

Fundamentos de Programación

INTRODUCCIÓN A LOS FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURA DE UN ALGORITMO

Semana 04

OBJETIVO DEL LABORATORIO

- Explica los conceptos básicos de la programación y como se muestra la información.
- Identifica los operadores aritméticos.
- Identifica la estructura de un algoritmo.

MARCO TEÓRICO

A través del entendimiento de la salida de información en el Python, podremos saber qué mostrar y cómo hacerlo. El comando `print()`, hace ello factible; y es que se necesita ver todas sus variantes posibles.

En estos tiempos modernos, muchas veces no sabemos entender por qué tenemos determinada salida, la cual no corresponde a lo que queremos; para ello sabremos cómo mostrar datos y estilos de salidas tipo comprobante de pago.

A través del reconocimiento de los operadores aritméticos; se podrá realizar a futuro el proceso de cálculo que busquemos.

Es importante en Programación, saber identificar los diferentes tipos de operadores para con ello realizar las operaciones que necesitemos.

Sabiendo la estructura de un algoritmo, podremos definir las entradas que necesitamos para posterior a ello, generar un proceso entre ellas; que finalmente mostrarán el resultado que esperamos.

Es esencial en Programación, saber identificar las entradas en un caso específico; para no cometer errores futuros con la generación de código basura.

Como fuente de información, se tiene la misma plataforma del Netacad. Tanto para realizar los ejemplos propuestos en la interfaz integrada, así como para repasar lo visto en clase.

RECURSOS

a. Hardware

- Pc Pentium IV a superior
- Conexión de red

b. Software

- Sistema Operativo Windows XP a superior
- Navegador Chrome o Firefox
- Edube Sandbox de Python desde Netacad

PROCEDIMIENTO

1. VARIABLES, ENTRADA Y SALIDA Y OPERACIONES ARITMÉTICAS ELEMENTALES

A. OPERACIONES ARITMÉTICAS – 1

Escriba un programa que pida dos números y que escriba su media aritmética.

Se recuerda que la media aritmética de dos números es la suma de ambos números dividida por 2.



```
CÁLCULO DE LA MEDIA DE DOS NÚMEROS
Escriba un número: 100
Escriba otro número: 5
La media aritmética de 100.0 y 5.0 es 52.5
```

SOLUCIÓN:

```
print("CÁLCULO DE LA MEDIA DE DOS NÚMEROS")
numero_1 = float(input("Escriba un número: "))
numero_2 = float(input("Escriba otro número: "))

media = (numero_1+numero_2) / 2

print("La media aritmética de ", numero_1, "y", numero_2, " es ", media)
```

Es posible ahorrarse la variable auxiliar media y escribir directamente el cálculo en la respuesta.

```
print("CÁLCULO DE LA MEDIA DE DOS NÚMEROS")
numero_1 = float(input("Escriba un número: "))
numero_2 = float(input("Escriba otro número: "))

print("La media aritmética de ", numero_1, " y ", numero_2, " es ", (numero_1
+ numero_2) / 2)
```

B. OPERACIONES ARITMÉTICAS – 2

Escriba un programa que pida el peso (en kilogramos) y la altura (en metros) de una persona y que calcule su índice de masa corporal (imc).

Se recuerda que el imc se calcula con la fórmula $imc = peso / altura^2$

```
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)
¿Cuánto pesa? 78
¿Cuánto mide en metros? 1.73
Su imc es 26.1
Un imc muy alto indica obesidad. Los valores "normales" de imc están entre 20 y 25,
pero esos límites dependen de la edad, del sexo, de la constitución física, etc.
```

SOLUCIÓN:

```
print("CÁLCULO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)")
peso = float(input("¿Cuánto pesa? "))
altura = float(input("¿Cuánto mide en metros? "))

imc = peso / altura**2

print("Su imc es ", round(imc, 1))
print("Un imc muy alto indica obesidad. Los valores \"normales\" de imc están")
```



```
print("entre 20 y 25, pero esos límites dependen de la edad, del sexo, de la")
print("constitución física, etc.")
```

El cálculo del índice de masa corporal podría expresarse de varias maneras:

```
imc = peso / altura**2
imc = peso / (altura*altura)
imc = peso / pow(altura, 2)
```

C. OPERACIONES ARITMÉTICAS - 3

Pulgadas

Escriba un programa que pida una distancia en pulgadas y que escriba esa distancia en centímetros. Se recuerda que una pulgada son 2,54 cm.

CONVERTIDOR DE PULGADAS A CENTÍMETROS

Escriba una cantidad de pulgadas: 9
9.0 pulgadas son 22.86 cm

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE PULGADAS A CENTÍMETROS")
pulgadas = float(input("Escriba una cantidad de pulgadas: "))

centimetros = pulgadas * 2.54

print(pulgadas, " pulgadas son ", centimetros, " cm")
```

Pies

Escriba un programa que pida una distancia en pies y que escriba esa distancia en centímetros. Se recuerda que un pie son doce pulgadas y una pulgada son 2,54 cm.

CONVERTIDOR DE PIES A CENTÍMETROS

Escriba una cantidad de pies: 4
4.0 pies son 121.92 cm

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE PIES A CENTÍMETROS")
pies = float(input("Escriba una cantidad de pies: "))

centimetros = pies * 12 * 2.54

print(pies, " pies son ", centimetros, " cm")
```

Pies y pulgadas

Escriba un programa que pida una distancia en pies y pulgadas y que escriba esa distancia en centímetros. Se recuerda que un pie son doce pulgadas y una pulgada son 2,54 cm.

CONVERTIDOR DE PIES Y PULGADAS A CENTÍMETROS



```
Escriba una cantidad de pies: 4
Escriba una cantidad de pulgadas: 9
4.0 pies y 9.0 pulgadas son 144.78 cm
```

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE PIES Y PULGADAS A CENTÍMETROS")
pies = float(input("Escriba una cantidad de pies: "))
pulgadas = float(input("Escriba una cantidad de pulgadas: "))

centimetros = (pies*12 + pulgadas) * 2.54

print(pies, " pies y ", pulgadas, " pulgadas son ", centimetros, " cm")
```

El cálculo de los centímetros podría expresarse de varias maneras

```
centimetros = (pies*12 + pulgadas) * 2.54
centimetros = pies*12*2.54 + pulgadas*2.54
```

D. OPERACIONES ARITMÉTICAS - 4

Escriba un programa que pida una temperatura en grados Celsius y que escriba esa temperatura en grados Fahrenheit.

Se recuerda que la relación entre grados Celsius (C) y grados Fahrenheit (F) es la siguiente:

$$F = 1,8 * C + 32$$

CONVERTIDOR DE GRADOS CELSIUS A GRADOS FAHRENHEIT

```
Escriba una temperatura en grados Celsius: 35
35.0 °C son 95.0 °F
```

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE GRADOS CELSIUS A GRADOS FAHRENHEIT")
celsius = float(input("Escriba una temperatura en grados Celsius: "))

fahrenheit = 1.8*celsius + 32

print(celsius, "°C son ", fahrenheit, "°F")
```

E. OPERACIONES ARITMÉTICAS - 5

Escriba un programa que pida una temperatura en grados Fahrenheit y que escriba esa temperatura en grados Celsius.

Se recuerda que la relación entre grados Celsius (C) y grados Fahrenheit (F) es la siguiente:

$$C = (F - 32) / 1,8$$

CONVERTIDOR DE GRADOS FAHRENHEIT A GRADOS CELSIUS

```
Escriba una temperatura en grados Fahrenheit: 451
451.0 °F son 232.8 °C
```

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE GRADOS FAHRENHEIT A GRADOS CELSIUS")
fahrenheit = float(input("Escriba una temperatura en grados Fahrenheit: "))

celsius = (fahrenheit-32) / 1.8
```

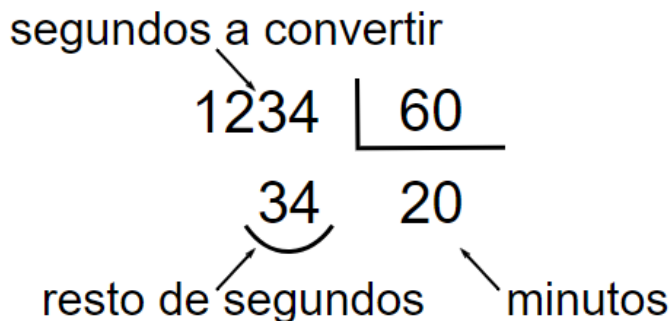


```
print(fahrenheit, "°F son ", round(celsius, 1), "°C")
```

F. OPERACIONES ARITMÉTICAS - 6

Escriba un programa que pida una cantidad de segundos y que escriba cuántos minutos y segundos son.

Para convertir de segundos a minutos basta una división:



CONVERTIDOR DE SEGUNDOS A MINUTOS

Escriba una cantidad de segundos: 1234

1234 segundos son 20 minutos y 34 segundos

CONVERTIDOR DE SEGUNDOS A MINUTOS

Escriba una cantidad de segundos: 120

120 segundos son 2 minutos y 0 segundos

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE SEGUNDOS A MINUTOS")
```

```
segundos = int(input("Escriba una cantidad de segundos: "))
```

```
minutos = segundos // 60
```

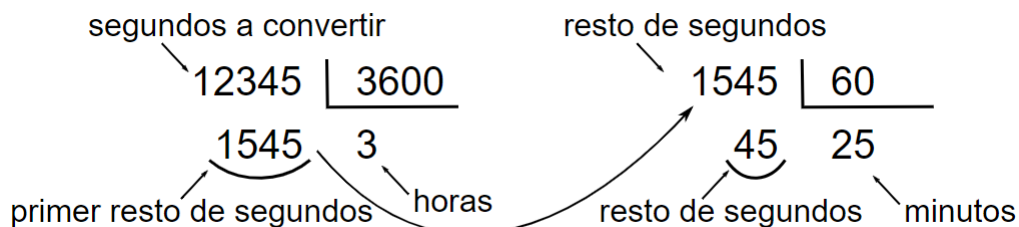
```
resto = segundos % 60
```

```
print(segundos, "segundos son ", minutos, " minutos y ", resto, " segundos")
```

G. OPERACIONES ARITMÉTICAS - 7

Escriba un programa que pida una cantidad de segundos y que escriba cuántas horas, minutos y segundos son.

Como una hora son 3600 segundos ($60 * 60$), el resultado se obtiene mediante dos divisiones sucesivas:



CONVERTIDOR DE SEGUNDOS A HORAS Y MINUTOS

Escriba una cantidad de segundos: 12345

12345 segundos son 3 horas, 25 minutos y 45 segundos

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR DE SEGUNDOS A HORAS Y MINUTOS")
```

```
segundos = int(input("Escriba una cantidad de segundos: "))
```



```
horas = segundos // 3600
resto_1 = segundos % 3600
minutos = resto_1 // 60
resto = resto_1 % 60
```

```
print(segundos, " segundos son ", horas, " horas, ", minutos, " minutos y ",
      resto, " segundos")
```

Las expresiones anteriores se pueden simplificar sin recurrir a variables intermedias:

```
print("CONVERTIDOR DE SEGUNDOS A HORAS Y MINUTOS")
segundos = int(input("Escriba una cantidad de segundos: "))
```

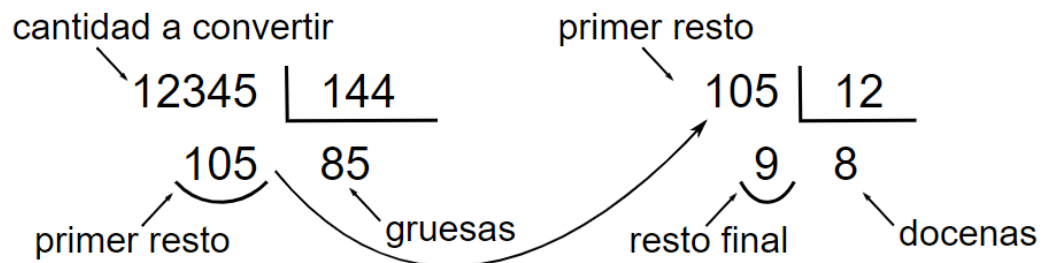
```
horas = segundos // 3600
minutos = segundos % 3600 // 60
resto = segundos % 60
```

```
print(segundos, " segundos son ", horas, " horas ", minutos, " minutos y ",
      resto, " segundos")
```

H. OPERACIONES ARITMÉTICAS - 8

Escriba un programa que pida una cantidad y que escriba cuántas gruesas, docenas y unidades son. Se recuerda que una gruesa son doce docenas.

Como una gruesa son 144 unidades ($12 * 12$), el resultado se obtiene mediante dos divisiones sucesivas:



CONVERTIDOR A GRUESAS Y DOCENAS

Escriba una cantidad (entera): 12345

12345 unidades son 85 gruesas, 8 docenas y 9 unidades

SOLUCIÓN:

```
print("CONVERTIDOR A GRUESAS Y DOCENAS")
unidades = int(input("Escriba una cantidad (entera): "))
```

```
gruesas = unidades // 144
docenas = unidades % 144 // 12
resto = unidades % 12
```

```
print(unidades, " unidades son ", gruesas, " gruesas ", docenas, " docenas y ",
      resto, " unidades")
```



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA EXPERIENCIA

- Sabiendo qué salida mostrará nuestro programa, podremos adecuar la forma que solicitará nuestro cliente.
- Entendiendo cómo funcionan los operadores en un algoritmo, podremos utilizarlos de la manera adecuada; para mostrar la salida esperada.
- Asimilando cómo es la estructura de un algoritmo, podremos identificar las entradas necesarias; para mostrar la salida esperada.
- Se recomienda usar el Edube SandBox para realizar nuestros ejercicios sin necesidad de instalar algún software adicional.
- Así como en algún momento se solicita cálculos con números enteros, sería factible buscar realizar lo mismo; pero con números reales.

ACTIVIDAD VIRTUAL

1. Observa y analiza el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=rRZI3kzPDV0>, y responde las siguientes preguntas:
 - Mencione 2 diferencias sobre los datos simples y estructurados
 - Menciona 3 palabras reservadas que aparecen en el video
2. Observa y analiza el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=eoTravXOsTk>, y responde las siguientes preguntas:
 - ¿Qué debemos considerar para la composición de un identificador o variable para que sea no válido?
 - De los siguientes identificadores, cuáles son válidos y cuáles no:

o double	(Válido)	(No Válido)
o Hola	(Válido)	(No Válido)
o 3Python	(Válido)	(No Válido)
o Edad	(Válido)	(No Válido)
o Sueldo20	(Válido)	(No Válido)
o Descuento_Total	(Válido)	(No Válido)
o C@ntidad	(Válido)	(No Válido)
o Promedio Final	(Válido)	(No Válido)
o Número5	(Válido)	(No Válido)
o Tot_Niños	(Válido)	(No Válido)

