

1000 PROGRAMADORES

Introducción a la Programación en Python



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Gobierno de Salta



Ministerio de Economía
y Servicios Públicos
Gobierno de Salta



Universidad
Nacional de Salta

MÓDULO 3

**Entradas, uso de la terminal. Scripts
Salidas y formato.**

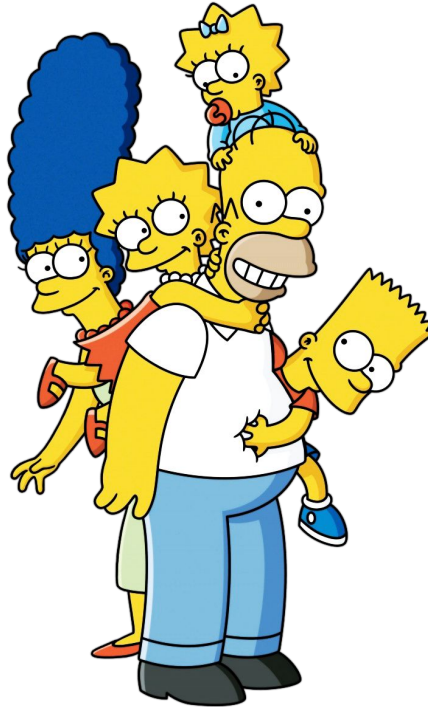
MÓDULO 4

**Sentencia if. Sentencia for. Sentencia while.
Expresiones anidadas.**





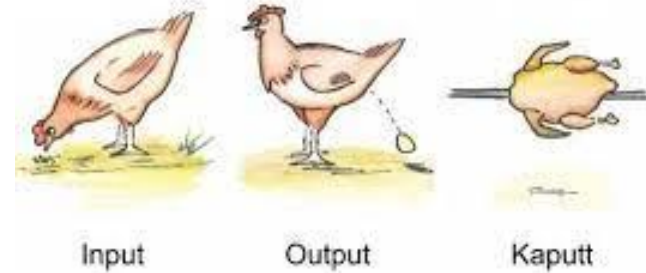
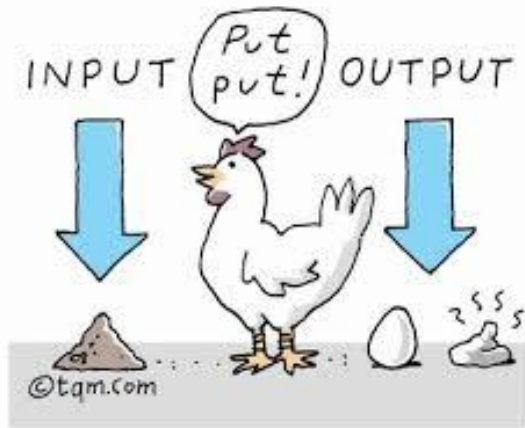
¿Hoy tendremos invitados especiales?





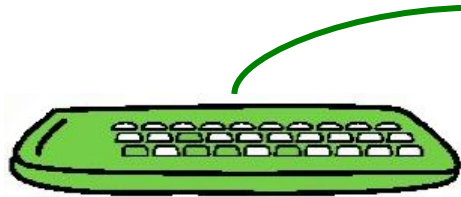


Programa = Entrada + Proceso + Salida



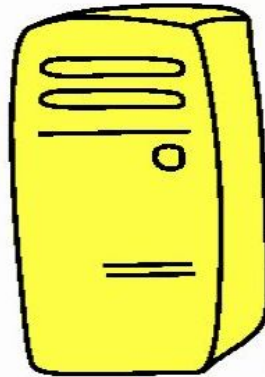


Python



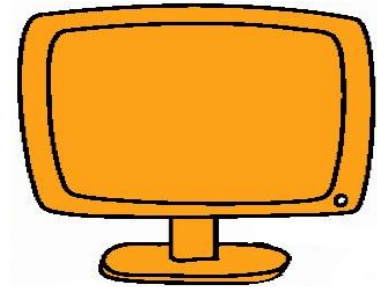
entrada de datos
por consola

input()



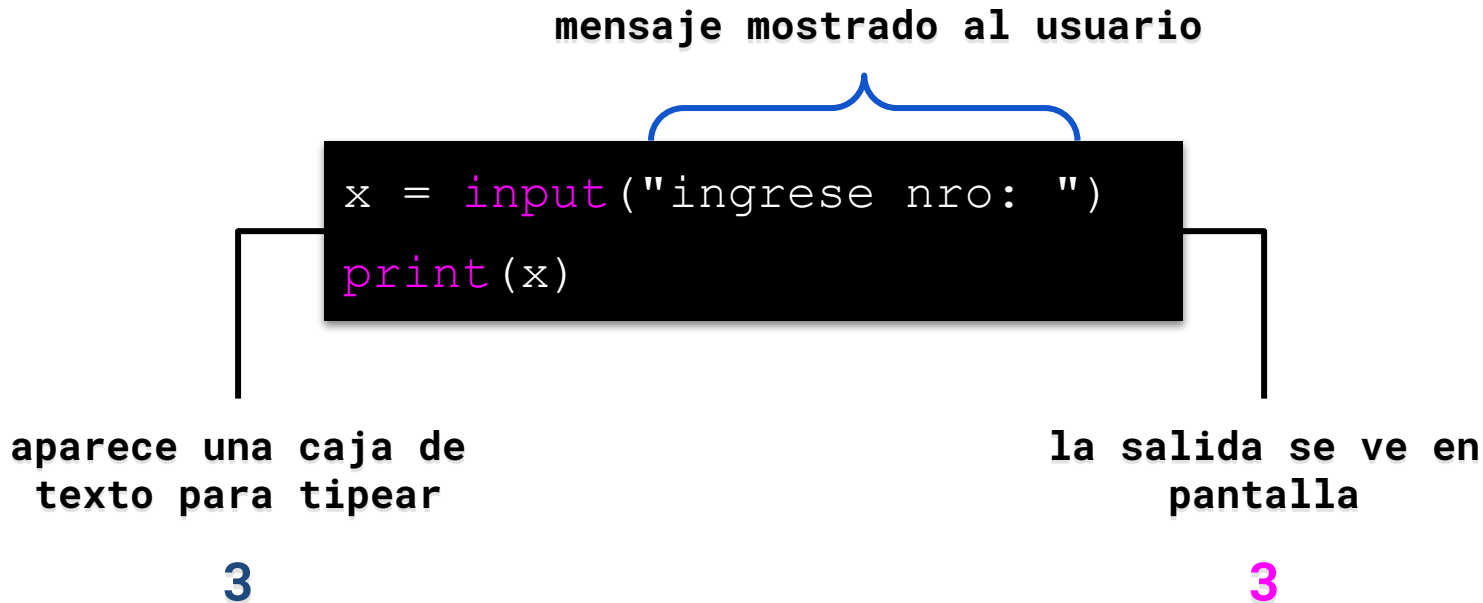
salida de datos
por pantalla

print()





La función ***input()***, recibe como parámetro un **str** con el mensaje a mostrar al usuario. La entrada es convertida siempre a un objeto de tipo **str**.





Tratemos de hacer un cálculo simple:

```
x = input("ingrese nro: ")  
x = x + 1  
print(x)
```

3

¿4?

**TypeError: can only concatenate str
(not "int") to str**

En python, La entrada es convertida siempre a un objeto de tipo **str**. Por eso no podemos calcular el incremento de la variable **x**





Debemos realizar la conversión del dato ingresado (siempre que necesitemos efectuar cálculos aritméticos)

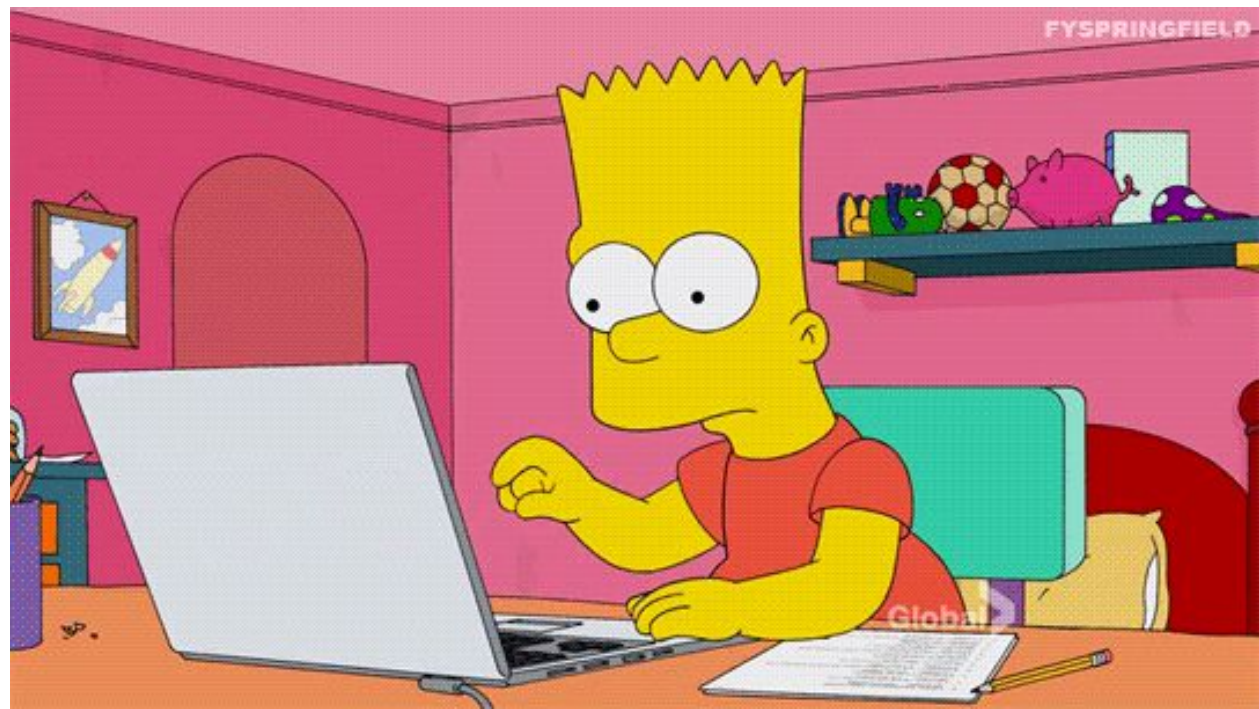
```
x = int(input("ingrese nro: "))  
x = x + 1  
print(x)
```

3

4

La función predefinida **int()** sirve para convertir el dato ingresado de cadena de texto a valor numérico.

En el módulo 5 estudiaremos el uso y diseño de funciones





Mostrar mensajes de texto

La función ***print()***, recibe entre los paréntesis lo que sea que quieras mostrar y además permite indicar algunos detalles adicionales.

```
print("mostremos un mensaje corto")
```

→ *comillas dobles*

```
print('mostremos un mensaje corto')
```

→ *comillas simples*





Mostrar mensajes de texto

```
print("Yo estaba en onda, pero luego cambiaron la onda. Ahora la onda que traigo no es onda, y la onda de onda me parece muy mala onda. ¡Y te va a pasar a ti!")
```

```
print("Yo estaba en onda, pero luego cambiaron la onda.")
print(Ahora la onda que traigo no es onda, ")
print("y la onda de onda me parece muy mala onda.")
print("¡Y te va a pasar a ti!")
```

```
print("Yo estaba en onda, pero luego cambiaron la onda.", end=" ")
print(Ahora la onda que traigo no es onda, ", end=" ")
print("y la onda de onda me parece muy mala onda.", end=" ")
print("¡Y te va a pasar a ti!")
```






Mostrar variables y expresiones

```
a=5  
print(1)  
print(a)  
print(a+1)  
print(5*8)  
print(6*1,6*2,6*3,a<10)
```



```
1  
5  
6  
40  
6 12 18 True
```




Mostrar combinación de texto, variables y expresiones

```
c=5*8  
print("El resultado de 5*8 es",5*8)  
print("El resultado de 5*8 es",c)
```

→ El resultado de 5x8 es 40

```
a=5  
b=8  
print("El resultado de",a,"x",b,"es",a*b)
```

→ El resultado de 5 x 8 es 40



Estructuras de Control

Condición/Bifurcación/Alternativa

- if
- if - else
- if - elif - else

Repetición/Iteración

- for
- while



Sentencia If

La sentencia **if** se utiliza para ejecutar un bloque de código si, y sólo si, se cumple una determinada condición. La estructura básica es la siguiente:

```
if condición:  
    bloque de código
```

Solo si **condición** se evalúa a **True**, se ejecutarán las sentencias que forman parte de **bloque de código**. En caso de que se evalúe a **False** no se ejecutará ninguna sentencia perteneciente a **bloque de código**.

*La **Condición** puede ser un literal, el valor de una variable, el resultado de una expresión o el valor devuelto por una función.*

En las expresiones es muy común usar los operadores booleanos y de comparación.



Ejemplo

El sueldo de un vendedor es la suma de un monto fijo pagado por el gerente más un porcentaje de sus ventas mensuales en caso que superen un monto determinado.

Si el monto de sus ventas fue menor a \$20000, no recibe porcentaje, en caso contrario recibe el 20% de ese monto.

Teniendo como dato el sueldo fijo y el monto de la venta mensual del vendedor, calcule y muestre el salario final que recibirá.

1. **Ingresar** un valor para sueldo_inicial
 2. **Ingresar** un valor para monto_ventas
 3. **Asignar** a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial
 4. **si** (monto_ventas >= 20000) **entonces**
 - a) **Asignar** a sueldo_final el resultado de: $\text{sueldo_inicial} + (\text{monto_ventas} * 20 / 100)$
 1. **Mostrar** el valor de sueldo_final
- Fin



Ejemplo

1. Ingresar un valor para sueldo_inicial
 2. Ingresar un valor para monto_ventas
 3. Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial
 4. si (monto_ventas >= 20000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*20/100)
 1. Mostrar el valor de sueldo_final
- Fin

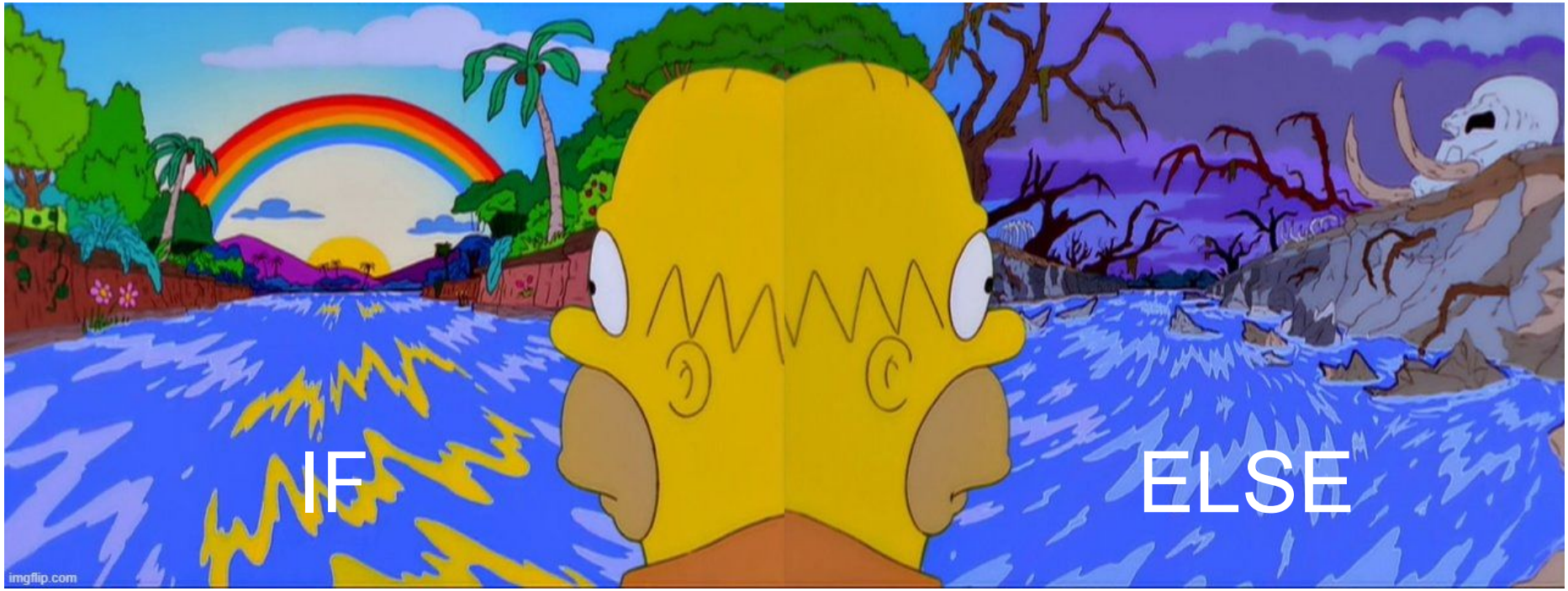
```
suelo_inicial=int(input("Ingrese el sueldo fijo del vendedor: "))
monto_ventas=int(input("Ingrese el total de ventas mensuales: "))
suelo_final=suelo_inicial
if (monto_ventas>=20000):
    sueldo_final=suelo_inicial+monto_ventas*20/100
print("El sueldo final es: ", sueldo_final)
```



Sentencia If-else

Cuando la sentencia **if** básica no es suficiente y es necesario ejecutar un conjunto de instrucciones o sentencias cuando la condición se evalúa a **False** se utiliza:

```
if condición:  
    bloque de código 1 (cuando condición es True)  
else:  
    bloque de código 2 (cuando condición es False)
```





Ejemplo (mismo ejemplo distinta solución)

El sueldo de un vendedor es la suma de un monto fijo pagado por el gerente más un porcentaje de sus ventas mensuales en caso que superen un monto determinado.

Si el monto de sus ventas fue menor a \$20000, no recibe porcentaje, en caso contrario recibe el 20% de ese monto.

Teniendo como dato el sueldo fijo y el monto de la venta mensual del vendedor, calcule y muestre el salario final que recibirá.

1. Ingresar un valor para sueldo_inicial
 2. Ingresar un valor para monto_ventas
 3. si (monto_ventas < 20000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicialsino
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*20/100)
 1. Mostrar el valor de sueldo_final
- Fin



Ejemplo

1. Ingresar un valor para sueldo_inicial
2. Ingresar un valor para monto_ventas
3. si (monto_ventas < 20000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicialsino
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*20/100)
1. Mostrar el valor de sueldo_final

```
sueldo_inicial=int(input("Ingrese el sueldo fijo del vendedor: "))
monto_ventas=int(input("Ingrese el total de ventas mensuales: "))
if (monto_ventas<20000):
    sueldo_final=sueldo_inicial
else:
    sueldo_final=sueldo_inicial+monto_ventas*20/100
print("El sueldo final es: ", sueldo_final)
```



Sentencia If-elif-else

Es posible que haya situaciones en que una decisión dependa de más de una condición. En estos casos se usa una sentencia if compuesta:

```
if cond1:
    bloque cond1 (sentencias si se evalúa la cond1 a True)
elif cond2:
    bloque cond2 (sentencias si cond1 es False pero cond2 es True)
....
....     #podría haber más sentencias elif
else:
    bloque else (sentencias si cond1 y cond2 se evalúan a False)
```



Ejemplo

El sueldo de un vendedor es la suma de un monto fijo pagado por el gerente más un porcentaje de sus ventas mensuales.

Si sus ventas fueron menores a \$20000, no recibe porcentaje, si estuvieron entre \$20000 y \$50000 recibe el 20% de ellas y si supera los \$50000 recibe el 25% de ellas. Teniendo como dato el sueldo fijo y el monto de la venta mensual del vendedor, calcule y muestre el salario final que recibirá.

1. Ingresar un valor para sueldo_inicial
2. Ingresar un valor para monto_ventas
3. si (monto_ventas < 20000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial
- sino si (monto_ventas >= 20000 y monto_ventas <= 50000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*20/100)
- sino
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*25/100)
1. Mostrar el valor de sueldo_final



1. Ingresar un valor para sueldo_inicial
2. Ingresar un valor para monto_ventas
3. si (monto_ventas < 20000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicialsino si (monto_ventas >= 20000 y monto_ventas <= 50000) entonces
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*20/100)sino
 - a) Asignar a sueldo_final el resultado de: sueldo_inicial + (monto_ventas*25/100)
1. Mostrar el valor de sueldo_final

```
suelo_inicial=int(input("Ingrese el sueldo fijo del vendedor: "))
monto_ventas=int(input("Ingrese el total de ventas mensuales: "))
if (monto_ventas<20000):
    sueldo_final=suelo_inicial
elif (monto_ventas>=20000 and monto_ventas<=50000):
    sueldo_final=suelo_inicial+monto_ventas*20/100
else:
    sueldo_final=suelo_inicial+monto_ventas*25/100
print("El sueldo final es: ", sueldo_final)
```



Sentencia for

Una de las iteraciones más comunes que se realizan, es la de iterar una variable, por ejemplo, entre 1 y n.

La clase **range** se usa para implementar el ciclo **for** en una secuencia numérica.

range(max): Un iterable de números enteros consecutivos que empieza en 0 y acaba en $\text{max} - 1$

range(min, max): Un iterable de números enteros consecutivos que empieza en min y acaba en $\text{max} - 1$

range(min, max, step): Un iterable de números enteros consecutivos que empieza en min acaba en $\text{max} - 1$ y los valores se van incrementando de step en step. Este último caso simula el bucle for con variable de control.



```
for giro in range(infinito)
```



Ejemplo

El sueldo de un vendedor es la suma de un monto fijo pagado por el gerente más el 20% de sus ventas mensuales. Teniendo como dato el sueldo fijo y el monto total de la venta del mes de **N vendedores**, calcule y muestre el salario final que recibirá cada uno y el monto total que se paga a todos los vendedores.

1. **Asignar** a Monto el valor o
2. **Ingresar** un valor para N
3. **Repetir** N veces
 - a) **Ingresar** un valor para SF
 - b) **Ingresar** un valor para VM
 - c) **Asignar** a Salario el resultado de: $SF + (VM * 20 / 100)$
 - d) **Mostrar** el valor de Salario
 - e) **Asignar** a Monto resultado de: Monto + Salario
1. **Mostrar** el valor de Monto



1. **Asignar** a Monto el valor o
2. **Ingresar** un valor para N
3. **Repetir** N veces
 - a) **Ingresar** un valor para SF
 - b) **Ingresar** un valor para VM
 - c) **Asignar** a Salario el resultado de: $SF + (VM * 20 / 100)$
 - d) **Mostrar** el valor de Salario
 - e) **Asignar** a Monto resultado de: Monto + Salario
1. **Mostrar** el valor de Monto

```
N=int(input("Ingrese cantidad de vendedores: "))
monto=0
for i in range(0,N):
    SF=int(input("Ingrese el sueldo fijo del vendedor: "))
    VM=int(input("Ingrese el total de ventas mensuales: "))
    salario=SF+VM*20/100
    print("El sueldo del vendedor",i+1, "es",salario)
    monto=monto+salario
print("El monto pagado a todos los vendedores es:", monto)
```




Sentencia for

También se utiliza para recorrer los elementos de un objeto iterable (lista, tupla, conjunto, diccionario) y ejecutar un bloque de código. En cada paso de la iteración se tiene en cuenta a un único elemento del objeto iterable, sobre el cuál se pueden aplicar una serie de operaciones.

```
for <elem> in <iterable>:  
    <sentencias>
```

elem es la variable que toma el valor del elemento dentro del **iterador** en cada paso del bucle. Este finaliza su ejecución cuando se recorren todos los elementos.



Ejemplo

Defina una lista de 10 números enteros y muestre aquellos que sean pares

```
numeros=[23,45,12,24,100,1,-1,-20,20,-3]
for num in numeros:
    if (num % 2 == 0):
        print(num)
```

En la variable **num** se almacenan los ítem de la lista

Un número es par si el resto de dividir en 2 es cero



Ejemplo

Diseñe un programa que solicite al usuario el ingreso de una frase y muestre la cantidad de palabras ingresadas. Suponga que entre palabras hay un único espacio.

```
entrada = input("Ingrese una frase: ")
contador = 1
for letra in entrada:
    if letra == ' ':
        contador = contador + 1
print ("la cantidad de palabras de la frase es: ",contador)
```

→ Usamos input para pedir la frase al usuario

Cada espacio nos indica que hay una nueva palabra →



Ejemplo

Diseñe un diccionario que describa cuáles días de la semana son laborables y cuáles no. Muestre los días laborables.

```
dias_semana = dict()
dias_semana = {
    "Lun" : "Trabajo",
    "Mar" : "Trabajo",
    "Mie" : "Trabajo",
    "Jue" : "Trabajo",
    "Vie" : "Trabajo",
    "Sab" : "Fiesta",
    "Dom" : "Fiesta"
}
for k,v in
dias_semana.items():
    if (v=="Trabajo"):
        print(k)
```



Sentencia while

Es una sentencia de control de flujo que se utiliza para ejecutar un bloque de instrucciones de forma continuada mientras se cumpla una condición determinada.

El cuerpo del ciclo se ejecutará mientras una condición determinada sea verdadera. Es decir, si la condición se cumple se ejecutará el cuerpo de dicho ciclo y al finalizar se volverá a comprobar la condición, si continúa siendo verdadera pues se ejecutara nuevamente. Cuando se deje de cumplir, se saldrá del ciclo y se continuará la ejecución normal. Llamaremos **iteración** a una ejecución completa del bloque de código.

```
while (condición):  
    bloque de código
```



`while True`



Ejemplo

El sueldo de un vendedor es la suma de un monto fijo pagado por el gerente más el 20% de sus ventas mensuales. Teniendo como dato el sueldo fijo y el monto total de la venta del mes de una **cantidad desconocida de vendedores**, calcule y muestre el salario final que recibirá cada uno y el monto total que se paga a todos los vendedores. Además indique a cuántos vendedores se les pagó.

1. **Asignar** a Monto el valor 0
2. **Asignar** a Cant el valor 0
3. **Ingresar** un valor para SF
4. **Ingresar** un valor para VM
5. **Repetir mientras** (SF>0)
 - a) **Asignar** a Salario el resultado de: $SF + (VM * 20 / 100)$
 - b) **Mostrar** el valor de Salario
 - c) **Asignar** a Monto resultado de: Monto + Salario
 - d) **Asignar** a Cant el resultado de: Cant + 1
 - e) **Ingresar** un valor para SF
 - f) **Ingresar** un valor para VM
1. **Mostrar** el valor de Monto
2. **Mostrar** el valor de Cant



1. **Asignar** a Monto el valor 0
2. **Asignar** a Cant el valor 0
3. **Ingresar** un valor para SF
4. **Ingresar** un valor para VM
- 5.
6. **Repetir mientras** (SF>0)
 - a) **Asignar** a Salario el resultado de: $SF + (VM * 20 / 100)$
 - b) **Mostrar** el valor de Salario
 - c) **Asignar** a Monto resultado de: Monto + Salario
 - d) **Asignar** a Cant el resultado de: Cant + 1
 - e) **Ingresar** un valor para SF
 - f) **Ingresar** un valor para VM
1. **Mostrar** el valor de Monto
2. **Mostrar** el valor de Cant

```
SF=int(input("Ingrese el sueldo fijo del vendedor: "))
monto=0
cant=0
while (SF>0):
    VM=int(input("Ingrese el total de ventas mensuales: "))
    salario=SF+VM*20/100
    print("El sueldo del vendedor",i+1, "es",salario)
    monto=monto+salario
    cant=cant+1
    SF=int(input("Ingrese el sueldo fijo del vendedor: "))
print("El monto pagado a todos los vendedores es:", monto)
print("La cantidad de vendedores es:", cant)
```