



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TEXCOCO

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Aplicación para el Cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC).

Manual de Usuario

GRUPO: 8VSC2

ALUMNO:

Cruz Meráz Martin 13211405318

DISEÑO DE INTERFACES

PROFESOR:

Enrique Tonatiuh Jiménez Borgonio



1.1.1 Índice General

1.1.1	Índice General.....	2
2	Índice de Figuras	3
3	Objetivo	4
4	Introducción.....	4
5	Requisitos de Hardware y Software	4
6	Instalación de Complementos	5
6.1	Instalación de Bibliotecas.....	5
6.2	Instalación de Python	5
6.3	Instalación Terminada	6
7	¿Qué es el Índice de Masa Corporal?.....	6
7.1	Formula del IMC.....	6
7.2	Cálculo de la Formula de IMC	6
7.3	Valores del IMC.	7
7.4	Funcionalidad de Campos de Entrada.....	8
7.4.1	Campo de Nombre	8
7.4.2	Campo de Peso	8
7.4.3	Campo de Altura	9
7.4.4	Campo de Edad.....	9
7.4.5	Campo Tipo de Sexo	9
7.4.6	Botón Calcular	10
7.4.7	Botón Guardar.....	11
7.4.8	Botón Leer CSV	11
8	Funcionamiento de la Aplicación	11
8.1	Cálculo de IMC.....	12
9	Guardar y Visualizar	13
10	Notación Camel.....	14

2 Índice de Figuras

Figura 5.1 Comando de Instalación Pillow.	5
Figura 5.2 Página oficial de Python.	5
Figura 5.3 Instalación finalizada de Python.	6
Figura 6.1 Imagen de valores respecto al IMC.	8
Figura 6.2 Campo para ingresar Nombre.....	8
Figura 6.3 Campo para Ingresar Peso en Kg.	9
Figura 6.4 Campo para Ingresar la Altura en m.	9
Figura 6.5 Campo para Ingresar la edad en Número.	9
Figura 6.6 Campo de selección de Sexo (Hombre).	10
Figura 6.7 Campo de selección de Sexo (Mujer).	10
Figura 6.8 Botón para calcular IMC.	10
Figura 6.9 Botón utilizado para Guardar Datos.	11
Figura 6.10 Botón para Leer CSV.	11
Figura 7.1 Ingreso de nombre en el campo.....	11
Figura 7.2 Ingreso de peso en Kg.....	12
Figura 7.3 Ingreso de Altura en m.....	12
Figura 7.4 Ingreso de Edad en Numero.....	12
Figura 7.5 Selección de Sexo.	12
Figura 7.6 Ejemplo de IMC Sexo Femenino.....	13
Figura 7.7 Ejemplo de IMC Sexo Masculino.	13
Figura 8.1 Visualización de Datos de Usuario.....	13
Figura 8.2 Visualización de Datos de Usuario.	14

3 Objetivo

Proporcionar una herramienta accesible y fácil de usar para calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) de los usuarios mediante una interfaz gráfica intuitiva. La aplicación fue desarrollada para ayudar a las personas a evaluar su estado nutricional de manera rápida y precisa, facilitando la interpretación de los resultados del IMC. El programa no solo calcula el IMC basado en datos como peso, altura, edad y sexo, sino que también ofrece funcionalidades para guardar los datos en archivos CSV y visualizarlos posteriormente en una interfaz dedicada.

4 Introducción

La Calculadora de IMC con Interfaz Gráfica es una herramienta diseñada para ofrecer una interfaz intuitiva que facilita el cálculo del IMC, una medida clave para evaluar el estado nutricional de una persona. La aplicación proporciona funcionalidades para ingresar datos personales, calcular el IMC, guardar los resultados en archivos CSV y leer estos archivos para visualizarlos de manera organizada.

La aplicación está desarrollada utilizando Python y Tkinter, con soporte adicional para la manipulación de imágenes y archivos CSV a través de la biblioteca Pillow.

5 Requisitos de Hardware y Software

Hardware		
Procesador	Memoria RAM	Espacio en Disco
Procesador moderno compatible con Python (recomendado Intel i3 o equivalente).	Mínimo 2 GB (se recomienda 4 GB para un rendimiento óptimo).	Al menos 50 MB de espacio libre para la instalación de la aplicación y almacenamiento de archivos temporales.

Software	
Sistema Operativo	Python
Windows 10 o superior, macOS 10.14 o superior, o una distribución moderna de Linux.	Versión 3.1 (Python 3.6 o superior es compatible).

6 Instalación de Complementos

Para que la Calculadora de IMC funcione correctamente, es necesario instalar ciertos complementos y bibliotecas adicionales en el entorno de Python. A continuación, se detallan los pasos para realizar las instalaciones pertinentes.

6.1 Instalación de Bibliotecas

Pillow es una biblioteca de Python que proporciona funcionalidades avanzadas para la manipulación de imágenes. Es esencial para cargar y mostrar imágenes en la interfaz gráfica.

Comando de Instalación:

```
pip install pillow
```

Figura 6.1 Comando de Instalación Pillow.

Pillow se utiliza para abrir, manipular y guardar imágenes en diferentes formatos. En esta aplicación, se usa para mostrar imágenes de fondo y botones en la interfaz gráfica.

6.2 Instalación de Python

Para realizar la instalación de Python se necesitará visitar el sitio oficial para obtener el debido instalador de recursos, puede realizarlo desde el siguiente enlace: www.python.org/downloads/



Figura 6.2 Página oficial de Python.

6.3 Instalación Terminada

Una vez concluida la instalación de Python en nuestro sistema se vera de la siguiente forma, es importante marcar la casilla que menciona algo referente al “Add Pach” para que la instalación funcione de forma correcta.

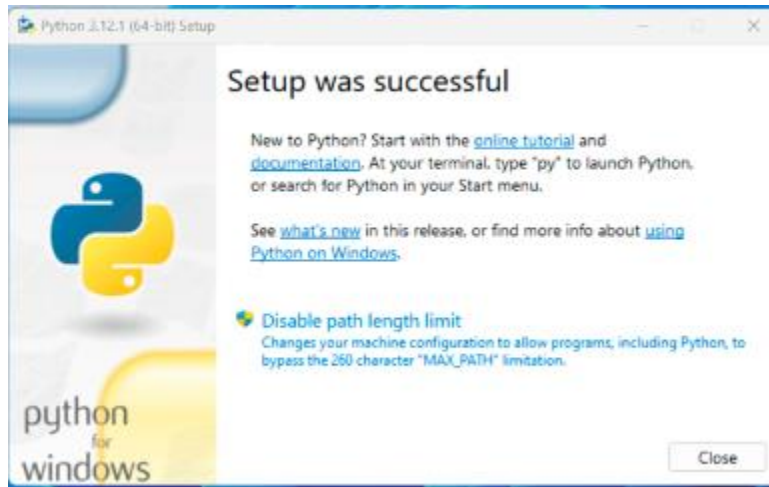


Figura 6.3 Instalación finalizada de Python.

7 ¿Qué es el Índice de Masa Corporal?

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida que relaciona el peso con la altura de una persona para evaluar si su peso está dentro de un rango saludable. Se utiliza comúnmente en la práctica clínica para determinar si una persona está en riesgo de problemas de salud relacionados con el peso, como la obesidad, el sobrepeso o el bajo peso. Sin embargo, es importante recordar que el IMC no mide directamente la grasa corporal y no tiene en cuenta factores como la masa muscular, la distribución de la grasa o el estado de salud general.

7.1 Formula del IMC

$IMC = \frac{Peso (kg)}{Altura (m)^2}$ Donde:

- ❖ **Peso** es la masa corporal en kilogramos (kg).
- ❖ **Altura** es la estatura en metros (m), y debe ser elevada al cuadrado.

7.2 Cálculo de la Formula de IMC

Para calcular el IMC, sigue estos pasos:

1. **Mide tu peso** en kilogramos (kg). Si tienes tu peso en libras, puedes convertirlo a kilogramos dividiéndolo entre 2.205.
2. **Mide tu altura** en metros (m). Si tienes tu altura en centímetros, divídela entre 100 para obtenerla en metros.

3. **Eleva al cuadrado** tu altura en metros.
4. **Divide** tu peso en kilogramos entre el valor obtenido al elevar la altura al cuadrado.

Ejemplo 1:

Una persona pesa 70 kg y mide 1.75 m.

- Primero, eleva la altura al cuadrado:

$$1.75^2 = 3.0625$$

- Luego, divide el peso por este valor:

$$\text{IMC} = 70/3.0625 = 22.9$$

En este caso, el IMC es aproximadamente 22.9. De acuerdo con las categorías estándar, este valor se encuentra en el rango de **peso normal**.

Ejemplo 2:

Una segunda persona pesa 85 kg y mide 1.80 m.

- Primero, eleva la altura al cuadrado:

$$1.80^2 = 3.24$$

- Luego, divide el peso por este valor:

$$\text{IMC} = 85/3.24 = 26.2$$

En este caso, el IMC es aproximadamente 26.2. Según las categorías estándar, este valor indica **sobrepeso**.

7.3 Valores del IMC.

En terminos generales el Indice de Masa Corporal es utilizado para dar a conocer si una persona posee un peso saludable en reaccion a su propia estatura.



Figura 7.1 Imagen de valores respecto al IMC.

7.4 Funcionalidad de Campos de Entrada

Se presenta a continuación partes destacables del propio sistema Vitales para su óptimo funcionamiento.

7.4.1 Campo de Nombre

❖ Etiqueta (labelNombre):

- **Texto:** "Nombre:"
- **Descripción:** Muestra un texto que indica al usuario que debe ingresar su nombre.
- **Propósito:** Permite al usuario ingresar su nombre.
- **Tipo de Dato:** Texto.
- **Ubicación:** (x=200, y=20) con un ancho de 100 píxeles y una altura de 20 píxeles.



Figura 7.2 Campo para ingresar Nombre.

7.4.2 Campo de Peso

❖ Etiqueta (labelPeso):

- **Texto:** "Peso (kg):"
- **Descripción:** Indica al usuario que debe ingresar su peso en kilogramos.
- **Propósito:** Permite al usuario ingresar su peso en kilogramos.
- **Tipo de Dato:** Numérico (debe ser convertido a float en el cálculo).

- **Ubicación:** (x=200, y=60) con un ancho de 100 píxeles y una altura de 20 píxeles.


 A dark green rectangular box containing the text "Peso (kg):" in purple on the left and a white rectangular input field on the right.

Figura 7.3 Campo para Ingresar Peso en Kg.

7.4.3 Campo de Altura

❖ Etiqueta (labelAltura):

- **Texto:** "Altura (m):"
- **Descripción:** Indica al usuario que debe ingresar su altura en metros.
- **Propósito:** Permite al usuario ingresar su altura en metros.
- **Tipo de Dato:** Numérico (debe ser convertido a float en el cálculo).
- **Ubicación:** (x=200, y=100) con un ancho de 100 píxeles y una altura de 20 píxeles.


 A dark green rectangular box containing the text "Altura (m):" in purple on the left and a white rectangular input field on the right.

Figura 7.4 Campo para Ingresar la Altura en m.

7.4.4 Campo de Edad

❖ Etiqueta (labelEdad):

- **Texto:** "Edad:"
- **Descripción:** Indica al usuario que debe ingresar su edad.
- **Propósito:** Permite al usuario ingresar su edad.
- **Tipo de Dato:** Numérico (debe ser convertido a int en el cálculo).
- **Ubicación:** (x=200, y=140) con un ancho de 100 píxeles y una altura de 20 píxeles.


 A form with a dark green header bar and a light brown body. The header bar contains the text "Edad:" in purple. The body contains a white rectangular input field.

Figura 7.5 Campo para Ingresar la edad en Número.

7.4.5 Campo Tipo de Sexo

❖ Etiqueta (labelSexo):

- **Texto:** "Sexo:"
- **Descripción:** Indica al usuario que debe seleccionar su sexo.

❖ **Botón de Radio (radioHombre):**

- **Texto:** "Hombre"
- **Valor:** "Hombre"
- **Propósito:** Permite al usuario seleccionar la opción "Hombre".
- **Ubicación:** (x=200, y=180)

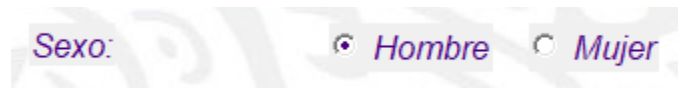


Figura 7.6 Campo de selección de Sexo (Hombre).

❖ **Botón de Radio (radioMujer):**

- **Texto:** "Mujer"
- **Valor:** "Mujer"
- **Propósito:** Permite al usuario seleccionar la opción "Mujer".
- **Ubicación:** (x=300, y=180)

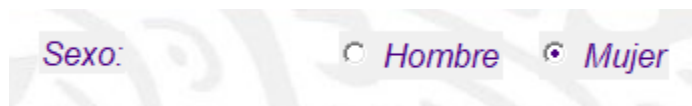


Figura 7.7 Campo de selección de Sexo (Mujer).

7.4.6 Botón Calcular

- **Nombre de Variable:** botonCalcular
- **Imagen Asociada:** imgCalcular (Cargada desde "b1.png")
- **Propósito:** Ejecutar la función calcularImc(), que calcula el Índice de Masa Corporal (IMC) basado en los valores ingresados por el usuario.
- **Ubicación:** (x=50, y=220) con un ancho de 300 píxeles y una altura de 50 píxeles.

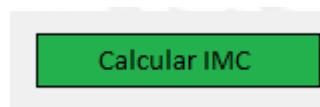


Figura 7.8 Botón para calcular IMC.

7.4.7 Botón Guardar

- **Nombre de Variable:** botonGuardar
- **Imagen Asociada:** imgGuardar (Cargada desde "b2.png")
- **Propósito:** Ejecutar la función guardarDatos(), que guarda los datos ingresados y el IMC calculado en un archivo CSV con el nombre del usuario.
- **Ubicación:** (x=50, y=320) con un ancho de 300 píxeles y una altura de 50 píxeles.

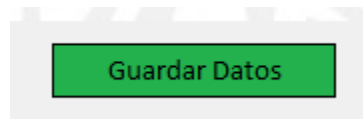


Figura 7.9 Botón utilizado para Guardar Datos.

7.4.8 Botón Leer CSV

- **Nombre de Variable:** botonLeerCsv
- **Imagen Asociada:** imgLeer (Cargada desde "b3.png")
- **Propósito:** Ejecutar la función leerCsv(), que abre un archivo CSV seleccionado por el usuario y muestra los datos en una nueva ventana.
- **Ubicación:** (x=50, y=380) con un ancho de 300 píxeles y una altura de 50 píxeles.

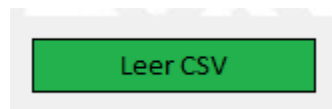


Figura 7.10 Botón para Leer CSV.

8 Funcionamiento de la Aplicación

Nombre: En este campo necesitaremos ingresar nuestro nombre como tal.



Figura 8.1 Ingreso de nombre en el campo.

Peso (Kg): Para el Apartado del peso es necesario ingresarlo en kg de lo contrario no se podrá realizar tal calculo.

A dark green rectangular box with a white border. Inside, the text "Peso (kg):" is written in purple on the left, and the number "70" is entered in a white text box on the right.

Figura 8.2 Ingreso de peso en Kg.

Altura: En el campo de la altura es necesario ingresarlo en Metros (m), con centímetros.

A dark green rectangular box with a white border. Inside, the text "Altura (m):" is written in purple on the left, and the number "1.78" is entered in a white text box on the right.

Figura 8.3 Ingreso de Altura en m.

Edad: Hablando de la edad, es necesario ingresarla de forma numérica y no con palabra.

A light brown rectangular box with a white border. Inside, the text "Edad:" is written in purple on the left, and the number "20" is entered in a white text box on the right.

Figura 8.4 Ingreso de Edad en Numero.

Sexo: Aquí es donde se selecciona si el usuario es perteneciente al Sexo Femenino o Masculino.

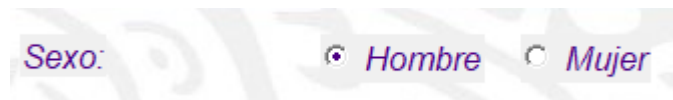
A light gray rectangular box. On the left, the text "Sexo:" is written in purple. To the right, there are two radio button options: "Hombre" with a selected radio button, and "Mujer" with an unselected radio button. Both labels are in purple.

Figura 8.5 Selección de Sexo.

8.1 Cálculo de IMC

La fórmula básica del IMC es:

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

En el código, el IMC se ajusta mediante factores específicos para hombres y mujeres:

1. Factor de Ajuste por Sexo (ks):

- **Hombres:** El factor es 1.0.
- **Mujeres:** El factor es 1.1.

2. Factor de Ajuste por Edad (ka):

- Este factor se calcula basándose en la edad del individuo y se aplica a ambos sexos.

La fórmula completa del IMC ajustado es:

$$\text{IMC} = \text{peso(Kg)} / \text{altura(m)}^2 \times k_s \times k_a$$

Donde:

- **ks** es el factor de ajuste por sexo.
- **ka** es el factor de ajuste por edad.

Calculadora de IMC

Nombre: Natalia

Peso (kg): 65

Altura (m): 1.63

Edad: 25

Sexo: ☐ Hombre ☒ Mujer

Calcular IMC

IMC: 26.91 - Sobrepeso

Guardar Datos

Leer CSV

Figura 8.6 Ejemplo de IMC Sexo Femenino.

Calculadora de IMC

Nombre: Rafael

Peso (kg): 70

Altura (m): 1.78

Edad: 20

Sexo: ☒ Hombre ☐ Mujer

Calcular IMC

IMC: 20.99 - Peso normal

Guardar Datos

Leer CSV

Figura 8.7 Ejemplo de IMC Sexo Masculino.

Así es como se visualizan los cálculos para cada uno de los casos, un hombre y una mujer.

9 Guardar y Visualizar

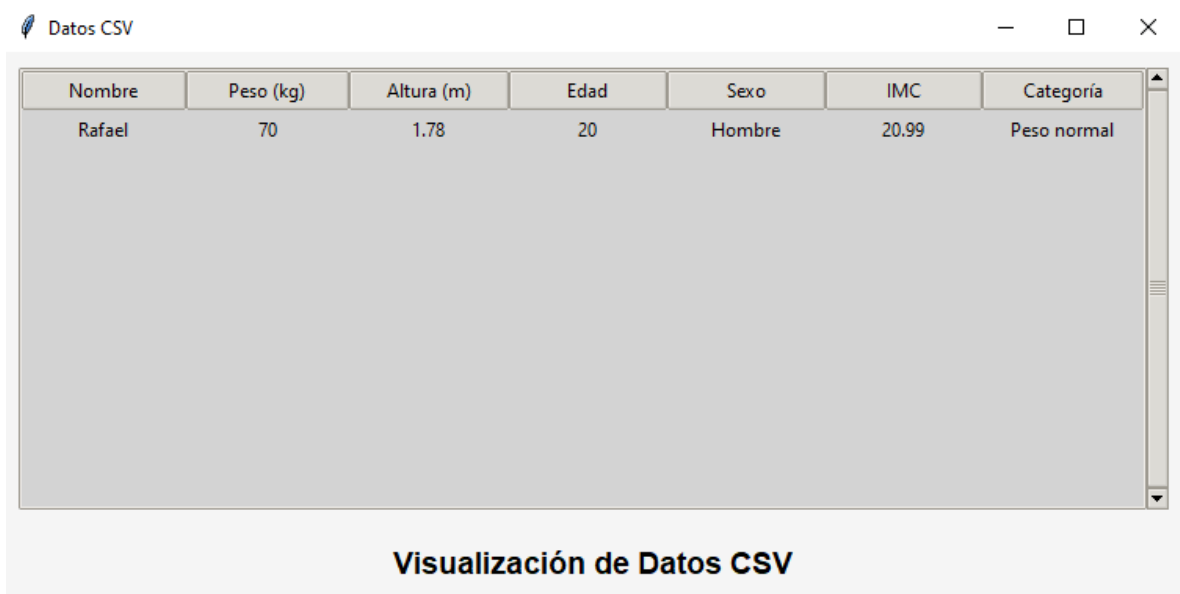
Para el apartado de guardar datos y visualizar los mismos se mostrará de la siguiente forma, al pulsar el botón de leer csv y seleccionar el archivo con el nombre del usuario en cuestión se abrirá una ventana mostrando los datos ingresados.

Datos CSV

Nombre	Peso (kg)	Altura (m)	Edad	Sexo	IMC	Categoría
Natalia	65	1.63	25	Mujer	26.91	Sobrepeso

Visualización de Datos CSV

Figura 9.1 Visualización de Datos de Usuario.



Nombre	Peso (kg)	Altura (m)	Edad	Sexo	IMC	Categoría
Rafael	70	1.78	20	Hombre	20.99	Peso normal

Visualización de Datos CSV

Figura 9.2 Visualización de Datos de Usuario.

10 Notación Camel

La notación **camelCase** es una convención para nombrar variables, funciones, y otros identificadores en la programación, que se utiliza para mejorar la legibilidad del código. En camelCase, el nombre de la variable o función se escribe sin espacios ni guiones, y cada palabra adicional, excepto la primera, comienza con una letra mayúscula.