

Funciones

Objetivos: Usar funciones en python. Refuerzo de bucles. Aumento entrada/salida. Comprobación automática.

1. Prueba el siguiente programa que utiliza una función para calcular la nota final a partir de tres notas (ponderando su valor).

```
def calcula_nota(test1, test2, practicas):  
    return test1*0.35 + test2*0.35 + practicas*0.3  
  
print(calcula_nota(7.5, 8.5, 7))  
print(calcula_nota(4.7, 7.2, 6.8))
```

2. Observa como el siguiente programa utiliza además una función que devuelve más de un elemento para leer por teclado las tres notas:

```
def pide_notas():  
    prueba1 = float(input("Nota 1ª prueba: "))  
    prueba2 = float(input("Nota 2ª prueba: "))  
    practicas = float(input("Nota prácticas: "))  
    return prueba1, prueba2, practicas  
  
def muestra_nota(test1, test2, practicas):  
    final = test1*0.35 + test2*0.35 + practicas*0.3  
    print("Nota final: {:.2f}".format(final))  
  
nota1, nota2, nota3 = pide_notas()  
muestra_nota(nota1, nota2, nota3)
```

3. El siguiente programa repite la entrada y visualización de notas hasta que se indica que se quiere finalizar

```
def pide_notas():  
    prueba1 = float(input("Nota 1ª prueba: "))  
    prueba2 = float(input("Nota 2ª prueba: "))  
    practicas = float(input("Nota prácticas: "))  
    return prueba1, prueba2, practicas  
  
def muestra_nota(test1, test2, practicas):  
    final = test1*0.35 + test2*0.35 + practicas*0.3  
    print("Nota final: {:.2f}".format(final))
```

```
repetir = "si"
while (repetir != "no"):
    nota1, nota2, nota3 = pide_notas()
    mostra_nota(nota1,nota2,nota3)
    repetir = input("Quiere seguir (si/no) ")
    repetir = repetir.lower()
else:
    print("\nFin del programa")
```

-
4. Modifica el programa anterior de tal manera que alguna entrada de un valor negativo como nota termina el bucle (claro, sin que esta última nota participe en la media).
 5. Modifica la función `muestra_nota()` que coja ponderaciones por defecto como argumentos. Experimenta con la llamada.
 6. Escribe una función para calcular la secuencia de Collatz de un número entero positivo a_0 , donde tenemos como secuencia: $a_{n+1} = 1/2 \cdot a_n$, si a_n es par, y $a_{n+1} = 3 \cdot a_n + 1$, si a_n es impar. La secuencia termina si llegamos al número 1. Por ejemplo, para $a_0 = 3$ tenemos la secuencia: 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1. (Nota: no se sabe si se llega siempre a 1 dado cualquier número. Conjetura de Collatz.)
 7. Escribe una función para calcular el factorial de un número y pruébala en un programa.
 8. Escribe una función para calcular si un año es bisiesto y pruébala en un programa.
 9. Escribe un programa para jugar al juego de piedra, papel o tijera. El programa debe generar aleatoriamente un valor y preguntar al usuario por el suyo. Gana el que primero llegue a tres victorias.
 10. Escribe utilizando funciones un programa para encontrar las raíces de una ecuación de segundo grado ($ax^2 + bx + c = 0$). Pide los coeficientes como valores flotantes al usuario.
 11. Escribe un programa que utilice una función para convertir coordenadas polares a rectangulares.
 12. Escribe un programa que utilice funciones para convertir coordenadas cilíndricas a rectangulares y al revés. Usa tus funciones para comprobar automáticamente tu implementación ya que $cyl2rec(rec2cyl(x,y,z)) = (x,y,z)$, o no?