

## PRACTICA 03

Ing. Maximiliano Carsi Castrejón – Extracción y Conocimiento en Bases de Datos

### DESCRIPCIÓN BREVE

Este documento trata sobre crear una función en R a partir de una ejemplificación del cálculo del IMC

Luis Eduardo Bahena Castillo

9°C IDyGS



# INTRODUCCIÓN

## Calculadora de Índice de Masa Corporal (IMC)

### Instrucciones:

Crea una función en R que calcule el Índice de Masa Corporal (IMC) de una persona.

El IMC se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / (\text{altura (m)})^2$$

### Pasos:

#### 1. Definir la función:

- Crea una función llamada `calcular_imc` que acepte dos argumentos: peso (en kilogramos) y altura (en metros).
- Dentro de la función, calcula el IMC utilizando la fórmula proporcionada.
- La función debe retornar el valor del IMC calculado.

#### 2. Utilizar la función:

- Llama a la función `calcular_imc` con diferentes valores de peso y altura.
- Imprime el valor del IMC devuelto por la función para cada caso.

#### 3. Interpretación del IMC:

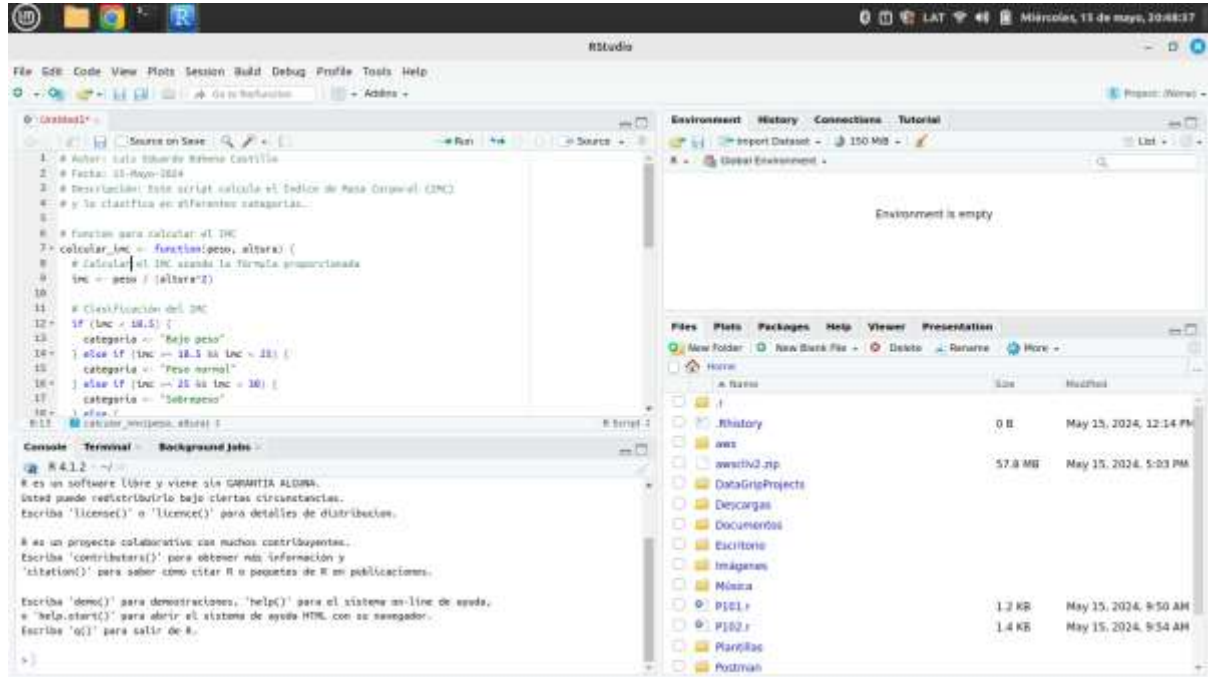
- Crea una estructura condicional dentro de la función que clasifique el IMC en las siguientes categorías:
  - Bajo peso:  $\text{IMC} < 18.5$
  - Peso normal:  $18.5 \leq \text{IMC} < 25$
  - Sobrepeso:  $25 \leq \text{IMC} < 30$
  - Obesidad:  $\text{IMC} \geq 30$
- La función debe imprimir un mensaje indicando la categoría del IMC calculado.

### Recuerda:

- Comenta tu código para explicar la lógica de cada paso, no olvides poner tus datos personales dentro del Script.
- Guarda tu script con la extensión `.R`
- Prueba tu código con diferentes valores de entrada.

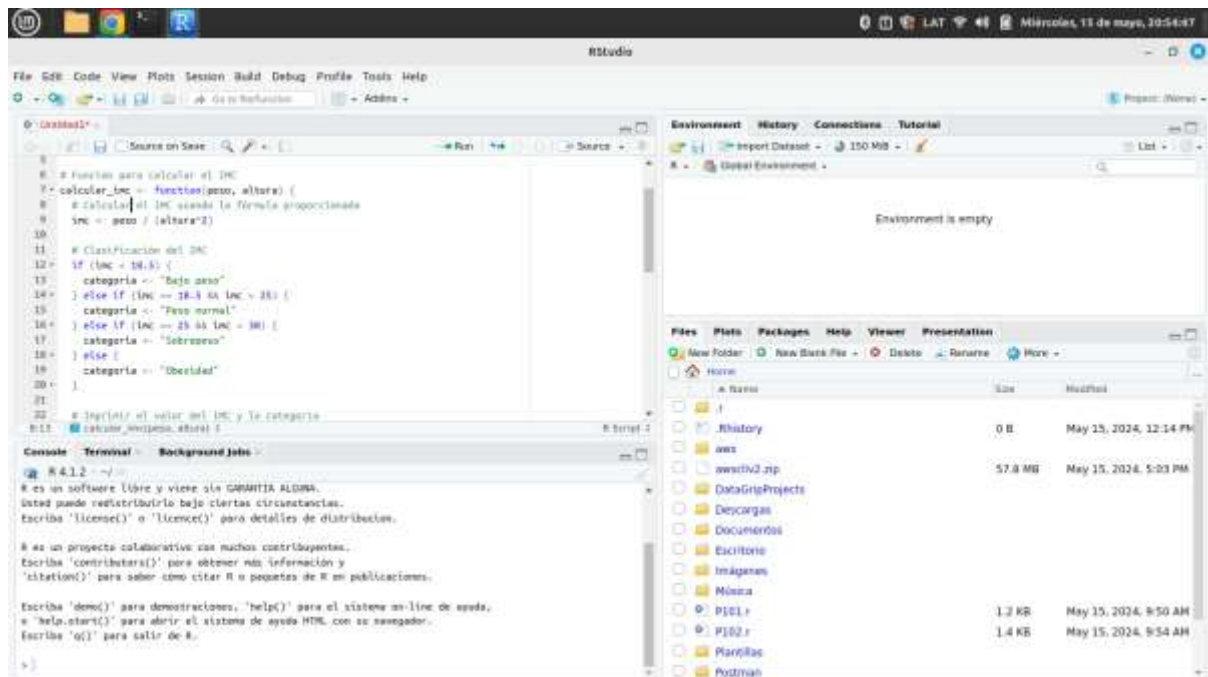
# DESARROLLO

Abrimos RStudio para crear la función para calcular IMC declarando variables IMC, peso (kg) y altura (m)



```

1 # Autor: Julia Sánchez Méndez Castillo
2 # Fecha: 15-Mayo-2024
3 # Descripción: Este script calcula el Índice de Masa Corporal (IMC)
4 # y lo clasifica en diferentes categorías...
5
6 # función para calcular el IMC
7 calcular_imc = function(peso, altura) {
8   # Calcula el IMC usando la fórmula proporcional
9   imc = peso / (altura^2)
10
11   # Clasificación del IMC
12   if (imc < 18.5) {
13     categoria = "Bajo peso"
14   } else if (imc >= 18.5 && imc < 25) {
15     categoria = "Peso normal"
16   } else if (imc >= 25 && imc < 30) {
17     categoria = "Sobrepeso"
18   } else {
19     categoria = "Obesidad"
20   }
21
22   # Regresa el valor del IMC y la categoría
23   return(imc, categoria)
24 }
  
```



```

25 # Ejemplo de uso de la función
26 calcular_imc(70, 1.75)
  
```

RStudio

```

14+ } else if (IMC <= 18.5 && IMC > 15) {
15+   categoria <- "Poco normal"
16+ } else if (IMC <= 25 && IMC > 20) {
17+   categoria <- "Sobrepeso"
18+ } else {
19+   categoria <- "Obesidad"
20+ }
21+
22+ # Imprimir el valor del IMC y la categoría
23+ cat("El IMC calculado es:", IMC, "\n")
24+ cat("Categoría del IMC:", categoria, "\n")
25+
26+ # Retornar el valor del IMC
27+ return(IMC)
28+ }
29+
30+ # Pruebas de la función con diferentes valores de peso y altura
31+ calcular_IMC(peso, altura)
  
```

Console

```

# 4.1.2 ~> R
+ categoria <- "Sobrepeso"
+ } else {
+   categoria <- "Obesidad"
+ }
+
+ # Imprimir el valor del IMC y la categoría
+ cat("El IMC calculado es:", IMC, "\n")
+ cat("Categoría del IMC:", categoria, "\n")
+
+ # Retornar el valor del IMC
+ return(IMC)
+ }
  
```

Environment

Global Environment

Functions

calcular\_IMC

Function (peso, altura)

Files

Name	Size	Modified
. <td>0 B</td> <td>May 15, 2024, 12:14 PM</td>	0 B	May 15, 2024, 12:14 PM
aws		
awscli2.zip	57.8 MB	May 15, 2024, 5:03 PM
DataGridProjects		
Descargas		
Documentos		
Escritorio		
Imágenes		
Música		
P101.r	1.2 KB	May 15, 2024, 9:50 AM
P102.r	1.4 KB	May 15, 2024, 9:54 AM
Plantillas		
Postman		

RStudio

```

1 # Autor: Luis Eduardo Robles Cortés
2 # Fecha: 15-May-2024
3 # Descripción: Este script calcula el Índice de Masa Corporal (IMC)
4 # y lo clasifica en diferentes categorías.
5
6 # Función para calcular el IMC
7 calcular_IMC <- function(peso, altura) {
8   # Calcular el IMC usando la fórmula apropiada
9   IMC <- peso / (altura^2)
10
11   # Clasificación del IMC
12   if (IMC <= 18.5) {
13     categoria <- "Bajo peso"
14   } else if (IMC <= 25 && IMC > 18.5) {
15     categoria <- "Poco normal"
16   } else if (IMC <= 30 && IMC > 25) {
17     categoria <- "Sobrepeso"
18   } else {
19     categoria <- "Obesidad"
20   }
21   return(IMC)
22 }
  
```

Console

```

# 4.1.2 ~> R
+ categoria <- "Sobrepeso"
+ } else {
+   categoria <- "Obesidad"
+ }
+
+ # Imprimir el valor del IMC y la categoría
+ cat("El IMC calculado es:", IMC, "\n")
+ cat("Categoría del IMC:", categoria, "\n")
+
+ # Retornar el valor del IMC
+ return(IMC)
+ }
  
```

Environment

Global Environment

Functions

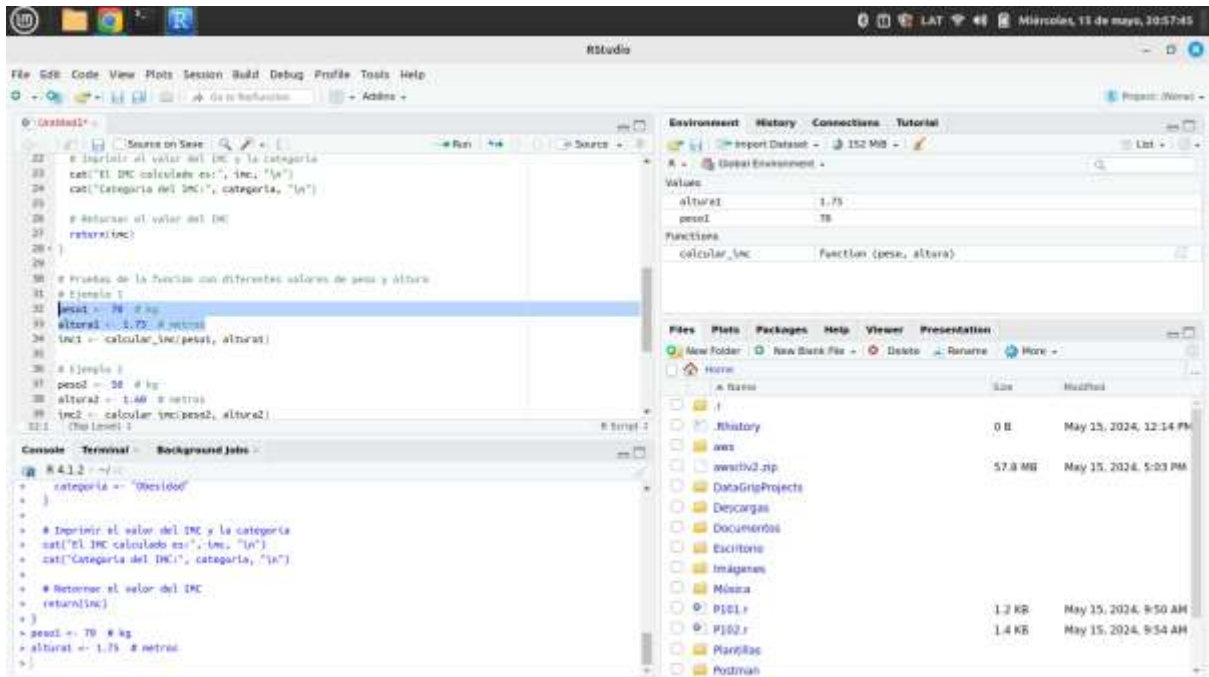
calcular\_IMC

Function (peso, altura)

Files

Name	Size	Modified
. <td>0 B</td> <td>May 15, 2024, 12:14 PM</td>	0 B	May 15, 2024, 12:14 PM
aws		
awscli2.zip	57.8 MB	May 15, 2024, 5:03 PM
DataGridProjects		
Descargas		
Documentos		
Escritorio		
Imágenes		
Música		
P101.r	1.2 KB	May 15, 2024, 9:50 AM
P102.r	1.4 KB	May 15, 2024, 9:54 AM
Plantillas		
Postman		

## Ejecutamos el problema 1 para validar el cálculo del IMC



RStudio interface showing the initial state of the script. The code defines a function `calcular_imc` and sets variables `peso1` and `altura1`. The Environment pane shows `altura1` as 1.75 and `peso1` as 70.

```

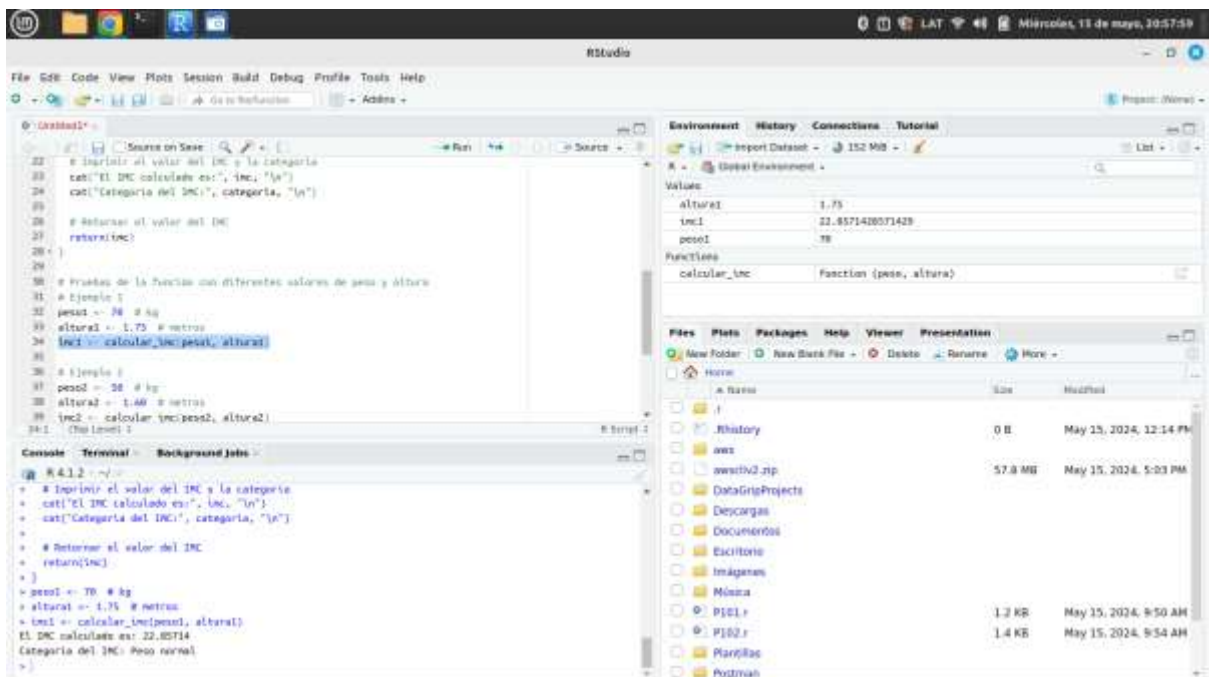
22 # Imprimir el valor del IMC y la categoría
23 cat("El IMC calculado es:", imc, "\n")
24 cat("Categoría del IMC:", categoria, "\n")
25
26 # Retornar el valor del IMC
27 return(imc)
28 }
29
30 # Pruebas de la función con diferentes valores de peso y altura
31 # Ejemplo 1
32 peso1 = 70 # kg
33 altura1 = 1.75 # metros
34 imc1 = calcular_imc(peso1, altura1)
35
36 # Ejemplo 2
37 peso2 = 50 # kg
38 altura2 = 1.60 # metros
39 imc2 = calcular_imc(peso2, altura2)
40 # Fin del script
  
```

Environment pane:

Variable	Value
altura1	1.75
peso1	70

Functions pane:

Function	Definition
calcular_imc	Function (peso, altura)



RStudio interface showing the script execution results. The console displays the output of the function calls, and the Environment pane shows the updated values for `imc1` and `imc2`.

```

# 4.1.2 ~>
# Imprimir el valor del IMC y la categoría
# cat("El IMC calculado es:", imc, "\n")
# cat("Categoría del IMC:", categoria, "\n")
#
# Retornar el valor del IMC
# return(imc)
# }
# peso1 = 70 # kg
# altura1 = 1.75 # metros
# imc1 = calcular_imc(peso1, altura1)
# Fin del script
  
```

Environment pane:

Variable	Value
altura1	1.75
imc1	22.8571428571429
peso1	70

Functions pane:

Function	Definition
calcular_imc	Function (peso, altura)

Console output:

```

# 4.1.2 ~>
# Imprimir el valor del IMC y la categoría
# cat("El IMC calculado es:", imc, "\n")
# cat("Categoría del IMC:", categoria, "\n")
#
# Retornar el valor del IMC
# return(imc)
# }
# peso1 = 70 # kg
# altura1 = 1.75 # metros
# imc1 = calcular_imc(peso1, altura1)
El IMC calculado es: 22.85714
Categoría del IMC: Peso normal
# Fin del script
  
```



## Ejecutamos el problema 2 para validar el cálculo del IMC

```

46 # Retornar el valor del IMC
47 return(IMC)
48 }
49
50 # Pruebas de la función con diferentes valores de peso y altura
51 # Ejemplo 1
52 peso1 <- 70 # kg
53 altura1 <- 1.75 # metros
54 IMC1 <- calcular_IMC(peso1, altura1)
55
56 # Ejemplo 2
57 peso2 <- 90 # kg
58 altura2 <- 1.60 # metros
59 IMC2 <- calcular_IMC(peso2, altura2)
60
61 # Ejemplo 3
62 peso3 <- 90 # kg
63 altura3 <- 1.80 # metros
64 IMC3 <- calcular_IMC(peso3, altura3)
65
66 # Fin del script

```

**Console**

```

R 4.1.2 ~/-/
> cat('Categoría del IMC', categoría, '\n')
+
+ # Retornar el valor del IMC
+ return(IMC)
+ }
> peso1 <- 70 # kg
> altura1 <- 1.75 # metros
> IMC1 <- calcular_IMC(peso1, altura1)
El IMC calculado es: 22.85714
Categoría del IMC: Peso normal.
> peso2 <- 90 # kg
> altura2 <- 1.60 # metros

```

**Environment**

Variable	Value
altura1	1.75
altura2	1.6
IMC1	22.8571428571429
peso1	70
peso2	90

**Functions**

Function Name	Function Definition
calcular_IMC	Function (peso, altura)

```

33 altura1 <- 1.75 # metros
34 IMC1 <- calcular_IMC(peso1, altura1)
35
36 # Ejemplo 2
37 peso2 <- 90 # kg
38 altura2 <- 1.60 # metros
39 IMC2 <- calcular_IMC(peso2, altura2)
40
41 # Ejemplo 3
42 peso3 <- 90 # kg
43 altura3 <- 1.80 # metros
44 IMC3 <- calcular_IMC(peso3, altura3)
45
46 # Ejemplo 4
47 peso4 <- 110 # kg
48 altura4 <- 1.70 # metros
49 IMC4 <- calcular_IMC(peso4, altura4)
50
51 # Fin del script

```

**Console**

```

R 4.1.2 ~/-/
+ return(IMC)
+ }
> peso1 <- 70 # kg
> altura1 <- 1.75 # metros
> IMC1 <- calcular_IMC(peso1, altura1)
El IMC calculado es: 22.85714
Categoría del IMC: Peso normal.
> peso2 <- 90 # kg
> altura2 <- 1.60 # metros
> IMC2 <- calcular_IMC(peso2, altura2)
El IMC calculado es: 32.8125
Categoría del IMC: Peso normal.

```

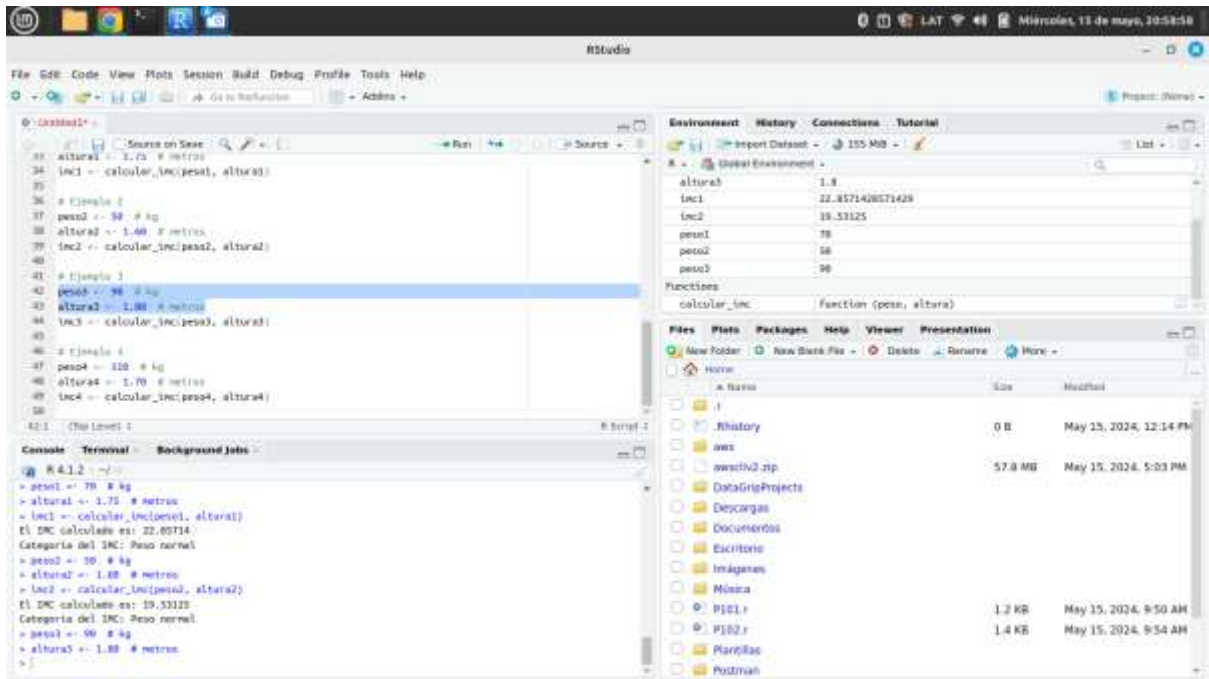
**Environment**

Variable	Value
altura1	1.75
altura2	1.6
IMC1	22.8571428571429
IMC2	32.8125
peso1	70
peso2	90

**Functions**

Function Name	Function Definition
calcular_IMC	Function (peso, altura)

## Ejecutamos el problema 3 para validar el cálculo del IMC



RStudio interface showing the execution of R code for BMI calculation. The console output is as follows:

```

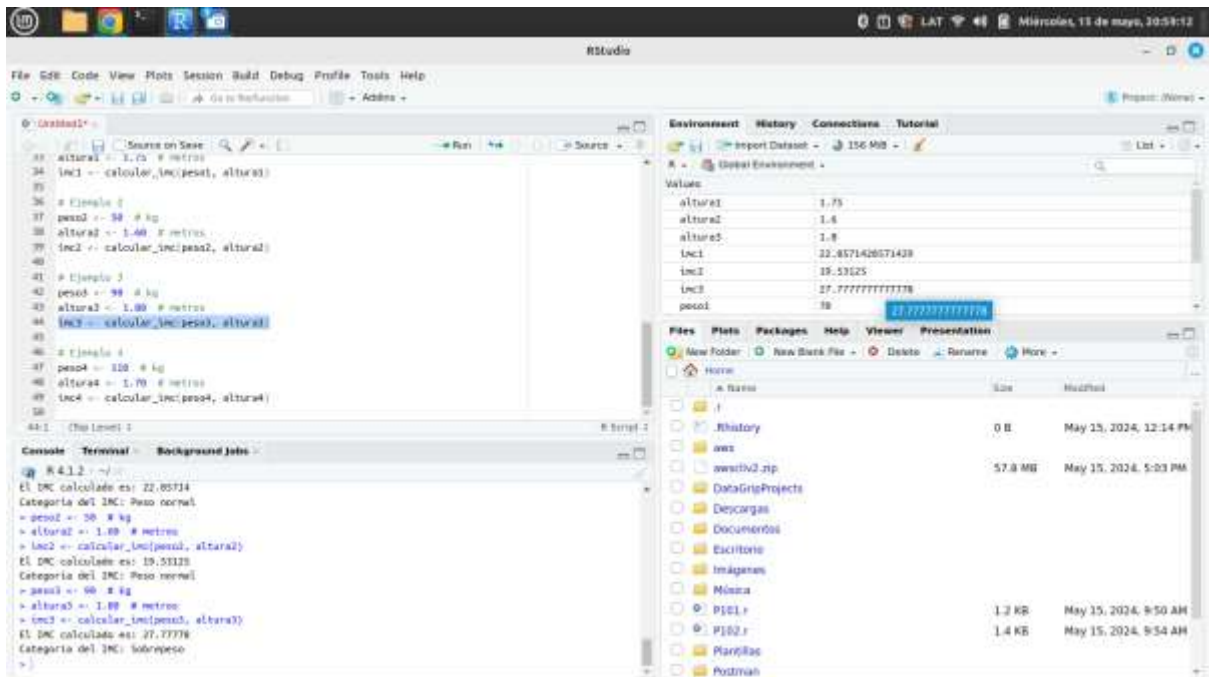
R 4.1.2 ~/>
> peso1 <- 70 # kg
> altura1 <- 1.75 # metros
> imc1 <- calcular_imc(peso1, altura1)
El IMC calculado es: 22.85714
Categoría del IMC: Peso normal
> peso2 <- 50 # kg
> altura2 <- 1.60 # metros
> imc2 <- calcular_imc(peso2, altura2)
El IMC calculado es: 19.53125
Categoría del IMC: Peso normal
> peso3 <- 90 # kg
> altura3 <- 1.80 # metros
> imc3 <- calcular_imc(peso3, altura3)
  
```

The Environment pane shows the following variables:

Variable	Value
altura1	1.75
altura2	1.6
altura3	1.8
imc1	22.8571428571429
imc2	19.53125
peso1	70
peso2	50
peso3	90

The Files pane shows the following files:

File Name	Size	Modified
.Rhistory	0 B	May 15, 2024, 12:14 PM
aws	57.8 MB	May 15, 2024, 5:03 PM
awscli2.zip	57.8 MB	May 15, 2024, 5:03 PM
DataGripProjects		
Descargas		
Documentos		
Escritorio		
Imágenes		
Música		
P101.r	1.2 KB	May 15, 2024, 9:50 AM
P102.r	1.4 KB	May 15, 2024, 9:54 AM
Plantillas		
Postman		



RStudio interface showing the execution of R code for BMI calculation. The console output is as follows:

```

R 4.1.2 ~/>
El IMC calculado es: 22.85714
Categoría del IMC: Peso normal
> peso2 <- 50 # kg
> altura2 <- 1.60 # metros
> imc2 <- calcular_imc(peso2, altura2)
El IMC calculado es: 19.53125
Categoría del IMC: Peso normal
> peso3 <- 90 # kg
> altura3 <- 1.80 # metros
> imc3 <- calcular_imc(peso3, altura3)
El IMC calculado es: 27.77778
Categoría del IMC: Sobrepeso
  
```

The Environment pane shows the following variables:

Variable	Value
altura1	1.75
altura2	1.6
altura3	1.8
imc1	22.8571428571429
imc2	19.53125
imc3	27.7777777777778
peso1	70

The Files pane shows the following files:

File Name	Size	Modified
.Rhistory	0 B	May 15, 2024, 12:14 PM
aws	57.8 MB	May 15, 2024, 5:03 PM
awscli2.zip	57.8 MB	May 15, 2024, 5:03 PM
DataGripProjects		
Descargas		
Documentos		
Escritorio		
Imágenes		
Música		
P101.r	1.2 KB	May 15, 2024, 9:50 AM
P102.r	1.4 KB	May 15, 2024, 9:54 AM
Plantillas		
Postman		

## Ejecutamos el problema 4 para validar el cálculo del IMC

**Source on Save**

```

33 altura1 <- 1.75 # metros
34 imc1 <- calcular_imc(peso1, altura1)
35
36 # Ejemplo 2
37 peso2 <- 58 # kg
38 altura2 <- 1.68 # metros
39 imc2 <- calcular_imc(peso2, altura2)
40
41 # Ejemplo 3
42 peso3 <- 98 # kg
43 altura3 <- 1.88 # metros
44 imc3 <- calcular_imc(peso3, altura3)
45
46 # Ejemplo 4
47 peso4 <- 118 # kg
48 altura4 <- 1.78 # metros
49 imc4 <- calcular_imc(peso4, altura4)
50

```

**Console**

```

R 4.1.2 ~>
> peso1 <- 58 # kg
> altura1 <- 1.75 # metros
> imc1 <- calcular_imc(peso1, altura1)
El IMC calculado es: 19.53125
Categoría del IMC: Peso normal
> peso2 <- 98 # kg
> altura2 <- 1.68 # metros
> imc2 <- calcular_imc(peso2, altura2)
El IMC calculado es: 27.77778
Categoría del IMC: Sobrepeso
> peso3 <- 118 # kg
> altura3 <- 1.78 # metros
>

```

**Environment**

Variable	Value
altura1	1.75
imc1	19.53125
imc2	27.7777777777778
imc3	36.8622837370242
peso1	58
peso2	98
peso3	118

**Source on Save**

```

33 altura1 <- 1.75 # metros
34 imc1 <- calcular_imc(peso1, altura1)
35
36 # Ejemplo 2
37 peso2 <- 58 # kg
38 altura2 <- 1.68 # metros
39 imc2 <- calcular_imc(peso2, altura2)
40
41 # Ejemplo 3
42 peso3 <- 98 # kg
43 altura3 <- 1.88 # metros
44 imc3 <- calcular_imc(peso3, altura3)
45
46 # Ejemplo 4
47 peso4 <- 118 # kg
48 altura4 <- 1.78 # metros
49 imc4 <- calcular_imc(peso4, altura4)
50

```

**Console**

```

R 4.1.2 ~>
El IMC calculado es: 19.53125
Categoría del IMC: Peso normal
> peso3 <- 98 # kg
> altura3 <- 1.88 # metros
> imc3 <- calcular_imc(peso3, altura3)
El IMC calculado es: 27.77778
Categoría del IMC: Sobrepeso
> peso4 <- 118 # kg
> altura4 <- 1.78 # metros
> imc4 <- calcular_imc(peso4, altura4)
El IMC calculado es: 36.86228
Categoría del IMC: Obesidad
>

```

**Environment**

Variable	Value
imc2	19.53125
imc3	27.7777777777778
imc4	36.8622837370242
peso1	58
peso2	98
peso3	118



# CONCLUSIÓN

El script en R proporcionado calcula el Índice de Masa Corporal (IMC) y clasifica el resultado en las categorías de Bajo peso, Peso normal, Sobrepeso y Obesidad.

Definición de la Función `calcular_imc`:

- La función acepta dos argumentos: peso (en kilogramos) y altura (en metros).
- Calcula el IMC utilizando la fórmula estándar:  $IMC = peso / (altura^2)$ .
- Clasifica el IMC en una de las cuatro categorías: Bajo peso, Peso normal, Sobrepeso y Obesidad.
- Imprime tanto el valor del IMC calculado como la categoría correspondiente.

Uso de la Función:

- La función es llamada con diferentes combinaciones de peso y altura para mostrar su funcionamiento.
- Los ejemplos proporcionan una visión clara de cómo se comporta la función con diferentes datos de entrada.

Interpretación del IMC:

- Bajo peso:  $IMC < 18.5$
- Peso normal:  $18.5 \leq IMC < 25$
- Sobrepeso:  $25 \leq IMC < 30$
- Obesidad:  $IMC \geq 30$

Comprobación y Pruebas:

- Se incluyen ejemplos prácticos en el script para probar la función con diferentes valores.
- Los resultados de las pruebas se imprimen directamente en la consola, mostrando el IMC y su categoría.

Código Documentado:

- El script incluye comentarios que explican la lógica de cada paso, facilitando la comprensión y mantenimiento del código.