

Informática - Práctica de Laboratorio 02

Programación: Estructuras alternativas y Funciones

Aplicaciones en Ingeniería Agroalimentaria

Universidad Pública de Navarra

2024-2025

1. Lista de Ejercicios

En esta lista de ejercicios se presentan problemas de dos temas diferentes: estructuras de control `if` y diseño de funciones. En el primer bloque de ejercicios se trabaja con la estructura de control `if`, sin embargo, todos los ejercicios también pueden ser programados utilizando funciones.

1.1. Ejercicio Ejemplo

Escribe un programa que determine si el nivel de humedad del suelo almacenado en una variable es adecuado para el cultivo (mayor que 40 %) o si necesita riego.

Para abordar este ejercicio, primero debemos tener en mente la estructura que utilizaremos. Recuerda que todos los programas creados en esta lección deben estar estructurados en tres bloques: 1) asignación de variables, 2) lógica de la aplicación y 3) presentación del resultado en pantalla.

Listing 1: Control de humedad del suelo

```
1 # Asignacion de la variable
2 humedad_suelo = 35
3
4 # Logica del programa
5 if humedad_suelo > 40:
6     print('El suelo tiene humedad adecuada.')
7 else:
8     print('El suelo necesita riego.')
```

También se puede realizar utilizando funciones:

Listing 2: Control de humedad con funciones

```
1 # Definicion de funciones
2 def evaluar_humedad(humedad):
3     return humedad > 40
4
5 # Asignacion de la variable
6 humedad_parcela = 35
7
8 # Presentacion del resultado
9 if evaluar_humedad(humedad_parcela):
10    print('El suelo tiene humedad adecuada.')
11 else:
12    print('El suelo necesita riego.')
```

1.2. Estructuras de Control: if

Ejercicio 1

Escribe un programa que determine si el pH del suelo almacenado en una variable es ácido (menor que 7) o básico (mayor que 7). Si es exactamente 7, indicar que es neutro.

Ejercicio 2

Escribe un programa que asigne la producción de tres parcelas y muestre cuál de ellas tuvo la mayor producción.

Ejercicio 3

Asigna un número que represente un año a una variable y escribe un programa que determine si ese año es bisiesto o no. Un año es bisiesto si es divisible por 4, excepto si también es divisible por 100 pero no por 400.

Ejercicio 4

Asigna una variable con la edad del agricultor y escribe un programa que verifique si cumple con los requisitos para solicitar ayudas como joven agricultor (debe tener entre 18 y 40 años).

Ejercicio 5

Escribe una calculadora agrícola básica que pueda calcular la cantidad de semilla necesaria, fertilizante, o superficie según la operación. Para que el programa funcione, deberá asignar tres variables al inicio: dos números y un operador matemático en forma de cadena de caracteres.

Ejercicio 6

Escribe un programa que asigne los valores de pH de dos parcelas diferentes y luego muestre diferentes mensajes según los valores: **ambas parcelas son ácidas**, **ambas parcelas son básicas** o **una parcela es ácida y la otra básica**. El programador decidirá si el pH 7 es neutro.

Ejercicio 7

Crea un programa que determine el nivel de alerta según la temperatura del invernadero: si es menor que 15°C mostrar **Alerta de frío**, si está entre 15-30°C mostrar **Temperatura normal**, si es mayor que 30°C mostrar **Alerta de calor**.

Ejercicio 8

Escribe un programa que clasifique los huevos según su peso: S (menos de 53g), M (53-63g), L (63-73g), XL (más de 73g).

Ejercicio 9

Determina la dosis de fertilizante según el tipo de cultivo: **cereales** necesitan 200 kg/ha, **leguminosas** necesitan 150 kg/ha, **hortícolas** necesitan 300 kg/ha.

Ejercicio 10

Evalúa la calidad del agua para riego según su conductividad eléctrica: excelente (≤ 0.7), buena (0.7-2.25), regular (2.25-3.0), mala (≥ 3.0).

2. Funciones

Ejercicio 11

Crea una función llamada `calcular_superficie` que reciba largo y ancho de una parcela en metros y devuelva su área en hectáreas (1 hectárea = 10,000 m²).

Listing 3: Función para calcular superficie

```
1 def calcular_superficie(largo_metros, ancho_metros):
2     area_metros = largo_metros * ancho_metros
3     area_hectareas = area_metros / 10000
4     return area_hectareas
5
6 # Uso de la funcion
7 superficie_parcela = calcular_superficie(200, 150)
8 print('La parcela tiene', superficie_parcela, 'hectareas')
```

Ejercicio 12

Define una función que calcule la cantidad de semilla necesaria según las hectáreas y la dosis recomendada por hectárea.

Ejercicio 13

Escribe una función que convierta kilogramos a quintales (1 quintal = 100 kg) y otra que convierta quintales a toneladas (1 tonelada = 10 quintales).

Ejercicio 14

Crea una función que reciba hectáreas, tipo de cultivo y precio por kg de semilla, y devuelva el coste total de la semilla necesaria.

Ejercicio 15

Define una función que estime la producción total según las hectáreas y el rendimiento esperado por hectárea.

Ejercicio 16

Crea una función que calcule descuentos por volumen en la compra de fertilizantes: sin descuento (0-1000 kg), 5 % de descuento (1000-5000 kg), 10 % de descuento (más de 5000 kg).

Ejercicio 17

Define una función que calcule el volumen de almacenamiento de un silo cilíndrico dados el radio y la altura.

Ejercicio 18

Según el tipo de suelo y cultivo, crea una función que devuelva la densidad de siembra recomendada en kg/ha.

Ejercicio 19

Crea una función que determine si las condiciones de temperatura y humedad son adecuadas para almacenar grano (temperatura ¡15°C y humedad ¡14 %).

Ejercicio 20

Define una función que calcule el índice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) usando las bandas roja e infrarroja cercana de imágenes satelitales.

3. Criterios de evaluación

La práctica se evaluará considerando:

- Funcionamiento correcto del código (40 %)
- Uso adecuado de estructuras de control (20 %)
- Definición correcta de funciones (20 %)
- Aplicación al contexto agroalimentario (20 %)