es 10 y la altura 100, la salida debiese ser: 500.0. Complete el código a continuación:

```
base = float(input('Ingrese base: '))
```

```
altura = _____
```

```
_____ = _____
```

```
print('Area =', area)
```

UVA 2, Ejercicios

7. Necesitamos un programa que, dado un capital inicial, una tasa de interés particular y un número de años, nos entregue el monto total que tendremos transcurrido el plazo de inversión, aplicando la tasa de interés indicada. El resultado debe redondearse al entero más cercano. Por ejemplo, un capital de 10000, al 4.5% de interés anual se convierte en 24117 al cabo de 20 años. Tome en cuenta que un capital de C a un interés del x por cien durante n años se convierte en $C \cdot (1 + x/100)^n$ al término del plazo. Indique la secuencia para ordenar las siguientes instrucciones de forma que se cumpla con lo solicitado:

```
1: x = float(input('Tasa de interés: '))
2: c = c*b
3: print(final)
4: n = int(input('Plazo (años): '))
5: final = round(c)
6: b = a**n
7: a = 1 + x/100
8: c = int(input('Capital: '))
```

UVA 2, Ejercicios

Tres amigos compran y pagan de su bolsillo distintas cosas para juntarse a ver un partido. Después, quieren repartirse los gastos y para ello necesitan de un programa que les calcule la cuota individual y cuánto debe cada uno. La siguiente es una ejecución de ejemplo del programa a desarrollar:

INPUT

Primer amigo: 4000
Segundo amigo: 2000
Tercer amigo: 6000

OUTPUT

Primer amigo debe: 0.0
Segundo amigo debe: 2000.0
Tercer amigo debe: -2000.0

UVA 2, Ejercicios

1.- Escriba un programa que calcule la distancia entre dos puntos de los que conocemos sus coordenadas. Recuerde que la fórmula para calcular la distancia entre (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es:

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2.- Tenemos un triángulo del cual conocemos las coordenadas de sus 3 vértices. Escriba un programa que calcule su perímetro

UVA 2, Ejercicios

Escribir un programa que convierta una cantidad de segundos a horas y minutos; se puede agregar días. El foco es el uso de operadores de división entera y módulo.

- $60[s] \Rightarrow 0 \text{ días}, 0 \text{ horas}, 1 \text{ minutos}$
- $2040[s] \Rightarrow 0 \text{ días}, 0 \text{ horas}, 34 \text{ minutos}$
- $10800[s] \Rightarrow 0 \text{ días}, 3 \text{ horas}, 0 \text{ minutos}$
- $432061[s] \Rightarrow 5 \text{ días}, 0 \text{ horas}, 1 \text{ minutos}$

UVA 2, Ejercicios

Se necesita un programa para hacer diversos cálculos sobre un cilindro del que conocemos el radio de su base y la altura (se puede usar la constante pi de la biblioteca *math*):

Área de una de sus bases ($\pi * \text{radio}^2$)

Área lateral exterior ($2 * \pi * \text{radio} * \text{altura}$)

Área total de la superficie exterior (área lateral + área de las dos tapas)

Volumen ($\pi * \text{radio}^2 * \text{altura}$)

UVA 2, Ejercicios

Siempre que me junto con mis amigos y encargamos sushi tenemos el mismo problema. Pedimos una determinada cantidad de rolls y después no sabemos cuántas piezas le tocan a cada uno. Más aún, dependiendo de dónde encargamos, los rolls tienen distinta cantidad de piezas.

Escriba un programa para ayudar a repartir la comida. Las entradas deben ser la **cantidad de amigos**, la **cantidad de piezas por roll** y la **cantidad de rolls que se compraron**. La salida debe ser la cantidad de piezas que cada uno tiene derecho a comer. Este valor puede tener decimales.

UVA 2, Ejercicios

El Índice de Masa Corporal (IMC) de una persona se calcula dividiendo la masa (peso) en kilogramos, entre la altura (en metros) elevada al cuadrado:

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

Queremos un programa para calcular el IMC de una persona a partir de su peso (expresado en libras) y su altura (expresada como una combinación de pies y pulgadas).

$$1 \text{ pie} = 0.3048 \text{ m}$$

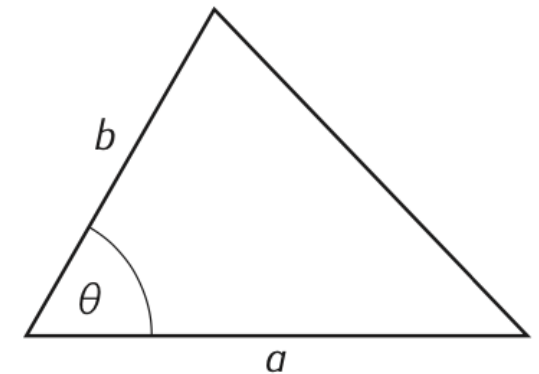
$$1 \text{ pulgada} = 0.0254 \text{ m}$$

$$1 \text{ kg} = 0.45359237 * \text{lb}$$

UVA 2, Ejercicios

El área A de un triángulo se puede calcular a partir del valor de dos de sus lados, a y b , y del ángulo θ que estos forman entre sí con la fórmula $A = \frac{1}{2}ab \times \text{sen}(\theta)$. Diseña un programa que pida al usuario el valor de los dos lados (en metros), el ángulo que estos forman (en grados), y que muestre el valor del área.

Ten en cuenta que la función *seno* de Python trabaja en radianes, así que el ángulo que leas en grados deberás pasarlo a radianes sabiendo que π radianes son 180 grados. Prueba que has hecho bien el programa introduciendo los siguientes datos: $a = 1$, $b = 2$, $\theta = 30$, el resultado es 0.5.



UVA 2, Ejercicios

Un alumno desea saber que nota necesita en el tercer certamen para aprobar un ramo.

El promedio del ramo se calcula con la siguiente formula.

$$N_C = \frac{(C1 + C2 + C3)}{3}$$

$$N_F = N_C \cdot 0.7 + N_L \cdot 0.3$$

Donde N_C es el promedio de certámenes, N_L el promedio de laboratorio y N_F la nota final.

Escriba un programa que pregunte al usuario las notas de los dos primeros certamen y la nota de laboratorio, y muestre la nota que necesita el alumno para aprobar el ramo con nota final 60.

```
Ingrese nota certamen 1: 45
Ingrese nota certamen 2: 55
Ingrese nota laboratorio: 65
Necesita nota 72 en el certamen 3
```