

### 3. 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: {0:.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: {0:.2f}".format(final))
```

```
repetir = "si"
while (repetir != "no"):
    nota1, nota2, nota3 = pide_notas()
    muestra_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 calcular ninguna 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:  $a_n = 1/2 \cdot a_{n-1}$ , si  $a_n$  es par, y  $a_n = 3 \cdot a_{n-1} + 1$ , 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.).
  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?