

SOLUCIONES EJERCICIOS



TEMA1:

CONSTANTES, VARIABLES E INSTRUCCIONES SIMPLES

TEMA1:

SOLUCIONES

Número 1. Escribir un programa que imprima un árbol hecho con estrellas, centrándolo respecto a la pantalla.

```
# Archivo: ejercicio1_1.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Imprimir un árbol hecho con estrellas,
# centrándolo respecto a la pantalla.

# Programa principal
print('El arbol es el siguiente \n\n%15s \n%16s \n%17s
\n%18s \n%15s'%( '*', '***', '*****', '*****', '*'))
```

Número 2. Este programa escribe por pantalla nombre, dirección y fecha de nacimiento, primero en una línea y luego en varias.

```
# Archivo: ejercicio1_2.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Imprimir por pantalla nombre, dirección y
# fecha de nacimiento primero en una línea y luego en
# varias.

# Programa principal
nombre = str(input('Dame nombre:'))
direccion = str(input('Dame direccion:'))
fecha = str(input('Dame fecha de nacimiento:'))
print(nombre, direccion, fecha)
print(nombre, direccion, fecha, sep='\n')# sep para separar
```

Número 3. Este programa calcula el valor de pi mediante la fórmula $\pi = \arctan(1) * 4$.

NOTA: En Python la función arcotangente se denomina atan, para invocarla hay que llamar a la librería math. Imprimimos por pantalla el valor de pi redondeado a 4 decimales.

```
# Archivo: ejercicio1_3.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcular el valor de pi.

# Llamada a la función atan de la librería math
from math import atan

# Programa principal
```

```
pi=atan(1)*4
print ('El valor calculado es el siguiente:', round(pi,4))
```

Número 4 Este programa presenta una tabla con el logaritmo neperiano de 5 valores reales comprendidos entre 0.5 y 2.0.

NOTA: En Python la librería `math` contiene infinidad de funciones matemáticas. La instrucción `from math import *` activa cualquier función matemática contenida en dicha librería. Ejemplos El logaritmo en base 10 se invocaría mediante la función `log10(x)`, el logaritmo neperiano `log(x)`, el número `e`, `e`.

```
# Archivo: ejercicio1_4.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Imprime por pantalla el valor del logaritmo
# neperiano de 5 números reales.

# Llamada a la librería math entera
from math import *

# Programa principal
print('%4s %15s'%( 'x', 'ln(x) '))
print('\n%4.1f %15.5f'%(0.5,log(0.5)))
print('\n%4.1f %15.5f'%(1.0,log(1.0)))
print('\n%4.1f %15.5f'%(1.2,log(1.2)))
print('\n%4.1f %15.5f'%(1.5,log(1.5)))
print('\n%4.1f %15.5f'%(2.0,log(2.0)))
```

Número 5. Escribir un programa que sume, reste, multiplique y divida dos números.

```
# Archivo: ejercicio1_5.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Escribir un programa que sume, reste,
# multiplique y divida dos números.

# Programa principal
dato1 = int(input('Introduce un numero:'))
dato2 = int(input('Introduce otro numero:'))
suma=dato1 + dato2
resta=dato1 - dato2
mult=dato1 * dato2
div=dato1 / dato2
print('La suma de los dos datos es la siguiente:', suma)
print('La resta de los dos datos es la siguiente:', resta)
print('La multiplicación de los dos datos es la siguiente:', mult)
print('La división de los dos datos es la siguiente:', round(div,2))
```

Número 6.

a) Este programa asigna un valor al lado de un cuadrado y calcula su área directamente. Empleamos función exponencial (**).

NOTA: Presentamos la respuesta tabulada con 6 espacios. Para ello cambiamos la coma que iría después de cerrar las comillas del print por %, y anteriormente añadimos %6d que indica que vamos a tabular 6 espacios un numero entero (d).

```
# Archivo: ejercicio1_6.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcular el área de un cuadrado a partir de
# su lado.

# Programa principal
lado = int(input('Escribe el valor del lado del cuadrado
para calcular su área:'))
area= lado**2
print('La superficie del cuadrado es la siguiente: %6d'%
area)
```

b) Este programa asigna un valor al área de un cuadrado y calcula su lado.

NOTA: Recordar que para invocar todas las funciones del módulo math sustituyo sqrt por *.

```
# Archivo: ejercicio1_7.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcula el valor del lado de un cuadrado a
# partir de su área.

# Llamada a la función sqrt de la librería math
from math import sqrt

# Programa principal
area = int(input('Escribe el valor del área del cuadrado
para calcular su lado:'))
lado = sqrt(area)
print('El lado del cuadrado es el siguiente:', lado)
```

c) Este programa asigna un valor a la arista de un cubo y calcula su área lateral y su volumen.

```
# Archivo: ejercicio1_8.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcular el área de una cara y el volumen de
# un cubo a partir de su arista.
```

```
# Programa principal
lado = int(input('Escribe el valor de la arista de un
cubo:'))
area = lado**2
volumen = lado**3
print('La superficie de una cara del cubo es la
siguiente:', area)
print('El volumen del cubo es el siguiente:', volumen)
```

Número 7. Este programa calcula el área de un triángulo.

NOTA: Presentamos el resultado tabulado con 10 espacios y redondeado a 2 decimales. Para ello utilizamos la expresión `%10.2f` que significa que tabulamos 10 espacios y redondeamos a 2 decimales, y hay que cambiar la coma que se pondría al poner el `print` por `%` que indica que estamos tabulando y redondeando.

```
# Archivo: ejercicio1_9.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcular el área de un triángulo.

# Programa principal
b = float(input('Escribe la base de un triangulo:'))
h = float(input('Escribe la altura de un triangulo:'))
area = (b*h)/2
print('El área del triangulo es la siguiente:%10.2f'% area)
```

Número 8. Este programa calcula la longitud y el área de una circunferencia.

```
# Archivo: ejercicio1_10.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcular el perímetro y área de una
# circunferencia dado su radio.

# Llamada a la librería math entera
from math import *

# Programa principal
r = float(input('Dame radio:'))
longitud = 2*pi*r
area = pi*r**2
print ('La longitud de la circunferencia es:', longitud, 'y
el área:', area)
```

Número 9. Este programa:

- a) Lee tres caracteres y los imprime primero separados y después formando una palabra.

```
# Archivo: ejercicio1_11.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Imprimir tres caracteres separados y
# luego formando una palabra.

# Programa principal
dato1 = str(input('Escribe un carácter:'))
dato2 = str(input('Escribe otro carácter:'))
dato3 = str(input('Escribe otro más:'))
print ('Los caracteres escritos son:', dato1, dato2,
dato3)
print ('La palabra escrita es: ', dato1, dato2, dato3,
sep='')
```

- b) Lee un número entero e imprime su cuadrado.

NOTA: La sintaxis de la función exponencial es la siguiente:
numeroexponente**.

```
# Archivo: ejercicio1_12.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Lee un número entero e imprime su
# cuadrado

# Programa principal
dato1 = int(input('Escribe un numero entero:'))
print ('El cuadrado del numero es:', dato1**2)
```

- c) Lee un número real y lo imprime en notación exponencial, exponencial limitada y el tercero en notación decimal.

NOTA: Tenemos dos formas de redondear números que se explican a continuación.

```
# Archivo: ejercicio1_13.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Lee un número real y lo imprime en
# notación exponencial, exponencial limitada y en
# notación decimal.

# Programa principal
x = float(input('Escribe un numero:'))
```

```
print("El numero en notacion exponencial es el
siguiente: %e" % x)
print("El numero en notacion exponencial limitada es
el siguiente: %8f" % x)
print("El numero en notacion decimal es el siguiente:
%.2f" % x)
print("El numero en notacion decimal es el siguiente:
", round(x,2))

# Las siguientes sentencias son equivalentes:
# (%.2f" % x) y (round(x,2))
```

Número 10. Este programa pide una hora (hora, minutos, segundos) y calcula el total de segundos transcurridos desde la última media noche.

```
# Archivo: ejercicio1_14.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Pide una hora y calcula el total de segundos
# transcurridos desde la última media noche.

# Constantes
Segs_hora = 3600
Segs_minuto = 60

# Programa principal
hora= int(input('Dime la hora: '))
minutos= int(input('Dime la minutos: '))
segundos= int(input('Dime la segundos: '))
total_segs = Segs_hora*hora + Segs_minuto*minutos +
segundos
print("Segundos transcurridos desde medianoche = ",
total_segs)
```

Número 11. Este programa pide una temperatura en grados Fahrenheit y la convierte a grados Centígrados.

```
# Archivo: ejercicio1_15.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Pide temperatura en grados Fahrenheit y la
# convierte a grados Centígrados.

# Programa principal
f = float(input('Introduce grados Fahrenheit: '))
c = (f - 32)/1.8
print (f, '°F = ', c, '°C')
```

Número 12. Este programa calcula el impuesto a pagar como un tercio del ingreso imponible, siendo este último igual a los ingresos totales menos 6000 euros de deducción personal y 6 euros de deducción por hijo.

```
# Archivo: ejercicio1_16.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcula el impuesto que debe pagar el
# contribuyente.

# Programa principal
in_tot = float(input('Introduce los ingresos totales
anuales: '))
h = int(input('Introduce el número de hijos: '))
i_in = in_tot - 6000 - 6*h
im_pagar = (1/3)*i_in
print ('El impuesto que debe pagar el contribuyente son',
round(im_pagar,2), 'euros' )
```

Número 13. Este programa calcula la velocidad de un proyectil que recorre 25 Km en 4 minutos.

```
# Archivo: ejercicio1_17.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcula la velocidad de un proyectil.

# Constantes
Espacio = 25000 # 25000 m = 25 km
Tiempo = 240    # 4 minutos = 240 segundos

# Programa principal
velocidad = Espacio/Tiempo
print ('La velocidad es ', round(velocidad,2),
'metros/segundos')
```

Número 14. Este programa calcula el valor de una expresión.

```
# Archivo: ejercicio1_18.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Programa que calcula el valor de una
# expresión.

#(a+9*c)/(b+4-a)+4*b      Asignaremos estos valores a = 3,b
= 6,c = 4

# Programa principal
```

```
a, b, c = 3, 6, 4
resultado = (a+9*c)/(b+4-a)+4*b
print('(a+9*c)/(b+4-a)+4*b =', resultado)
```

Número 15. Entrada (teclado): Kilómetros recorridos, gasolina consumida, coste de la gasolina y otros costes de mantenimiento del camión.

Objetivo: Este programa calcula el coste total y los kilómetros por litro necesarios para el manejo de un vehículo basándose en los kilómetros recorridos, la gasolina consumida, el coste de la gasolina por litro y otros costes de mantenimiento del camión por kilómetro.

Salida (pantalla): Indicaciones al usuario, kilómetros por litro, coste total y coste por kilómetro.

```
# Archivo: ejercicio1_19.py
# Autor: XXXXX XXXXXXXX (nombre y apellidos)
# Fecha: DD/MM/AAAA
# Descripción: Calcular el coste total y los km por litro
# necesarios para el manejo de un vehículo.

# Programa principal
km_recorridos = int(input('Introduzca los kilómetros
recorridos: '))
l_usados = int(input('Los litros de gasolina usados: '))
coste_gasolina = int(input('Coste total de la gasolina: '))
coste_mant = int(input('Coste total de mantenimiento: '))

kpl = km_recorridos / l_usados
coste_total = coste_gasolina + coste_mant
coste_km = coste_total / km_recorridos

print('Kilómetros por litro: ', kpl, 'km')
print('Coste total: ', coste_total, '€')
print('Coste por kilómetro: ', coste_km, '€')
```