



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Acreditación Institucional de Alta Calidad

Proyecto final - Calculadora de índice de masa corporal (IMC).

Edy Alexandra Izquierdo Rodríguez – 20231578153

Johan Sebastian López Barrera – 20231578107

Jhoan Stiven Aguilera Perez – 20231578121

Mateo Cardenas Pedraza – 20231578086

NOE ARCOS MUÑOZ.

PROGRAMACIÓN AVANZADA.

578-302

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN:	3
2.	ENUNCIADO:	3
	Objetivos Específicos:	3
	Precondiciones (datos que debe ingresar el usuario):	4
	Postcondiciones:	4
3.	REQUERIMIENTOS:	5
	3.1 Requerimientos Funcionales	5
	3.2 Requerimientos No Funcionales:	6
4.	MARCO TEORICO:	7
	Índice de Masa Corporal (IMC):	7
	Fórmula:	8
5.	PALABRAS CLAVE:	9
6.	PROGRAMAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS:	10
7.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN:	11
8.	DIAGRAMA DE CLASES:	16
	EXPLICACIÓN GENERAL DEL DIAGRAMA:	16
9.	PANTALLAZOS DE RESULTADOS Y PRUEBAS:	19
10.	CONCLUSIONES:	24
11.	REFERENCIAS:	25

1. INTRODUCCIÓN:

En el marco del desarrollo de soluciones orientadas a la salud y bienestar, el presente proyecto tiene como objetivo la creación de una aplicación informática que permita calcular de manera rápida y precisa el Índice de Masa Corporal (IMC) de los pacientes. Este índice es una medida ampliamente utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para clasificar el estado nutricional de una persona, basándose en su peso y estatura.

La aplicación está pensada como una herramienta de escritorio amigable, funcional y accesible, que no solo realice el cálculo del IMC, sino que también permita almacenar información básica del paciente, como su nombre, identificación y fecha de consulta. Además, el sistema ofrecerá un diagnóstico automático basado en los rangos definidos por la OMS, utilizando colores para facilitar la interpretación visual del resultado, lo que podría ser útil tanto para personal médico como para usuarios comunes.

2. ENUNCIADO:

El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de una calculadora de Índice de Masa Corporal (IMC), la cual deberá permitir registrar a pacientes e interpretar automáticamente su estado nutricional según el resultado obtenido.

Objetivos Específicos:

- Permitir el ingreso y almacenamiento de datos personales de cada paciente.
- Realizar el cálculo automático del IMC usando la fórmula establecida.
- Clasificar el resultado dentro de una categoría correspondiente.
- Mostrar el resultado visualmente con un color que indique el nivel de gravedad.

Permitir revisar o consultar registros anteriores (si la aplicación lo permite más adelante).

Precondiciones (datos que debe ingresar el usuario):

- Número de Identificación del paciente
- Nombres y Apellidos
- Edad
- Fecha de Consulta
- Peso (en kilogramos)
- Estatura (en metros)

Postcondiciones:

Generación de un diagnóstico automático según la clasificación de la OMS:

- Bajo peso: IMC menor a 18.5
- Peso normal: IMC entre 18.5 y 24.9
- Sobrepeso: IMC entre 25.0 y 29.9
- Obesidad grado 1: IMC entre 30.0 y 34.9
- Obesidad grado 2: IMC entre 35.0 y 39.9

Obesidad grado 3: IMC igual o superior a 40.0

Adicionalmente, el resultado será acompañado de un color visual distintivo que permita identificar rápidamente el nivel de riesgo:

Verde para estado saludable

Amarillo para sobrepeso

Naranja/Rojo para obesidad

Esta herramienta busca no solo calcular un dato, sino también facilitar el entendimiento e interpretación de los resultados para promover un mayor cuidado de la salud.

3. REQUERIMIENTOS:

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA:

Para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación web destinada al cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), fue necesario identificar una serie de requerimientos que permitieran garantizar tanto el funcionamiento correcto del sistema como una experiencia de usuario adecuada. Estos requerimientos se dividen en dos grandes grupos: funcionales y no funcionales.

3.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son aquellas acciones específicas que el sistema debe poder realizar. En este caso, están relacionados directamente con el proceso de ingreso de datos, cálculo del IMC y almacenamiento de la información. A continuación, se detallan los más importantes:

- **Registro de datos personales:**

El sistema debe permitir que el usuario ingrese su información básica, como nombre completo, número de cédula, fecha de nacimiento, peso (en kilogramos) y estatura (en metros)

- **Cálculo automático del IMC:**

Una vez que el usuario haya ingresado los datos requeridos, el sistema debe calcular automáticamente el Índice de Masa Corporal sin necesidad de que el usuario haga ningún procedimiento adicional.

- **Clasificación del resultado:**

Después de realizar el cálculo, la aplicación debe determinar en qué rango se encuentra el resultado (por ejemplo: bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad, etc.) y mostrarlo claramente(**color asociado a este**).

- **Representación visual con colores:**

Cada categoría del IMC debe mostrarse con un color diferente para facilitar su identificación visual. Para esto, se utilizarán identificadores CSS (`id`) que aplican estilos a cada resultado.

- **Cálculo automático de la edad**

A partir de la fecha de nacimiento ingresada por el usuario, el sistema debe calcular automáticamente la edad, la cual también se mostrará como parte del resultado.

- **Almacenamiento en base de datos:**

Todos los datos ingresados por el usuario, junto con los resultados calculados (**IMC, edad y clasificación**), deben guardarse en la base de datos en las tablas correspondientes (`usuario` y `salud`).

- **Validación de campos obligatorios**

Antes de procesar cualquier dato, el sistema debe verificar que todos los campos requeridos hayan sido completados correctamente y que los datos ingresados sean válidos.

- **Mostrar resultado en la misma página:**

El sistema debe ser capaz de mostrar el IMC y su clasificación directamente en la misma vista, justo después de que el usuario envíe el formulario, sin necesidad de redireccionar a otra página.

3.2 Requerimientos No Funcionales:

Estos requerimientos están relacionados con la calidad del sistema, su rendimiento, facilidad de uso, diseño visual, entre otros aspectos que no tienen que ver directamente con una función, pero sí influyen mucho en la experiencia general.

- **Tiempo de respuesta eficiente:**

El sistema debe ser rápido. Desde que el usuario ingresa los datos y presiona el botón, el resultado debe mostrarse casi al instante, sin demoras notorias.

- **Organización y escalabilidad del código:**

El proyecto debe estar organizado con una estructura clara (JSP, Beans, DAO, DTO) que permita realizar futuras mejoras, como agregar nuevas funciones, reportes o historial de registros.

- **Uso de tecnologías estándar y conocidas:**

Para garantizar la estabilidad y facilitar el mantenimiento, el sistema debe estar desarrollado con herramientas ampliamente conocidas como Java, JSP, HTML, CSS, Bootstrap y bases de datos SQL.

- **Validación básica de seguridad:**

Aunque no se implementó una capa de seguridad compleja, el sistema debe asegurarse de no aceptar datos vacíos, incorrectos o con formatos inválidos, evitando errores en la base de datos.

- **Estilo visual claro y personalizado:**

Se debe aplicar un diseño visual agradable, moderno y coherente, haciendo uso de colores personalizados para cada categoría del IMC, de forma que el usuario pueda identificar su resultado de manera rápida.

4. MARCO TEORICO:

Índice de Masa Corporal (IMC):

Es un indicador antropométrico que se utiliza para evaluar el estado nutricional de una persona en función de su peso y estatura. Fue desarrollado por el matemático belga Adolphe Quetelet a mediados del siglo XIX, y desde entonces ha sido ampliamente adoptado por organizaciones de salud a nivel mundial, como la Organización Mundial de la Salud (OMS),

como una herramienta práctica y sencilla para estimar la cantidad de grasa corporal en adultos.

El IMC se calcula mediante la fórmula:

Fórmula:

$$IMC = \frac{Peso(kg)}{(Estatura\ en\ metros)^2}$$

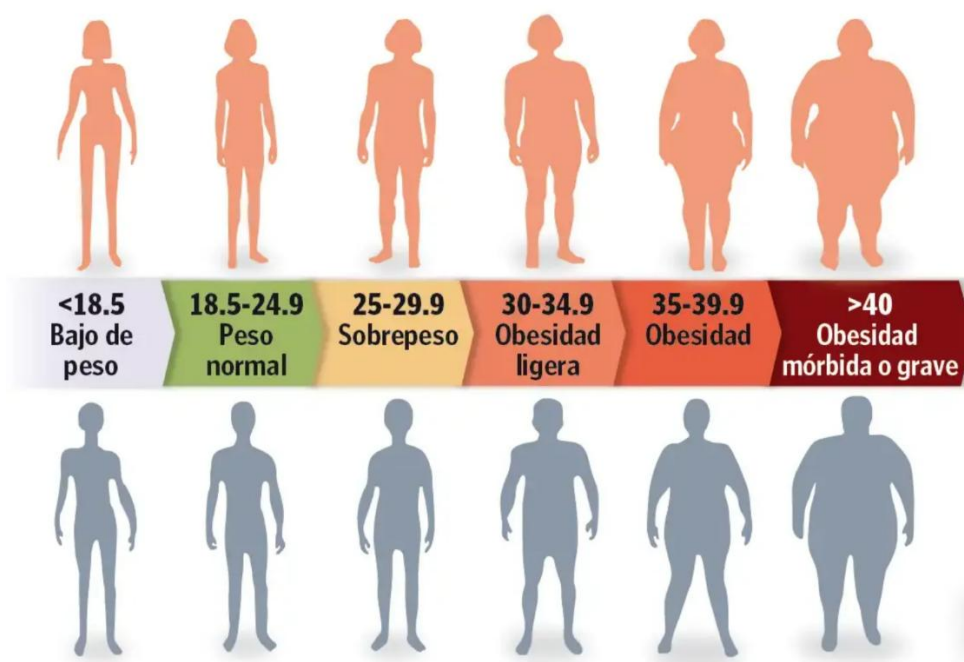
Este índice permite clasificar a los individuos en diferentes categorías, tales como: bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Cada una de estas categorías está relacionada con diferentes niveles de riesgo para la salud. Por ejemplo, un IMC bajo puede estar asociado con desnutrición, deficiencia de nutrientes o enfermedades crónicas, mientras que un IMC elevado está vinculado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares.

A pesar de su utilidad, el IMC presenta ciertas limitaciones. No diferencia entre masa muscular y masa grasa, por lo que en algunos casos, como en deportistas o personas muy musculosas, puede sobreestimar el nivel de grasa corporal. Asimismo, no tiene en cuenta factores como la distribución de la grasa corporal, el sexo, la edad ni el origen étnico, los cuales también influyen en el riesgo de enfermedades.

Aun con sus limitaciones, el IMC sigue siendo una herramienta valiosa en estudios poblacionales, programas de salud pública y evaluaciones clínicas iniciales, ya que permite identificar rápidamente a individuos que podrían beneficiarse de una evaluación médica más profunda o de intervenciones nutricionales y de estilo de vida.

CLASIFICACIÓN	IMC (KG/M ²)
Bajo peso	< 18.5
Peso Normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad Grado 1	30 - 34.9
Obesidad Grado 2	35 - 39.9
Obesidad Grado 3	≥ 40

Esta clasificación permite identificar el estado de salud nutricional y sirve como herramienta para la toma de decisiones clínicas.



5. PALABRAS CLAVE:

- IMC (Índice de Masa Corporal)
- Diagnóstico Nutricional

- Aplicación de Escritorio
- Java
- JSP (JavaServer Pages)
- Servlets
- HTML / CSS / JavaScript
- Bootstrap
- Base de Datos
- Apache NetBeans
- Apache Tomcat
- DAO (Data Access Object)
- DTO (Data Transfer Object)

6. PROGRAMAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron diversas tecnologías y herramientas de desarrollo web y de escritorio en Java. A continuación se detallan

- Java (JDK 17): Lenguaje de programación principal utilizado para la lógica del sistema y la conexión con la base de datos.
- Apache NetBeans: Entorno de desarrollo (IDE) usado para programar tanto la parte visual como la lógica de la aplicación.
- Apache Tomcat 10: Servidor de aplicaciones que permite desplegar y ejecutar el proyecto en la web local.
- JSP (JavaServer Pages): Tecnología usada para construir las páginas dinámicas que muestran formularios y resultados.

- Servlets: Controladores Java que gestionan la lógica del lado del servidor y la comunicación entre el frontend y el backend.
- HTML / CSS / JavaScript: Lenguajes usados para estructurar, diseñar y dar interactividad a las páginas.
- Bootstrap 5: Framework de diseño que permitió dar un estilo más profesional y adaptable a los formularios.
- MySQL / MariaDB: Sistema de gestión de base de datos donde se guardan los datos de los pacientes y sus consultas.
- DAO (Data Access Object): Patrón de diseño que se usó para separar la lógica de acceso a datos.

7. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN:

La solución propuesta consiste en el desarrollo de una aplicación web que permite automatizar el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y registrar información básica del usuario. Esta herramienta se diseñó pensando en que fuera intuitiva, funcional y fácil de usar, tanto en equipos de escritorio como en dispositivos móviles. El objetivo principal es facilitar el registro de datos y la obtención del IMC de manera rápida y clara.

La aplicación fue desarrollada utilizando tecnologías basadas en Java, especialmente **JSP (JavaServer Pages)** para la interfaz web, junto con **JavaBeans** y las estructuras **DAO** para manejar la lógica de negocio y la conexión con la base de datos. De esta forma, se logra una arquitectura organizada, que separa correctamente la presentación, el manejo de datos y el acceso a la información almacenada.

En cuanto al funcionamiento, la aplicación cuenta con un formulario donde el usuario puede ingresar datos como su **nombre, cédula, peso, estatura y fecha de nacimiento**. Al enviar el formulario, el sistema procesa los datos, calcula automáticamente el IMC y muestra el resultado en pantalla. Además, se muestra una clasificación según el valor obtenido (**bajo peso, normal, sobrepeso u obesidad en sus distintos grados**), utilizando (**colores diferenciados**) mediante **id** personalizados en CSS, lo que permite identificar visualmente la categoría de forma rápida y clara.

Uno de los aspectos importantes es que toda la información ingresada se guarda en una **base de datos relacional**, organizada con tablas como **usuario** y **salud**. Esto permite tener un registro de cada persona y acceder a sus datos en futuras consultas si fuera necesario. El sistema también valida que todos los campos obligatorios se hayan completado correctamente antes de guardar los datos, lo que garantiza que la información almacenada sea confiable.

Adicionalmente, el sistema incluye una función que calcula automáticamente la edad del usuario a partir de su fecha de nacimiento. Esta funcionalidad ayuda a complementar los datos sin necesidad de que el usuario la ingrese manualmente ni que haga el cálculo por su cuenta.

Para el diseño visual de la aplicación se utilizó **Bootstrap 5.3.3** junto con una hoja de estilos personalizada (**estilos.css**), lo cual le da un aspecto moderno, limpio y adaptativo. La clasificación del IMC se muestra en bloques de colores con estilos como `'normal'`, `'sobrepeso'`, `'obesidad1'`, etc., aplicados a través del atributo `'id'` en el HTML, lo que mejora notablemente la presentación del resultado.

En resumen;

- Registrar datos personales de manera ordenada.
- Calcular el IMC de forma automática.
- Mostrar el resultado con una clasificación visual clara mediante colores.
- Almacenar los datos en una base de datos.
- Calcular la edad del usuario automáticamente.
- Garantizar una experiencia de usuario sencilla, clara y agradable.

Ingreso de datos del paciente

- A través de un formulario dinámico (formulario.jsp), el sistema solicita los datos personales y de salud del paciente.
- Si la cédula ingresada ya existe, solo se muestra el formulario de salud. Si es nuevo, se muestran ambos formularios.

```
$.ajax({
  url: "FormController",
  type: "GET",
  data: { cedula: cedulaParam },
  success: function(response) {
    if (response.resultado === "existe") {
      $("#data-component").load("formularioSalud.jsp");
    } else {
      $("#data-component").load("formularioUsuario.jsp", function() {
        $("#data-component").append("formularioSalud.jsp");
      });
    }
  }
});
```

Cálculo del IMC

- En formularioSalud.jsp, el IMC se calcula automáticamente usando JavaScript al escribir peso y estatura.

```
function calcularIMC() {
    const peso = parseFloat(document.getElementById("peso_salud").value);
    const estatura = parseFloat(document.getElementById("estatura_salud").value);
    if (!isNaN(peso) && !isNaN(estatura) && estatura > 0) {
        const imc = peso / (estatura * estatura);
        document.getElementById("resultado_imc").value = imc.toFixed(2);
    }
}
```

```
function calcularIMC() {
    const peso = parseFloat(document.getElementById("peso_salud").value);
    const estatura = parseFloat(document.getElementById("estatura_salud").value);

    if (!isNaN(peso) && !isNaN(estatura) && estatura > 0) {
        const imc = peso / (estatura * estatura);
        const imcRedondeado = imc.toFixed(2);
        document.getElementById("resultado_imc").value = imcRedondeado;

        // Determinar la clasificación y color
        let clasificacion = "";
        let color = "";

        if (imc < 18.5) {
            clasificacion = "Bajo peso";
            color = "#3498db"; // Azul
        } else if (imc < 24.9) {
            clasificacion = "Peso normal";
            color = "#2ecc71"; // Verde
        }
    }
}
```

```
    } else if (imc < 29.9) {
        clasificacion = "Sobrepeso";
        color = "#f1c40f"; // Amarillo
    } else if (imc < 34.9) {
        clasificacion = "Obesidad Grado 1";
        color = "#e67e22"; // Naranja
    } else {
        clasificacion = "Obesidad Grado 2 o 3";
        color = "#e74c3c"; // Rojo
    }

    // Mostrar resultados
    document.getElementById("clasificacion_imc").value = clasificacion;
    document.getElementById("resultado_imc").style.backgroundColor = color;
    document.getElementById("clasificacion_imc").style.backgroundColor = color;
}
```

Lógica de verificación en el Servlet FormController

```

@WebServlet(name = "FormController", urlPatterns = {"/FormController"})
public class FormController extends HttpServlet {
    @Override
    protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {

        response.setContentType("application/json");
        response.setCharacterEncoding("UTF-8");

        String cedula = request.getParameter("cedula");
        String resultado = "error";

        if (cedula != null && !cedula.trim().isEmpty()) {
            Usuario user = new Usuario();
            Usuario usuario = user.obtenerUser(cedula);

            if (usuario != null) {
                resultado = "existe";
            } else {
                resultado = "nuevo";
            }
        } else {
            resultado = "sin_cedula";
        }

        String json = String.format("{\"resultado\":\"%s\"}", resultado);
        response.getWriter().print(json);
    }
}

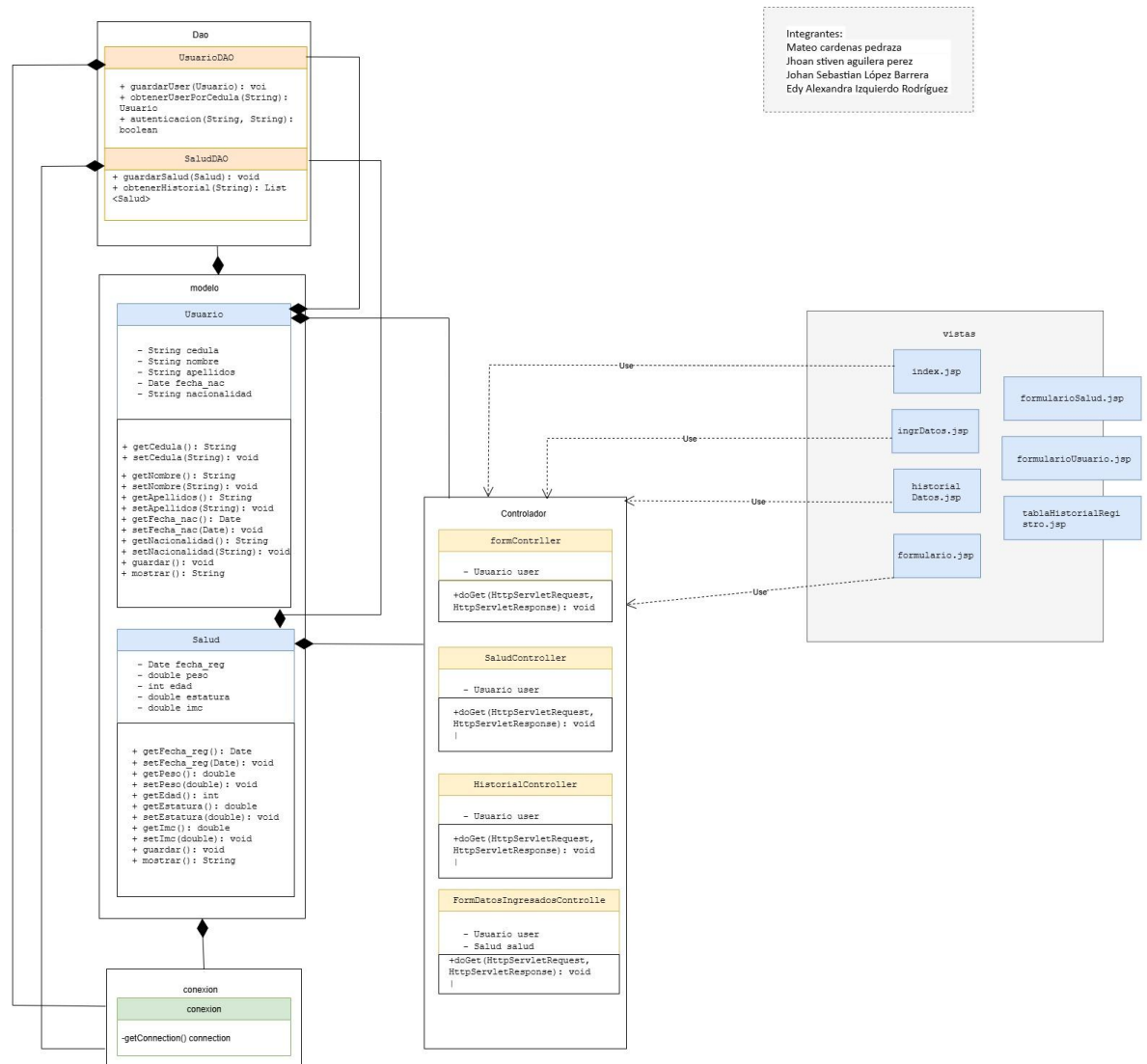
```

Nota: Importancia del uso de AJAX en el sistema

El uso de AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) es fundamental en esta aplicación, ya que permite una experiencia de usuario más fluida e interactiva. Gracias a esta tecnología, los formularios de datos del paciente se cargan dinámicamente sin necesidad de recargar toda la página, lo que mejora el rendimiento, reduce el tiempo de espera y

hace que el sistema se sienta más moderno y ágil. Además, permite validar en tiempo real si un usuario ya está registrado, mostrando únicamente los formularios necesarios, lo cual optimiza el flujo de trabajo y evita redundancias en la entrada de datos.

8. DIAGRAMA DE CLASES:



EXPLICACIÓN GENERAL DEL DIAGRAMA:

Este proyecto está construido sobre una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), y se organiza en los siguientes componentes principales:

DAO (Data Access Object)

Encargado de la comunicación con la base de datos. Aquí se encuentran dos clases:

UsuarioDAO`

- guardarUser(Usuario):guarda un nuevo usuario en la base de datos.
- obtenerUserPorCedula(String): consulta un usuario por su cédula.
- autenticacion(String, String): verifica si un usuario existe (seguramente para login).

SaludDAO

- guardarSalud(Salud):guarda los datos de salud.
- obtenerHistorial(String, String):devuelve una lista de registros de salud del usuario.

MODELO (Entidades)

Clases que representan las estructuras de datos que usa la aplicación:

`Usuario`

Atributos:

- cédula, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, nacionalidad

Métodos importantes:

- `getCedula()`, `getEdad()`, `guardar()` → se usa para acceder a los datos y almacenar.

`Salud`

Atributos:

- fecha_reg, peso, estatura, edad, imc

Métodos clave:

- `getImc()`, `guardar()`, `mostrar()` → permiten acceder a la información calculada y almacenarla.

CONTROLADORES (Servlets)

Manejan las peticiones del usuario y determinan la lógica que debe ejecutarse.

`FormController`

- Se encarga de validar si un usuario existe y cargar los formularios dinámicamente.

`SaludController`

- Gestiona el registro de los datos de salud (peso, estatura, edad, IMC...).

`HistorialController`

- Recupera y muestra el historial de consultas realizadas por un paciente.

> Todos implementan ``doGet(HttpServletRequest, HttpServletResponse)`` como punto de entrada.

VISTAS (Archivos JSP)

Son las pantallas que ve el usuario (parte del frontend).

- `index.jsp`: pantalla inicial.
- `ingrDatos.jsp`: formulario completo para registro de usuario + salud.
- `formularioUsuario.jsp` / `formularioSalud.jsp`: formularios separados que se cargan con AJAX.
- `formulario.jsp`: interfaz contenedora que usa AJAX para decidir qué formularios mostrar.
- `tablaHistorialRegistro.jsp`: tabla con el historial de registros para un paciente.
- `historialDatos.jsp`: muestra los datos previos de salud de un paciente.

CONEXIÓN

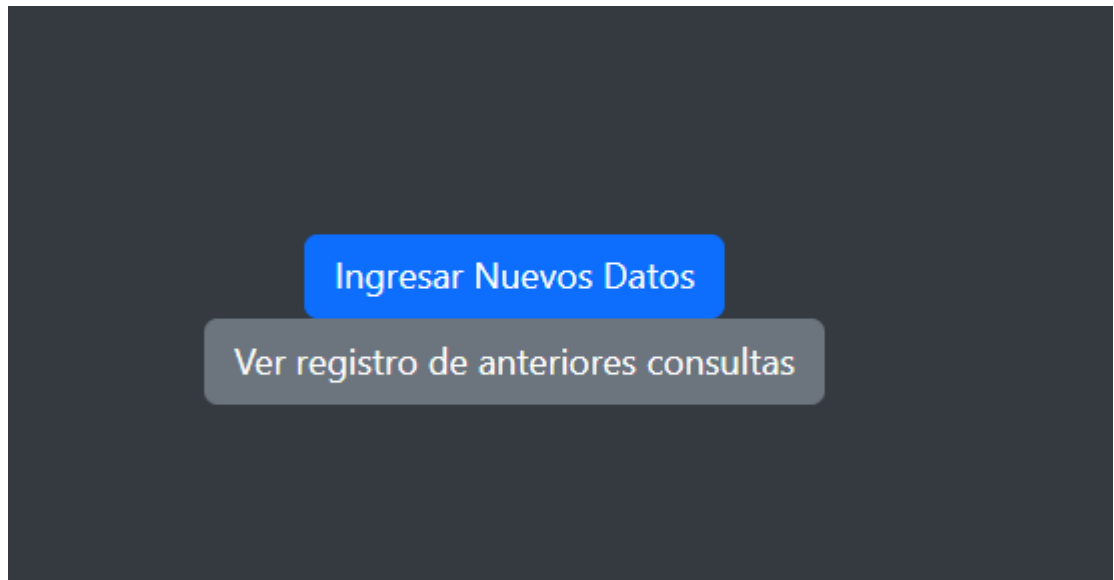
Clase ``Conexion``: contiene el método ``getConnection()`` que retorna una conexión activa a la base de datos. Es usada por los DAOs para ejecutar sentencias SQL.

9. PANTALLAZOS DE RESULTADOS Y PRUEBAS:

A continuación se añaden al informe las capturas realizadas al proyecto:

Haz clic en el botón "Ingresar Nuevos Datos":

Este botón aparece cuando el sistema detecta que el usuario ya existe en la base de datos.



Ingresa la cédula del usuario:

Se mostrará un campo donde debes ingresar el número de documento del usuario registrado previamente. Esta acción permite identificar al usuario y recuperar su información.

Una captura de pantalla de un formulario web. El formulario tiene un encabezado azul con el título 'Registro de Usuario y IMC'. Debajo, hay un campo de texto etiquetado 'Cédula:' que contiene el número '10000009'. A la derecha del campo de texto hay un botón azul con el texto 'Siguiente'.

Actualiza los datos de salud:

Una vez ingresado el documento, el sistema mostrará los campos correspondientes para registrar los nuevos datos (peso, estatura, etc.). Aquí puedes modificar los

valores necesarios.

Guarda los cambios:

Al hacer clic en el botón "Guardar", el sistema calculará automáticamente el nuevo IMC, actualizará la edad si es necesario y almacenará los datos actualizados en la base de datos.

Formulario IMC

Datos de Salud

Peso (kg):

34

Estatura (m):

1.24

IMC Calculado:

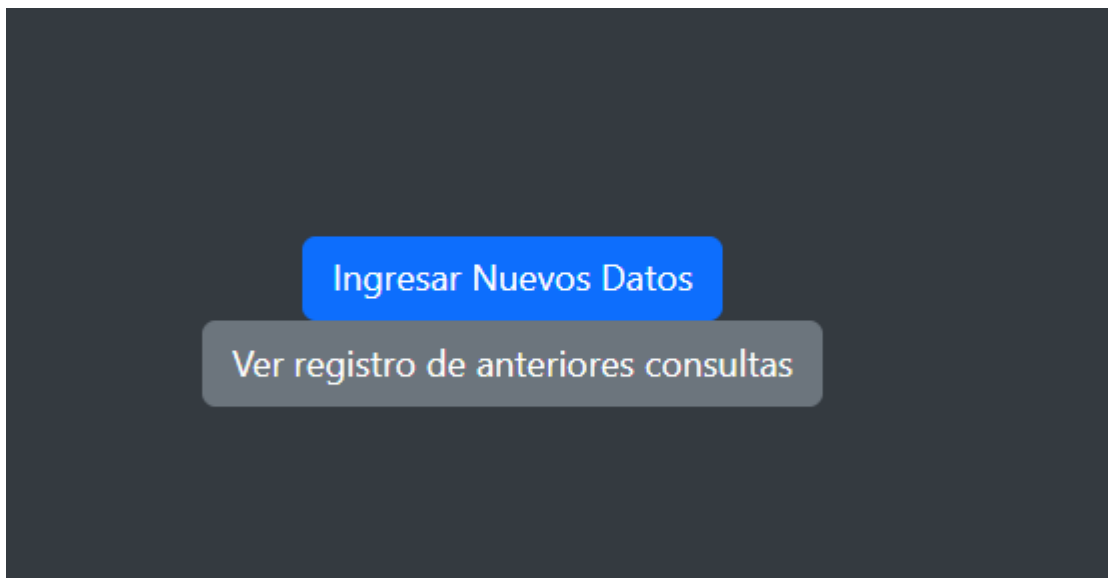
Clasificación:

Guardar Información

Ver registro de anteriores consultas

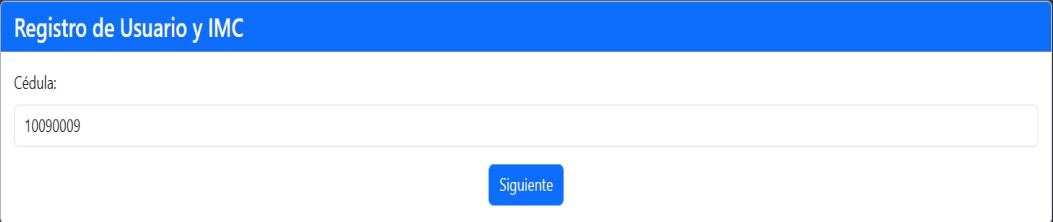
Registro de un Nuevo Usuario

En caso de que el documento ingresado no exista en la base de datos, el sistema interpretará que se trata de un nuevo usuario. El proceso se realiza de la siguiente manera:



Ingresar el número de cédula:

Si el documento no está asociado a ningún usuario existente, el sistema activará automáticamente el formulario de registro.



Registro de Usuario y IMC

Cédula:

10090009

Siguiente

Completar los datos personales y de salud:

Deberás llenar los campos obligatorios, como:

Cédula

Nombre completo

Fecha de nacimiento

Nacionalidad

Además, se solicitarán datos como peso y estatura para calcular el IMC y registrar su información médica.

Registro de Usuario

Cédula:

Nombre:

Apellidos:

Fecha de nacimiento:

dd/mm/aaaa

Nacionalidad:

Datos de Salud

Peso (kg):

Guardar el nuevo registro:

Al hacer clic en "Guardar", el sistema:

Calculará la edad automáticamente según la fecha de nacimiento

Determinará el IMC

Guardará toda la información en la base de datos, tanto en la tabla de usuarios como en el historial de salud

Para realizar consulta de usuario existente**Ingreso de Identificación**

A continuación, el sistema solicita al usuario ingresar su número de identificación. Este dato debe corresponder a una cédula que ya haya sido registrada previamente en la base de datos.

Si la cédula no existe, el sistema notificará que no hay registros disponibles.

Cédula:

10000009

Ver registro de anteriores consultas

Visualización de Datos y Resultado de IMC

Si la cédula es válida y se encuentran registros asociados, el sistema mostrará en pantalla los datos del usuario, incluyendo su información personal y los resultados de su evaluación de salud. Además del valor calculado del Índice de Masa Corporal (IMC), se presentará una clasificación correspondiente (por ejemplo: peso normal, sobrepeso, obesidad, etc.) y un color asociado visualmente al estado de salud del paciente, facilitando su interpretación de manera intuitiva.

Cédula:

10000009

Ver registro de anteriores consultas

Datos del Usuario

Cédula	10000009
Nombre	Usuario9 Apellido9
Fecha de Nacimiento	1998-09-09
Nacionalidad	Colombiana

Historial de Salud del Usuario

Fecha Registro	Peso (kg)	Estatura (m)	Edad	IMC	Estado
2025-06-28	65.0	1.68	27	23.03	Normal

Nota: el sistema solo permite realizar una actualización diaria de los datos en tal caso estos no

serán reconocidos.

10. CONCLUSIONES:

- Aprendimos a aplicar lo que vimos en clase: Con este proyecto pudimos poner en práctica muchos de los temas vistos en el curso, como el uso de Servlets, JSP, conexiones a base de datos, y la estructura de un sistema web completo usando Java. Fue una buena forma de reforzar nuestros conocimientos.
- Nos organizamos mejor gracias a la estructura del sistema: Dividir el proyecto en partes (modelo, vista y controlador) nos ayudó a trabajar de manera más ordenada. Esto hizo más fácil entender el código, corregir errores y pensar en cómo mejorar el sistema más adelante.
- Hicimos la interfaz más dinámica con AJAX: Al usar AJAX, logramos que el formulario cargara los datos sin tener que recargar la página. Esto hizo que el sistema fuera más fluido y cómodo de usar para el usuario.
- El sistema no solo guarda datos, también ayuda a interpretar resultados. Además de guardar los datos de los pacientes, el sistema calcula el IMC y lo muestra con colores que indican si está en un estado saludable o no. Esto hace que la información sea más clara y fácil de entender.

- Trabajamos bien en equipo: Cada integrante del grupo aportó algo importante.

Nos organizamos para repartir las tareas, ayudarnos entre todos y solucionar errores en conjunto. Fue una buena experiencia de trabajo colaborativo.

11. REFERENCIAS:

CDC. (2022, agosto 29). *Acerca del índice de masa corporal para adultos*. Centers for Disease Control and Prevention.

https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html

Weir, C. B., & Jan, A. (2025). BMI classification percentile and Cut Off points.

En *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Prevención de la obesidad. (s/f). Paho.org. Recuperado el 6 de julio de 2025, de

<https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Nava, O. L. (2025, junio 19). *Sobrepeso y obesidad según la OMS - Obesidad López Nava*.

Clínica de Obesidad Doctor López Nava. <https://obesidadlopeznava.com/obesidad-y-sobrepeso-por-la-oms/>

Qué es el índice de masa corporal (IMC) y para qué sirve. (s/f). <https://www.cun.es>.

Recuperado el 6 de julio de 2025, de <https://www.cun.es/escuela-salud/indice-masa-corporal>

Índice de masa corporal (IMC) en niños. (s/f). HealthyChildren.org. Recuperado el 6 de julio

de 2025, de <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/obesity/Paginas/body-mass-index-formula.aspx>

BVS - Ministério da Saúde - Dicas em Saúde. (s/f). Gov.br. Recuperado el 8 de julio de

2025, de https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/dicas/215_obesidade.html

CDC. (2022a, agosto 29). Acerca del índice de masa corporal para adultos. Centers for Disease Control and Prevention.

https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html

CDC. (2022b, septiembre 22). Calculadora del IMC para adultos: Sistema métrico. Centers for Disease Control and Prevention.

https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/metric_bmi_calculator/bmi_calculator.html

Determinación del índice de masa corporal. (s/f). Healthychildren.org. Recuperado el 8 de julio de 2025, de <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/obesity/Paginas/Determining-Body-Mass-Index.aspx>

IMC: o que é, como se calcula e para que serve. (s/f). Secretaria Municipal da Saúde. Recuperado el 8 de julio de 2025, de <https://prefeitura.sp.gov.br/web/saude/w/noticias/332991>

Nava, O. L. (2025, junio 19). Sobrepeso y obesidad según la OMS - Obesidad López Nava. Clínica de Obesidad Doctor López Nava. <https://obesidadlopeznava.com/obesidad-y-sobrepeso-por-la-oms/>

Obesidad y sobrepeso. (s/f). Who.int. Recuperado el 8 de julio de 2025, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Prevención de la obesidad. (s/f). Paho.org. Recuperado el 8 de julio de 2025, de <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Weir, C. B., & Jan, A. (2025). BMI classification percentile and Cut Off points. En StatPearls. StatPearls Publishing.

Zelaya, D. C. P. (2024, diciembre 27). Qué es el índice de masa corporal (IMC) y para qué sirve. <https://www.cun.es>; Clínica Universidad de Navarra. <https://www.cun.es/escuela-salud/indice-masa-corporal>

