



**PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
ELABORACIÓN DEL REPORTE DE LABORATORIO**

Laboratorio 1

Autores:

Yuri Katherine Serrano Guilombo
Sebastian Correa Galeano
Esteban ocampo

Presentado a:

Alexander Lopez Parrado

**Universidad del Quindío
Facultad de ingeniería
Ingeniería electrónica
Armenia-Quindío
2025-1**

Resumen:

En la primera práctica de laboratorio tuvo como objetivo volver a retomar y reforzar aquellos temas y conocimientos de lógica de programación en donde se pudiera implementar el lenguaje de Python. Durante la práctica, se trabajará con estructuras fundamentales de programación, tales como la declaración de variables, sentencias condicionales, ciclos, arreglos y funciones.

A través de diferentes ejercicios, se busca mejorar la capacidad de análisis y resolución de problemas, aplicando una lógica estructurada en la escritura de código. Con ello, se pretende fortalecer las bases necesarias para el desarrollo de programas eficientes y funcionales, consolidando así las habilidades esenciales para la programación.

Palabras clave:

cálculo del porcentaje, frecuencia cardiaca máxima, zonas de entrenamiento.

Introducción

En el entrenamiento físico, es importante observar y controlar la intensidad del ejercicio para garantizar un rendimiento óptimo y seguro. Una de las formas correctas de conseguirlo es mediante el uso de zonas de frecuencia cardiaca, que se determinan en base a la frecuencia cardiaca máxima (FCM) de cada persona, en este laboratorio se plantea el problema de calcular la FCM teniendo en cuenta la edad, determinando la zona de entrenamiento de un ejercicio en función de la frecuencia cardiaca obtenida y analizando múltiples entrenamientos para identificar en qué zonas se ha trabajado.

El objetivo de esta práctica es utilizar sentencias condicionales, ciclos y funciones en python para construir un programa que calcule la frecuencia cardiaca máxima de una persona, identificando la zona de cada entrenamiento.

Desde el punto de vista técnico, este programa se basa en el uso de sentencias condicionales para clasificar la frecuencia cardiaca en diferentes zonas, el uso de ciclos para manejar múltiples entrenamientos incluir funciones para calcular y analizar las zonas, estas herramientas permiten la creación de un programa dinámico y eficiente para este análisis en relación a la salud y el entrenamiento físico.

Requerimientos

Para este laboratorio, se nos solicitó el uso de sentencias condicionales, ciclos, arreglos y funciones, cada una con un propósito específico dentro del programa.

La primera tarea consistió en determinar la zona de trabajo físico en la que se encuentra una persona en función de su frecuencia cardíaca, categorizándola en una de las siguientes zonas: Z1, Z2, Z3, Z4 o Z5.

El siguiente reto implicó aplicar este mismo procedimiento en un ejercicio realizado en series, donde el usuario debía ingresar la frecuencia cardíaca alcanzada en cada serie. Luego, el programa debía calcular y mostrar la zona de entrenamiento correspondiente para cada registro, permitiendo así un análisis más detallado del rendimiento físico del usuario.

por último se pidió una modificación al programa para que se le informe al usuario los valores promedio de frecuencia cardíaca para que el entrenamiento se realice en Z2. Para lo anterior, cree una función que realice el cálculo de la frecuencia cardíaca para lograr un entrenamiento en Z2 de acuerdo a la edad del usuario.

Procedimiento

Determinación de la Zona de Entrenamiento

- Se implementó la función **zona Entre**, que recibe la frecuencia cardíaca actual de un entrenamiento y la FCM del usuario.
- Calcula el porcentaje de la frecuencia cardíaca con respecto a la FCM y lo clasifica en una de las siguientes zonas de entrenamiento:
 - Zona 1: Recuperación (50-60%)
 - Zona 2: Resistencia básica (60-70%)
 - Zona 3: Aeróbica (70-80%)
 - Zona 4: Umbral anaeróbico (80-90%)
 - Zona 5: Esfuerzo máximo (90-100%)

Cálculo del Rango de Frecuencia para la Zona 2 (Z2)

- Se implementó la función **Z Dos**, la cual calcula los valores de frecuencia cardíaca recomendados para un entrenamiento en Zona 2.
- Esta función toma la edad del usuario, calcula la FCM y filtra las frecuencias dentro del rango del 60-70% de la FCM.
- Finalmente, muestra el rango de frecuencias óptimas para entrenar en Z2.

Registro de Frecuencias Cardíacas en Entrenamientos

- Se utilizó un ciclo **For** solicitar al usuario que ingrese las frecuencias cardíacas alcanzadas en cada serie de entrenamiento.

- Cada frecuencia ingresada fue evaluada mediante la función **zona Entre** para determinar su zona de trabajo.
- Se almacenaron todas las zonas en una lista (**info**) para su análisis posterior.

Cálculo del Promedio de Frecuencias Cardíacas

- Se utilizó un ciclo **For** recorrer la lista de frecuencias ingresadas por el usuario() y calcular el promedio de zona de entrenamiento.
- Este valor final se mostró al usuario para que pudiera conocer en qué zona de entrenamiento estuvo enfocado su ejercicio.

Anexos

Primer reto

```
1  # Función para calcular la frecuencia cardíaca máxima
2  def maxHR(edad):
3      return 208 - 0.7 * edad
4
5  # Función para determinar la zona de entrenamiento
6  def zona_entrenamiento (hr, max_hr):
7      zona = [
8          (50, "Por debajo de la zona de entrenamiento"),
9          (60, "Zona 1: Recuperación (50-60%)"),
10         (70, "Zona 2: Resistencia básica (60-70%)"),
11         (80, "Zona 3: Aeróbica (70-80%)"),
12         (90, "Zona 4: Umbral anaeróbico (80-90%)"),
13         (100, "Zona 5: Esfuerzo máximo (90-100%)")
14     ]
15
16     percentage = (hr / max_hr) * 100
17
18     for threshold, nombre_zona in zona:
19         if percentage < threshold:
20             return nombre_zona
21
22     return "Fuera del rango esperado"
23
24 # Pedir datos al usuario
25 edad = int(input("Ingrese su edad: "))
26 hr = int(input("Ingrese su frecuencia cardíaca durante el entrenamiento: "))
27
28 max_hr = maxHR(edad)
29
30 zona = zona_entrenamiento (hr, max_hr)
31
32 print(f"Tu frecuencia cardíaca máxima estimada es {max_hr:.1f} bpm.")
33 print(f"Durante el entrenamiento, estuviste en: {zona}.")
```

segundo y tercer reto

```
# Calculo de frecuencia cardiaca maxima
def frecuenciaM(edad):
    frecuencia = 208 - 0.7 * edad
    return frecuencia

# Zona de entrenamiento
def zonaEntre(frecuencia, frecuenciaM):
    calculo = int((frecuencia / frecuenciaM) * 100)

    if calculo < 50:
        print(f"Zona 0: No cumple la zona de entrenamiento (por debajo de 50%) {calculo}%")
        return 0
    elif 50 <= calculo < 60:
        print(f"Zona 1: Recuperación (50-60%) {calculo}%")
        return 1
    elif 60 <= calculo < 70:
        print(f"Zona 2: Resistencia básica (60-70%) {calculo}%")
        return 2
    elif 70 <= calculo < 80:
        print(f"Zona 3: Aeróbica (70-80%) {calculo}%")
        return 3
    elif 80 <= calculo < 90:
        print(f"Zona 4: Umbral anaeróbico (80-90%) {calculo}%")
        return 4
    else:
        print(f"Zona 5: Esfuerzo máximo (90-100%) {calculo}%")
        return 5

# zona 2
def ZDos(edad):
    hr = []
    frecuenciaM = int(frecuenciaM(edad))
    for i in range(80, frecuenciaM):
        porcen = int((i / frecuenciaM) * 100)
        if 60 <= porcen < 70:
            hr.append(i)
    return hr
```

```
# zona 2
def ZDos(edad):
    hr = []
    frecuenciaM = int(frecuenciaM(edad))
    for i in range(80, frecuenciaM):
        porcen = int((i / frecuenciaM) * 100)
        if 60 <= porcen < 70:
            hr.append(i)
    return hr

edad = int(input("Por favor ingrese su edad: "))
freRecom = ZDos(edad)
print(f"Las frecuencias recomendadas respecto a su edad para un entrenamiento de zona 2 están en un rango de: ({freRecom[0]}-{freRecom[-1]})")

nEntre = int(input("Ingrese el número de entrenamientos realizados: "))
zonas = [0, 0, 0, 0, 0, 0]

for i in range(nEntre):
    frecuencia = int(input(f"Por favor ingrese la frecuencia cardiaca del entrenamiento número {i + 1}: "))
    frecuenciaM = frecuenciaM(edad)
    zona = zonaEntre(frecuencia, frecuenciaM)

    zonas[zona] += 1
for i in range(6):
    porcentaje = (zonas[i] / nEntre) * 100
    print(f"Zona {i}: {porcentaje:.2f}%")
```

CONCLUSIÓN

En este laboratorio se reforzaron los conceptos clave de lógica de programación, haciendo énfasis en el uso de sentencias condicionales, ciclos y funciones, el laboratorio permitió practicar la creación de estructuras repetitivas y control de flujo, aplicando estos conocimientos en programas desarrollados en Python, logrando así un mejor entendimiento de su funcionamiento.