
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Teoría de Base de Datos

Proyecto Integrador

Alumna: Paula Martinez

**NutriSport: Aplicación de gestión de dietas y nutrición para
jóvenes deportistas**

Contents

1	Descripción de la Empresa	4
1.1	Nombre de la Empresa	4
1.2	Descripción de las Actividades que Realiza la Empresa	4
1.3	Descripción de la Estructura de la Empresa	5
1.4	Organigrama de la Empresa	5
1.5	Otra Información Relevante para el Proyecto	6
2	Descripción del Sistema a Desarrollar	6
2.1	Motivos para el Desarrollo del Sistema	6
2.2	Usuarios del Sistema y sus Características	7
2.2.1	Deportistas Jóvenes	7
2.2.2	Nutricionistas Especializados	7
2.2.3	Administradores de la Aplicación	7
2.3	Requisitos Funcionales y No Funcionales	7
2.3.1	Requisitos Funcionales	7
2.3.2	Requisitos No Funcionales	8
2.4	Alcance del Sistema	8
2.4.1	Funciones Incluidas	8
2.4.2	Funciones Excluidas	9
3	Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos	10
3.1	Diagrama entidad relación del sistema	10
3.2	Descripción de las entidades, tipos, atributos, claves, tipos de relaciones, roles y restricciones estructurales	10
3.2.1	Entidades:	10
3.2.2	Relaciones:	14
3.3	Restricciones de integridad referencial y otras restricciones necesarias	15
3.3.1	Restricciones de Integridad Referencial	15
3.3.2	Otras Restricciones Necesarias	15
3.4	Maapeo del diagrama entidad relación al modelo relacional	17
4	Diseño conceptual de la Base de Datos	17
4.1	Descripción de las dependencias funcionales del modelo elaborado previamente	17
4.2	Modelo entidad relación en primera forma normal	18
4.3	Modelo entidad relación en segunda forma normal	18
4.4	Modelo entidad relación en tercera forma normal	18
5	Implementación de la Base de Datos	19
5.1	Creación de una base de datos en Postgresql de acuerdo al modelo entidad relación	19
5.1.1	Creación de los Esquemas:	19
5.1.2	Creación de las tablas por cada esquema	20
5.1.3	Creación de los roles y usuarios	23

5.2	Implementación de las restricciones referenciales del modelo	24
5.3	Se ingresan datos ficticios a la base de datos	24
6	Implementación parcial del sistema	29

1 Descripción de la Empresa

1.1 Nombre de la Empresa

NutriSport

1.2 Descripción de las Actividades que Realiza la Empresa

NutriSport es una empresa tecnológica orientada a la salud y el bienestar de los jóvenes deportistas. Nuestra actividad principal es el desarrollo y la gestión de una aplicación digital que ofrece planes de alimentación personalizados, seguimiento nutricional y recomendaciones dietéticas, especialmente diseñadas para cubrir las necesidades específicas de jóvenes que practican deportes de manera regular o profesional.

La aplicación NutriSport App proporciona a los usuarios, que paguen USD\$4,99 mensuales, un entorno intuitivo donde pueden registrar su información física (peso, altura, edad), tipo y frecuencia de actividad física, preferencias alimenticias y objetivos personales (ganar masa muscular, mejorar el rendimiento, perder peso, etc.). Con base en estos datos, la plataforma genera dietas personalizadas automáticas como una guía inicial. Sin embargo, para una planificación más detallada y adaptada a sus necesidades específicas, el usuario puede contratar a un nutricionista registrado en la plataforma, quien diseñará un plan alimenticio exclusivo y ofrecerá asesoría personalizada mediante la app.

Además de la creación de dietas personalizadas, la empresa ofrece los siguientes servicios:

- **Control de Progreso y Evaluaciones:** La aplicación permite llevar un control del progreso físico y nutricional mediante registros de peso, medidas corporales y rendimiento deportivo. Se pueden realizar evaluaciones periódicas y establecer metas a corto y largo plazo.
- **Planificación de Comidas y Recordatorios:** La plataforma ayuda a organizar las comidas del día mediante un calendario y notificaciones automáticas, evitando olvidos y mejorando la adherencia a los planes nutricionales.
- **Integración con Dispositivos Wearables:** La aplicación se sincroniza con dispositivos inteligentes (relojes deportivos, pulseras de actividad) para ofrecer un seguimiento más detallado del gasto calórico y otros indicadores de salud.
- **Educación Nutricional:** A través de la app, los usuarios pueden acceder a contenido educativo sobre hábitos alimenticios saludables, la importancia de la hidratación, el equilibrio de nutrientes y la prevención de lesiones a través de una alimentación adecuada.

A los nutricionistas que quieran ofrecer sus servicios en la App, les permite acceder a los datos de los usuarios que vayan a asesorar y subir a la plataforma la dieta correspondiente a cada usuario, con descripciones o comentarios adicionales, además de poder sugerirles indicaciones generales sobre la actividad física que realizan o deberían realizar, sin proporcionar rutinas de entrenamiento detalladas.

1.3 Descripción de la Estructura de la Empresa

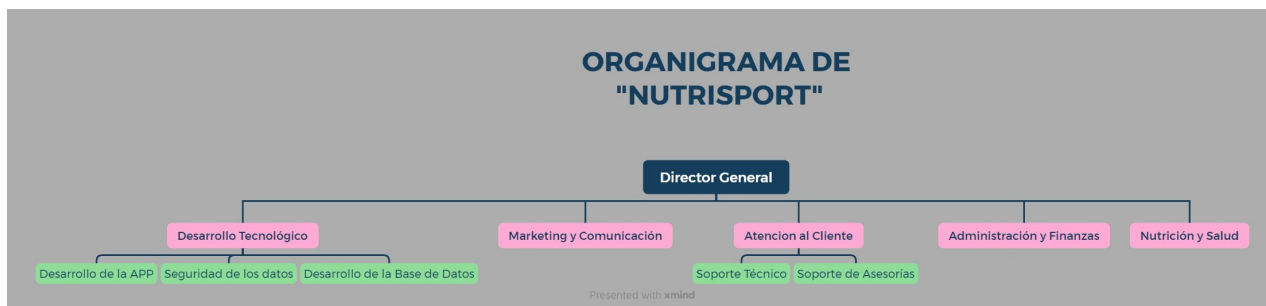
NutriSport cuenta con una estructura organizativa funcional, dividida en áreas específicas que garantizan el correcto funcionamiento de la empresa y la calidad del servicio ofrecido. A continuación, se describen las principales áreas y sus objetivos:

- **Área de Desarrollo Tecnológico:** Responsable de la creación, mantenimiento y actualización de la aplicación NutriSport App y de todos los sistemas informáticos de la empresa.
- **Área de Marketing y Comunicación:** Encargada de la promoción de la marca y la captación de nuevos usuarios.
- **Área de Atención al Cliente - Soporte Técnico:** Se encarga de resolver problemas relacionados con el funcionamiento de la aplicación. Atiende consultas sobre errores en la plataforma y cualquier inconveniente técnico.
- **Área de Atención al Cliente - Soporte de Asesorías:** Se especializa en problemas relacionados con la interacción entre usuarios y nutricionistas. Ayuda en casos donde un usuario necesita cambiar de nutricionista o hay disputas sobre pagos o planes alimenticios.
- **Área de Administración y Finanzas:** Responsable de la gestión económica y administrativa de la empresa, también se encarga de la gestión de las suscripciones mensuales.
- **Área de Nutrición y Salud:** Responsables de crear las dietas genéricas según los datos ingresados por los usuarios, y también los videos y contenido educativos en la app.

A pesar de contar con un área de nutrición, no asesoran a los usuarios, ya que invitan a nutricionistas profesionales a poder registrarse en la aplicación, con una paga de USD\$10 mensuales, y ofrecer sus servicios a usuarios que los contraten a través de la misma app.

1.4 Organigrama de la Empresa

- **Director General:** Encargado de la dirección estratégica de la empresa. Supervisa todas las áreas y coordina su alineación estratégica.
- **Responsable del Desarrollo Tecnológico:** Cuenta con un equipo de Programadores y Diseñadores UX/UI.
- **Responsable de Nutrición y Salud:** Nutricionistas Deportivos y Educadores en Salud.
- **Responsable de Marketing y Comunicación:** Especialistas en Marketing Digital y Community Managers.
- **Responsable de Atención al Cliente - Soporte Técnico:** Supervisa a los operadores de soporte técnico especializados.
- **Responsable de Atención al Cliente - Soporte de Asesorías:** Supervisa el equipo de atención a usuarios y nutricionistas.
- **Responsable de Administración y Finanzas:** Contadores y Administrativos.



Los nutricionistas externos no forman parte en este organigrama porque no pertenecen a la estructura interna de NutriSport; son profesionales que se suscriben de manera independiente a la plataforma. Por lo tanto, la sección de "Nutrición y Salud" solo se refiere a los nutricionistas y profesionales que crean las dietas genéricas y los materiales educativos, no a los que son contratados por usuarios.

1.5 Otra Información Relevante para el Proyecto

NutriSport surgió como respuesta a la creciente demanda de soluciones tecnológicas que integren el cuidado nutricional en el ámbito deportivo juvenil. Busca promover hábitos alimenticios saludables y personalizados en jóvenes deportistas mediante el uso de tecnología avanzada y conocimientos especializados en nutrición deportiva.

La visión de NutriSport es convertirse en la aplicación de referencia en nutrición deportiva para jóvenes de habla hispana (y próximamente en más idiomas), brindando un servicio integral y basado en la evidencia científica.

2 Descripción del Sistema a Desarrollar

2.1 Motivos para el Desarrollo del Sistema

El desarrollo de la aplicación NutriSport surge como respuesta a la necesidad de contar con una plataforma que facilite la gestión nutricional en jóvenes deportistas y, al mismo tiempo, sirva como un punto de conexión entre estos y nutricionistas especializados.

Actualmente, los deportistas jóvenes enfrentan desafíos como:

- La falta de orientación nutricional específica para su tipo de deporte y estilo de vida.
- Dificultad para encontrar y acceder a nutricionistas especializados en su disciplina.
- La necesidad de mantener un seguimiento constante de su progreso físico y alimenticio.
- La falta de herramientas digitales que permitan planificar y registrar su alimentación.

NutriSport busca resolver estos problemas ofreciendo:

- Un sistema para la generación de dietas personalizadas.
- Un espacio donde los nutricionistas puedan registrarse y ofrecer sus servicios profesionales.

- Un mecanismo de suscripción que permita a los usuarios y a los nutricionistas acceder a la plataforma a cambio de un pago mensual.
- Herramientas de seguimiento para evaluar la evolución física y nutricional del usuario.

2.2 Usuarios del Sistema y sus Características

Los usuarios de la aplicación se pueden clasificar en los siguientes grupos:

2.2.1 Deportistas Jóvenes

- **Edad:** 14 a 30 años.
- **Nivel de actividad:** Deportistas aficionados, semiprofesionales y profesionales.
- **Objetivo:** Obtener planes alimenticios personalizados y, si lo desean, contratar asesoramiento nutricional especializado.
- **Características:** Uso frecuente de dispositivos móviles, interés en mejorar su rendimiento deportivo mediante la nutrición.
- **Pago:** \$4,99 dólares al mes para acceder a la app, con opción de contratar a un nutricionista por un costo adicional.

2.2.2 Nutricionistas Especializados

- **Profesión:** Profesionales en nutrición deportiva.
- **Objetivo:** Brindar planes alimenticios adaptados a cada usuario y guiarlos en su proceso de alimentación y actividad física.
- **Características:** Necesitan acceso a datos precisos y funcionalidades para personalizar dietas según los objetivos individuales, evaluar el progreso de los usuarios y comunicarse con ellos.
- **Pago:** \$10 dólares al mes.

2.2.3 Administradores de la Aplicación

- **Rol:** Personal técnico encargado del mantenimiento, actualización de la plataforma y la gestión de las suscripciones.
- **Objetivo:** Garantizar el funcionamiento óptimo del sistema, realizar actualizaciones y gestionar la seguridad de los datos.

2.3 Requisitos Funcionales y No Funcionales

2.3.1 Requisitos Funcionales

- Registro y autenticación de usuarios (deportistas y nutricionistas).

- Gestión de suscripciones.
- Registro de datos personales (peso, altura, edad, tipo de actividad física).
- Generación automática de planes alimenticios basados en los datos ingresados.
- Sistema de búsqueda de nutricionistas disponibles para asesoría personalizada.
- Comunicación entre nutricionistas y clientes (chat o comentarios en la dieta).
- Registro y monitoreo del progreso físico y nutricional de los usuarios.
- Visualización de gráficos de evolución y estadísticas de progreso.
- Sincronización con dispositivos wearables.
- Acceso a contenido educativo relacionado con nutrición deportiva.

2.3.2 Requisitos No Funcionales

- La aplicación debe ser accesible desde dispositivos Android e iOS.
- Debe garantizar la privacidad y seguridad de los datos personales.
- Escalabilidad para manejar un alto volumen de usuarios y nutricionistas.
- Interfaces intuitivas, ágiles y responsivas.

2.4 Alcance del Sistema

2.4.1 Funciones Incluidas

- Creación y gestión de perfiles de usuarios y nutricionistas.
- Generación automática de dietas para usuarios sin asesor nutricional.
- Gestión de suscripciones y pagos.
- Espacio de trabajo para que los nutricionistas gestionen a sus clientes.
- Sistema de comunicación entre nutricionistas y deportistas.
- Registro y monitoreo del progreso físico de los usuarios.
- Sincronización con dispositivos inteligentes.
- Notificaciones automáticas de comidas y entrenamientos.
- Acceso a contenido educativo y consejos nutricionales.

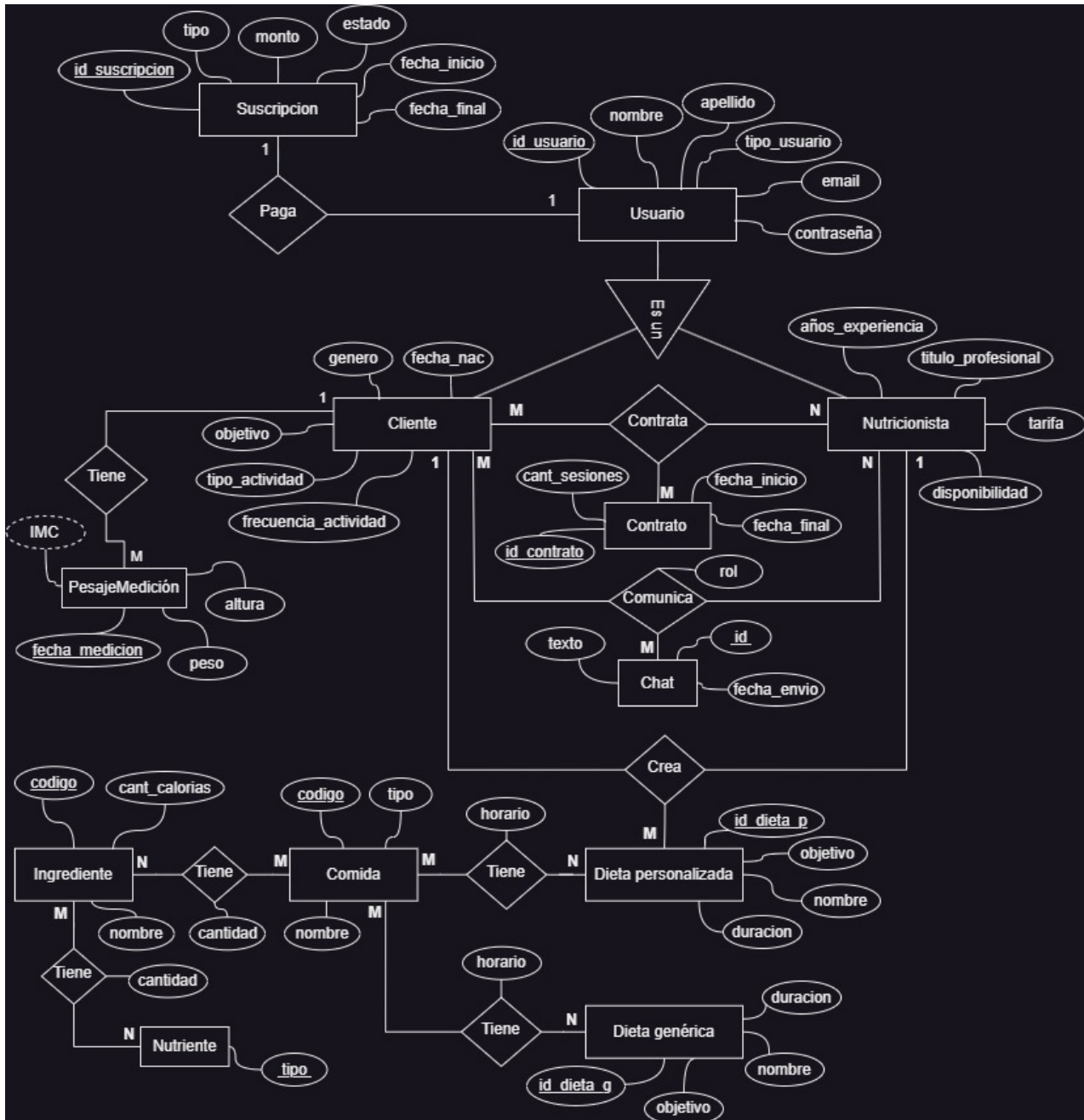
2.4.2 Funciones Excluidas

- Funcionalidades avanzadas de entrenamiento físico (rutinas de ejercicio).
- Por ahora solo estará en el idioma español.
- Integración con redes sociales para compartir avances personales.

Justificación: El enfoque de NutriSport es proporcionar una herramienta de gestión nutricional y conexión entre deportistas y nutricionistas. Aunque el entrenamiento físico es relevante, se considera que incluirlo implicaría una mayor complejidad y desviaría el propósito principal de la aplicación. Asimismo, la integración con redes sociales podría comprometer la privacidad de los datos personales.

3 Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos

3.1 Diagrama entidad relación del sistema



3.2 Descripción de las entidades, tipos, atributos, claves, tipos de relaciones, roles y restricciones estructurales

3.2.1 Entidades:

- **Usuario:**

Representa a toda persona que accede a la aplicación, ya sea cliente o nutricionista.

Clave primaria: id

Atributos:

- **id:** Identificador único del usuario.
- **nombre:** Nombre del usuario.
- **apellido:** Apellido del usuario.
- **tipo_usuario:** Indica si es “cliente” o “nutricionista”.
- **email:** Correo electrónico usado para el registro (solo puede colocar uno).
- **contraseña:** Clave de acceso al sistema.

- **Cliente:**

Representa a un joven, sea deportista o no, que utiliza la app para mejorar su alimentación y rendimiento.

Tipo: Especialización de Usuario.

Clave primaria: id (heredada)

Atributos:

- **fecha_nac:** Fecha de nacimiento del cliente.
- **genero:** Género del cliente.
- **objetivo:** qué quiere lograr el cliente con respecto a su cuerpo.
- **tipo_actividad:** Tipo de actividad física que realiza.
- **frecuencia_actividad:** con que frecuencia realiza su actividad física .

- **Nutricionista:**

Profesional de la nutrición que ofrece asesorías y crea dietas personalizadas para los clientes.

Tipo: Especialización de Usuario.

Clave primaria: id (heredada)

Atributos:

- **tarifa:** Monto que cobra por ser contratado.
- **titulo_profesional:** Validación de título del nutricionista con, por ejemplo, su diploma.
- **años_experiencia:** Tiempo en el que ha estado trabajando como nutricionista
- **disponibilidad:** Días y horas en las que está disponible para consultas/chat.

- **Suscripción:**

Descripción: Representa el acceso pago que tienen los usuarios (clientes o nutricionistas) a la aplicación.

Clave primaria: id

Atributos:

- **id:** identificador único para cada suscripción que realiza un usuario.
- **tipo:** Puede ser “cliente” o “nutricionista”.
- **fecha_inicio:** Fecha de inicio de la suscripción.

- **fecha_fin:** Fecha de vencimiento.
- **monto:** Precio mensual correspondiente.
- **estado:** activa/no activa.

- **Contrato:**

Descripción: Representa el acuerdo entre un cliente y un nutricionista para recibir asesoramiento personalizado.

Clave primaria: id_contrato

Atributos:

- **id_contrato:** Identificador único del contrato.
- **cant_sesiones:** Número de sesiones entre cliente y nutricionista.
- **fecha_inicio:** Fecha en la que comienza el contrato.
- **fecha_final:** Fecha de finalización del contrato.

- **Chat:**

Descripción: Representa los mensajes intercambiados entre un cliente y su nutricionista.

Clave primaria: id_chat

Atributos:

- **id_chat:** Identificador único del mensaje.
- **texto:** Contenido del mensaje.
- **fecha_envio:** Fecha (TIMESTAMP) en que se envió el mensaje.

- **PesajeMedicion:**

Descripción: Peso y altura del cliente en una determinada fecha.

Clave primaria: fecha_pesaje.

Atributos:

- **fecha_medicion:** Fecha en la que se pesó y midió el cliente
- **peso:** Peso del cliente en kilogramos en la fecha indicada.
- **altura:** Altura del cliente en metros en la fecha indicada.
- **IMC (atributo derivado):** Índice de Masa Corporal. Se calcula como: $\text{Peso (Kg)} / \text{Estatura al cuadrado (Mt)}$.

- **Dieta Personalizada:**

Descripción: Representa una planificación alimentaria específica diseñada por un nutricionista para un cliente.

Clave primaria: id

Atributos:

- **id_dieta_p:** Identificador único de la dieta creada por un nutricionista.

- **nombre:** Nombre que identifica la dieta, dado por el nutricionista.
- **objetivo:** Qué es lo que se quiere lograr con la dieta (ejemplo: bajar de peso, aumentar masa muscular, etc).
- **duración:** Cantidad de días que abarca la dieta.

- **Dieta Genérica:**

Descripción: Dieta preestablecida generada automáticamente por la aplicación según ciertas pautas.

Clave primaria: id

Atributos:

- **id_dieta_g:** Identificador único de la dieta genérica.
- **nombre:** Nombre que identifica la dieta.
- **objetivo:** Objetivo general al que apunta esta dieta.
- **duración:** Duración estimada en días.

- **Comida:**

Descripción: Representa una comida dentro de una dieta.

Clave primaria: código

Atributos:

- **codigo:** Identificador único de la comida.
- **tipo:** Tipo de comida (lacteos, carnes, etc).

- **Ingrediente:**

Descripción: Representa un alimento o componente que forma parte de una comida.

Clave primaria: código

Atributos:

- **codigo:** Identificador único del ingrediente.
- **cant_calorias:** Calorías aportadas.

- **Nutriente:**

Descripción: Representa el tipo de nutriente que está en un ingrediente.

Clave primaria: tipo

Atributos:

- **tipo:** Tipo de nutriente (ejemplo: vitamina A, vitamina B2, proteínas, grasas trans, etc).

3.2.2 Relaciones:

- **Paga (Usuario - Suscripción):** Un usuario paga una suscripción
Cardinalidad: 1:1
Participación: Total en ambos extremos
Roles: Usuario (paga), Suscripción (es pagada)
- **Tiene (Dieta Personalizada - Comida):** Asociación entre comidas y una dieta personalizada.
Cardinalidad: M:N
Participación: Total en Dieta Personalizada, parcial en Comida
Roles: Dieta Personalizada (tiene), Comida (está en)
Atributos: horario
- **Tiene (Dieta genérica - Comida):** Asociación entre comidas y una dieta genérica.
Cardinalidad: M:N
Participación: Total en Dieta genérica, parcial en Comida
Roles: Dieta genérica (tiene), Comida (está en)
Atributos: horario
- **Tiene (Comida - Ingrediente):** Una comida está compuesta por varios ingredientes.
Cardinalidad: M:N
Participación: Parcial en Ingrediente y total en Comida
Roles: Comida (tiene), Ingrediente (forma parte de)
- **Tiene (Ingrediente - Nutriente):** Relación que indica qué nutrientes están presentes en un ingrediente.
Cardinalidad: N:N
Participación: Parcial en ambos extremos
Roles: Ingrediente (contiene), Nutriente (está en)
- **Contrata (Cliente - Nutricionista - Contrato):** Un cliente contrata a un nutricionista, y se genera un contrato que registra los detalles.
Cardinalidad: M:N:M
Participación: Total en Contrato, parcial en Cliente y Nutricionista
Roles: Cliente (contrata), Nutricionista (es contratado), Contrato (registra)
- **Comunica (Cliente - Nutricionista - Chat):** Permite la comunicación mediante mensajes entre cliente y nutricionista.
Cardinalidad: M:N:M
Participación: Total en Chat, parcial en Cliente y Nutricionista
Roles: Cliente (envía/recibe), Nutricionista (envía/recibe), Chat (registra mensaje)
- **Crea (Nutricionista - Cliente - Dieta personalizada):** Un nutricionista crea una dieta personalizada para un cliente específico.
Cardinalidad: 1:1:M respecto a Dieta personalizada

Participación: Total en Dieta personalizada, parcial en Nutricionista y Cliente

Roles: Nutricionista (crea), Cliente (recibe), Dieta personalizada (es creada)

- **Tiene (Cliente - PesajeMedicion):** Un cliente puede registrar múltiples pesajes y mediciones.

Cardinalidad: 1:M

Participación: Total en Pesaje, parcial en Cliente

Roles: Cliente (tiene), Pesaje (pertenece a)

3.3 Restricciones de integridad referencial y otras restricciones necesarias

3.3.1 Restricciones de Integridad Referencial

En el sistema *NutriSport*, se establecen las siguientes restricciones de integridad referencial:

- Toda **Subscripción** debe estar asociada a un **Usuario** existente (relación *Paga*).
- Toda **Dieta Personalizada** debe haber sido creada por un **Nutricionista** y asignada a un **Cliente** existentes (relación *Crea*).
- Toda **Dieta Genérica** debe estar asociada a una o más **Comidas** existentes (relación *Tiene*).
- Toda **Dieta Personalizada** debe estar asociada a una o más **Comidas** existentes (relación *Tiene*).
- Toda **Comida** debe estar compuesta por uno o más **Ingredientes** existentes (relación *Tiene*).
- Todo **Ingrediente** puede estar asociado a uno o más **Nutrientes** (relación *Tiene*).
- Todo **Contrato** debe estar vinculado a un **Cliente** y un **Nutricionista** existentes (relación *Contrata*).
- Todo **Chat** debe haber sido enviado entre un **Cliente** y un **Nutricionista** válidos (relación *Comunica*).
- Todo **PesajeMedición** debe estar relacionado a un **Cliente** existente (relación *Tiene*).

Estas restricciones impiden, por ejemplo, la creación de dietas personalizadas para clientes que no existen, o la asignación de ingredientes a comidas que no están registradas.

3.3.2 Otras Restricciones Necesarias

Además de la integridad referencial, se imponen las siguientes restricciones de integridad de entidad, unicidad y restricciones propias del dominio:

- Todos los atributos que componen claves primarias (como `id`, `id_dieta_p`, `id_dieta_g`, `codigo`, `fecha_pesaje`, `fecha_medicion`, etc.) deben ser únicos y no nulos.

- Las fechas de inicio y fin en las entidades **Subscripción** y **Contrato** deben cumplir:
 $\text{fecha_inicio} \leq \text{fecha_fin}$.
- El atributo **tipo_usuario** de la entidad **Usuario** solo puede tomar los valores “cliente”, “nutricionista” o “administrador”.
- El atributo **estado** de la **Subscripción** solo puede tomar los valores “activa” o “no activa”.
- El atributo **email** del **Usuario** debe ser único y tener un formato de correo válido.
- La **tarifa** del **Nutricionista** y las **cant_calorias** de la entidad **Ingrediente** deben ser valores numéricos positivos.
- El **peso** y la **altura** en la entidad **PesajeMedicion** deben ser valores numéricos positivos no nulos.

3.4 Mapeo del diagrama entidad relación al modelo relacional

Usuario (id_usuario, nombre, apellido, tipo_usuario, email, contraseña)
 Suscripcion (id_suscripcion, tipo, monto, estado, fecha_inicio, fecha_final, id_usuario)
 Cliente (id_usuario, fecha_nac, genero, objetivo, tipo_actividad, frecuencia_actividad)
 Nutricionista (id_usuario, tarifa, titulo_profesional, años_experiencia, disponibilidad)
 Contrato (id_contrato, cant_sesiones, fecha_inicio, fecha_final)
 ContratacionNutricionista (id_cliente, id_nutricionista, id_contrato)
 Chat (id_chat, fecha_envio, texto)
 Comunicación (id_cliente, id_nutricionista, id_chat, rol)
 PesajeMedicion (id_medicion, fecha_medicion, peso, altura, id_cliente)
 DietaPersonalizada (id_dieta_p, objetivo, nombre, duracion)
 CreacionDieta (id_dieta_p, id_usuario)
 DietaGenerica (id_dieta_g, objetivo, nombre, duracion)
 Comida (codigo, nombre, tipo)
 DetalleDietaPersonalizada (id_dieta_p, codigo_comida, horario)
 DetalleDietaGenerica (id_dieta_g, codigo_comida, horario)
 Ingrediente (codigo, cant_calorias, nombre)
 DetalleComida (codigo_comida, codigo_ingrediente)
 Nutriente (tipo)
 IngredienteTiene (codigo_ingrediente, tipo_nutriente, cantidad)

4 Diseño conceptual de la Base de Datos

4.1 Descripción de las dependencias funcionales del modelo elaborado previamente

- **Cliente (id):**
id → fecha_nac, genero, objetivo, tipo_actividad, frecuencia_actividad
- **Nutricionista (id):**

id → tarifa, titulo_profesional, años_experiencia, disponibilidad

- **Subscripción (id):**

id → tipo, fecha_inicio, fecha_fin, monto, estado

- **Contrato (id_contrato):**

id_contrato → cant_sesiones, fecha_inicio, fecha_final

- **Chat (dia, hora):**

(id) → texto, fecha_envio

- **PesajeMedicion (fecha_medicion):**

fecha_medicion → peso, altura

- **DietaPersonalizada (id_dieta_p):**

id_dieta_p → nombre, objetivo, duración

- **DietaGenerica (id_dieta_g):**

id_dieta_g → nombre, objetivo, duración

- **Comida (codigo):**

codigo → nombre, tipo, cant_calorias

- **Ingrediente (codigo):**

codigo → nombre, cant_calorias

- **Nutriente (tipo):**

tipo

4.2 Modelo entidad relación en primera forma normal

El modelo anteriormente presentado ya se encuentra en primera forma normal, ya que todos los atributos son simples, es decir, no existen grupos repetitivos.

4.3 Modelo entidad relación en segunda forma normal

El modelo anteriormente presentado ya se encuentra en segunda forma normal, ya que todos los atributos que no son clave dependen funcionalmente de la totalidad de la clave.

4.4 Modelo entidad relación en tercera forma normal

El modelo anteriormente presentado ya se encuentra en tercera forma normal, ya que todo atributo no clave depende de manera no transitiva de la totalidad de la clave. Por lo tanto, el modelo está normalizado.

5 Implementación de la Base de Datos

5.1 Creación de una base de datos en Postgresql de acuerdo al modelo entidad relación

5.1.1 Creación de los Esquemas:

- usuarios
 - Usuario
 - Cliente
 - Nutricionista
 - Suscripcion
- contratos
 - Contrato
 - ContratacionNutricionista
 - Chat
 - Comunicacion
- mediciones
 - PesajeMedicion
- dietas
 - DietaPersonalizada
 - DietaGenerica
 - CreacionDieta
 - DetalleDietaPersonalizada
 - DetalleDietaGenerica
- comidas
 - Comida
 - Ingrediente
 - DetalleComida
 - Nutriente
 - IngredienteTiene

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS usuarios;  
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS contratos;  
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS mediciones;  
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS dietas;  
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS comidas;
```

5.1.2 Creación de las tablas por cada esquema

Esquema usuarios:

```
CREATE TABLE usuarios.Usuario (  
    id_usuario SERIAL PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,  
    apellido VARCHAR(50) NOT NULL,  
    tipo_usuario VARCHAR(20) NOT NULL CHECK (tipo_usuario IN ('cliente', 'nutricionista', 'admin'),  
    email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,  
    contraseña VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE usuarios.Cliente (  
    id_usuario INTEGER PRIMARY KEY REFERENCES usuarios.Usuario(id_usuario),  
    fecha_nac DATE NOT NULL,  
    genero CHAR(1) NOT NULL CHECK (genero IN ('M', 'H', 'O')),  
    objetivo TEXT NOT NULL,  
    tipo_actividad TEXT NOT NULL,  
    frecuencia_actividad VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE usuarios.Nutricionista (  
    id_usuario INTEGER PRIMARY KEY REFERENCES usuarios.Usuario(id_usuario),  
    tarifa NUMERIC(10, 2) NOT NULL CHECK (tarifa > 0),  
    titulo_profesional VARCHAR(100) NOT NULL,  
    años_experiencia INTEGER NOT NULL CHECK (años_experiencia >= 0),  
    disponibilidad TEXT NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE usuarios.Suscripcion (  
    id_suscripcion SERIAL PRIMARY KEY,  
    tipo VARCHAR(30) NOT NULL CHECK (tipo IN ('cliente', 'nutricionista')),  
    monto NUMERIC(10, 2) NOT NULL,  
    estado VARCHAR(20) NOT NULL CHECK (estado IN ('activa', 'no activa')),  
    fecha_inicio DATE NOT NULL,  
    fecha_final DATE NOT NULL,  
    CHECK (fecha_inicio <= fecha_final),  
    id_usuario INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Usuario(id_usuario)  
);
```

Esquema: contratos

```
CREATE TABLE contratos.Contrato (  

```

```
id_contrato SERIAL PRIMARY KEY,
cant_sesiones INTEGER NOT NULL CHECK (cant_sesiones > 0),
fecha_inicio DATE NOT NULL,
fecha_final DATE NOT NULL,
CHECK (fecha_inicio <= fecha_final)
);

CREATE TABLE contratos.ContratacionNutricionista (
    id_cliente INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Cliente(id_usuario),
    id_nutricionista INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Nutricionista(id_usuario),
    id_contrato INTEGER NOT NULL REFERENCES contratos.Contrato(id_contrato),
    PRIMARY KEY (id_cliente, id_nutricionista, id_contrato)
);

CREATE TABLE contratos.Chat (
    id_chat SERIAL PRIMARY KEY,
    texto TEXT NOT NULL,
    fecha_envio TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);

CREATE TABLE contratos.Comunicacion (
    id_cliente INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Cliente(id_usuario),
    id_nutricionista INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Nutricionista(id_usuario),
    id_chat INTEGER NOT NULL REFERENCES contratos.Chat(id_chat),
    rol VARCHAR(20) NOT NULL CHECK (rol IN ('remitente', 'destinatario')),
    PRIMARY KEY (id_cliente, id_nutricionista, id_chat)
);

Esquema: mediciones

CREATE TABLE mediciones.PesajeMedicion (
    id_medicion SERIAL PRIMARY KEY,
    fecha_medicion DATE NOT NULL,
    peso NUMERIC(5, 2) NOT NULL CHECK (peso > 0),
    altura NUMERIC(4, 2) NOT NULL CHECK (altura > 0),
    id_usuario INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Usuario(id_usuario)
);

Esquema: dietas

CREATE TABLE dietas.DietaPersonalizada (
    id_dieta_p SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
    objetivo TEXT NOT NULL,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    duracion INTEGER NOT NULL CHECK (duracion > 0)  
);
```

```
CREATE TABLE dietas.DietaGenerica (  
    id_dieta_g SERIAL PRIMARY KEY,  
    objetivo TEXT NOT NULL,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    duracion INTEGER NOT NULL CHECK (duracion > 0)  
);
```

```
CREATE TABLE dietas.CreacionDieta (  
    id_dieta_p INTEGER NOT NULL REFERENCES dietas.DietaPersonalizada(id_dieta_p),  
    id_nutricionista INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Nutricionista(id_usuario),  
    id_cliente INTEGER NOT NULL REFERENCES usuarios.Cliente(id_usuario),  
    PRIMARY KEY (id_dieta_p, id_nutricionista, id_cliente)  
);
```

```
CREATE TABLE dietas.DetalleDietaPersonalizada (  
    id_dieta_p INTEGER NOT NULL REFERENCES dietas.DietaPersonalizada(id_dieta_p),  
    codigo_comida INTEGER NOT NULL REFERENCES comidas.Comida(codigo);  
    horario VARCHAR(20) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_dieta_p, codigo_comida)  
);
```

```
CREATE TABLE dietas.DetalleDietaGenerica (  
    id_dieta_g INTEGER NOT NULL REFERENCES dietas.DietaGenerica(id_dieta_g),  
    codigo_comida INTEGER NOT NULL REFERENCES comidas.Comida(codigo);  
    horario VARCHAR(20) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_dieta_g, codigo_comida)  
);
```

Esquema: comidas

```
CREATE TABLE comidas.Comida (  
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    tipo VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE comidas.Ingrediente (  
    id_ingrediente SERIAL PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    tipo VARCHAR(100) NOT NULL,  
    cantidad INTEGER NOT NULL CHECK (cantidad > 0)  
);
```

```
codigo SERIAL PRIMARY KEY,  
nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
cant_calorias NUMERIC(10, 2) NOT NULL CHECK (cant_calorias >= 0)  
);
```

```
CREATE TABLE comidas.DetalleComida (  
    codigo_comida INTEGER NOT NULL REFERENCES comidas.Comida(codigo),  
    codigo_ingrediente INTEGER NOT NULL REFERENCES comidas.Ingrediente(codigo),  
    cantidad VARCHAR(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (codigo_comida, codigo_ingrediente)  
);
```

```
CREATE TABLE comidas.Nutriente (  
    tipo VARCHAR(50) PRIMARY KEY  
);
```

```
CREATE TABLE comidas.IngredienteTiene (  
    codigo_ingrediente INTEGER NOT NULL REFERENCES comidas.Ingrediente(codigo),  
    tipo_nutriente VARCHAR(50) NOT NULL REFERENCES comidas.Nutriente(tipo),  
    cantidad VARCHAR(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (codigo_ingrediente, tipo_nutriente)  
);
```

5.1.3 Creación de los roles y usuarios

Roles:

-- Rol de administrador con todos los permisos para gestionar la BD

```
CREATE ROLE dba_nutrisport WITH  
    LOGIN  
    SUPERUSER  
    CREATEDB  
    CREATEROLE  
    PASSWORD 'StrongPassword123';
```

-- Rol de empleado para modificar datos de la BD

```
CREATE ROLE empleado LOGIN PASSWORD '1234';
```

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA usuarios TO empleado;  
ALTER DEFAULT PRIVILEGES IN SCHEMA usuarios GRANT SELECT, INSERT, UPDATE,  
DELETE ON TABLES TO empleado;
```

-- Rol de nutricionista perteneciente al área de salud de la empresa,

encargado de las dietas genéricas

```
CREATE ROLE nutricionista_app LOGIN PASSWORD 'nutri123';
```

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dietas.DietaGenerica TO nutricionista_app;
```

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dietas.DetalleDietaGenerica TO nutricionista_app;
```

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA comidas TO nutricionista_app;
```

```
ALTER DEFAULT PRIVILEGES IN SCHEMA comidas GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE  
ON TABLES TO nutricionista_app;
```

Usuarios:

```
CREATE USER admin_db WITH LOGIN PASSWORD 'StrongPassword321';
```

```
GRANT dba_nutrisport TO admin_db;
```

5.2 Implementación de las restricciones referenciales del modelo

En este sistema, las restricciones referenciales se implementaron principalmente mediante claves foráneas y restricciones estructurales.

- Se utilizó el mecanismo de **claves foráneas** para enlazar las entidades entre sí, garantizando así la integridad referencial. Por ejemplo, la tabla `usuarios.Cliente` tiene una clave foránea que hace referencia a `usuarios.Usuario`, asegurando que todo cliente registrado sea también un usuario válido.
- Se establecieron **restricciones de tipo CHECK** para validar valores admitidos en ciertos atributos. Por ejemplo:
 - El atributo `tipo_usuario` sólo permite los valores `'cliente'`, `'nutricionista'` y `'administrador'`.
 - El atributo `genero` acepta únicamente los valores `'H'`, `'M'` u `'O'`.
 - Las fechas de inicio y fin de suscripciones o contratos se validan con **CHECK** (`fecha_inicio <= fecha_final`).
- Todas las tablas poseen una **clave primaria** que identifica de manera única cada fila, ya sea generada con **SERIAL** o definida sobre múltiples atributos.
- En relaciones muchos-a-muchos, se definieron tablas intermedias con claves primarias compuestas, como en `ContratacionNutricionista` o `IngredienteTiene`.
- Finalmente, se aseguraron las reglas de herencia entre entidades, reflejando las relaciones generales-especializadas entre `Usuario`, `Cliente` y `Nutricionista`.

5.3 Se ingresan datos ficticios a la base de datos

Se pobló la base de datos de la siguiente manera:


```
INSERT INTO usuarios.Usuario (id_usuario, nombre, apellido, tipo_usuario, email,
contraseña) VALUES
```

```
(2, 'Ana', 'Pérez', 'cliente', 'ana.perez@mail.com', 'ana123'),
(3, 'Luis', 'García', 'cliente', 'luis.garcia@mail.com', '1234'),
(4, 'Clara', 'Ruiz', 'nutricionista', 'clara.ruiz@mail.com', '1234c'),
(5, 'Mario', 'López', 'nutricionista', 'mario.lopez@mail.com', 'm1234'),
(6, 'Sofía', 'Díaz', 'cliente', 'sofia.diaz@mail.com', 'sofi6');
```

```
INSERT INTO usuarios.Cliente (id_usuario, fecha_nac, genero, objetivo, tipo_actividad,
frecuencia_actividad) VALUES
```

```
(2, '1990-05-12', 'H', 'Bajar de peso', 'Moderada', '3 veces por semana'),
(3, '1985-08-22', 'M', 'Ganar masa muscular', 'Alta', '5 veces por semana'),
(6, '1993-03-15', 'O', 'Mejorar alimentación', 'Baja', '1 vez por semana');
```

```
INSERT INTO usuarios.Nutricionista (id_usuario, tarifa, titulo_profesional,
años_experiencia, disponibilidad) VALUES
```

```
(4, 150.00, 'Lic. en Nutrición', 5, 'Lunes a Viernes'),
(5, 200.00, 'Lic. en Nutrición', 8, 'Lunes a Sábado');
```

```
INSERT INTO usuarios.Suscripcion (tipo, monto, estado, fecha_inicio, fecha_final,
id_usuario) VALUES
```

```
('cliente', 19.99, 'activa', '2025-01-01', '2025-12-31', 2),
('cliente', 19.99, 'activa', '2025-02-01', '2025-12-31', 3),
('cliente', 19.99, 'activa', '2025-03-01', '2025-12-31', 6),
('nutricionista', 29.99, 'activa', '2025-01-01', '2025-12-31', 4),
('nutricionista', 29.99, 'activa', '2025-01-01', '2025-12-31', 5);
```

```
INSERT INTO contratos.Contrato (id_contrato, cant_sesiones,
fecha_inicio, fecha_final) VALUES
```

```
(1, 10, '2025-01-01', '2025-06-01'),
(2, 12, '2025-03-01', '2025-09-01'),
(3, 8, '2025-04-01', '2025-10-01'),
(4, 6, '2025-05-01', '2025-08-01'),
(5, 15, '2025-02-01', '2025-11-01');
```

```
INSERT INTO contratos.ContratacionNutricionista (id_cliente, id_nutricionista,
id_contrato) VALUES
```

```
(2, 4, 1),
(3, 5, 2),
(6, 4, 3),
(3, 4, 4),
(2, 5, 5);
```

```
INSERT INTO contratos.Chat (id_chat, texto, fecha_envio) VALUES
(1, 'Hola, necesito ayuda con mi alimentación por favor.', '2025-06-01'),
(2, 'Claro, ¿en qué te puedo ayudar?', '2025-06-01'),
(3, 'Quiero bajar de peso.', '2025-06-02'),
(4, 'Vamos a trabajar en eso.', '2025-06-02'),
(5, 'Gracias por tu ayuda.', '2025-06-03');
```

```
INSERT INTO contratos.Comunicacion (id_cliente, id_nutricionista, id_chat, rol) VALUES
(2, 4, 1, 'remitente'),
(2, 4, 2, 'destinatario'),
(2, 4, 3, 'remitente'),
(2, 4, 4, 'destinatario'),
(2, 4, 5, 'remitente');
```

```
INSERT INTO mediciones.PesajeMedicion (fecha_medicion, peso, altura, id_usuario) VALUES
('2025-05-01', 75.5, 1.70, 2),
('2025-05-10', 77.0, 1.75, 3),
('2025-05-12', 68.2, 1.68, 6),
('2025-05-20', 76.0, 1.70, 2),
('2025-06-01', 66.5, 1.68, 6);
```

```
INSERT INTO dietas.DietaPersonalizada (id_dieta_p, objetivo, nombre, duracion) VALUES
(1, 'Bajar de peso', 'Dieta para subir de peso', 30),
(2, 'Ganar masa muscular', 'Dieta de volumen', 45),
(3, 'Comer más saludable', 'Dieta saludable 1', 60),
(4, 'Definición muscular', 'Dieta para gimnasio', 40),
(5, 'Subi de peso', 'Dieta 5', 90);
```

```
INSERT INTO dietas.DietaGenerica (id_dieta_g, objetivo, nombre, duracion) VALUES
(1, 'Bajar de peso', 'Keto Básica', 30),
(2, 'Aumento de masa', 'Hipercalórica', 45),
(3, 'Salud cardiovascular', 'Baja en sodio', 60),
(4, 'Vegetariana', 'Verde Full', 30),
(5, 'Sin gluten', 'Celiac Friendly', 30);
```

```
INSERT INTO dietas.CreacionDieta (id_dieta_p, id_nutricionista, id_cliente) VALUES
(1, 4, 2),
(2, 5, 3),
(3, 4, 6),
(4, 5, 2),
(5, 4, 3);
```

```
INSERT INTO comidas.Comida (codigo, nombre, tipo) VALUES
(1, 'Ensalada', 'Plato frio'),
(2, 'Avena con frutas', 'Granos'),
(3, 'Pechuga de pollo con arroz', 'Carne'),
(4, 'Yogur con granola', 'Lácteo'),
(5, 'Quiche', 'Huevo, ');
```

```
INSERT INTO comidas.Ingrediente (codigo, nombre, cant_calorias) VALUES
(1, 'Lechuga', 15.00),
(2, 'Avena', 150.00),
(3, 'Pollo', 250.00),
(4, 'Yogur natural', 100.00),
(5, 'Huevos', 140.00);
```

```
INSERT INTO comidas.DetalleComida (codigo_comida, codigo_ingrediente, cantidad) VALUES
(1, 1, '100g'),
(2, 2, '50g'),
(3, 3, '200g'),
(4, 4, '1 vaso'),
(5, 5, '2 unidades');
```

```
INSERT INTO comidas.Nutriente (tipo) VALUES
('Proteína'),
('Carbohidrato'),
('Grasa'),
('Fibra'),
('Calcio');
```

```
INSERT INTO comidas.IngredienteTiene (codigo_ingrediente, tipo_nutriente, cantidad) VALUES
(1, 'Fibra', '2g'),
(2, 'Carbohidrato', '30g'),
(3, 'Proteína', '35g'),
(4, 'Calcio', '200mg'),
(5, 'Vitamina A', '12g');
```

```
INSERT INTO dietas.DetalleDietaPersonalizada (id_dieta_p, codigo_comida, horario) VALUES
(1, 2, 'mañana'),
(1, 1, 'mediodía'),
(1, 3, 'noche'),
(2, 2, 'mañana'),
(2, 3, 'noche');
```

```
INSERT INTO dietas.DetalleDietaGenerica (id_dieta_g, codigo_comida, horario) VALUES
(1, 2, 'mañana'),
(1, 1, 'mediodía'),
(2, 3, 'merienda'),
(3, 5, 'noche'),
(4, 4, 'medienda');
```

Tablas vistas en pgAdmin4 (usuario, cliente, nutricionista y suscripción):

	id_usuario [PK] integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	tipo_usuario character varying (20)	email character varying (100)	contraseña character varying (100)
1	1	Admin	NutriSport	administrador	admin@nutrisport.com	admin123
2	2	Ana	Pérez	cliente	ana.perez@mail.com	ana123
3	3	Luis	García	cliente	luis.garcia@mail.com	1234
4	4	Clara	Ruiz	nutricionista	clara.ruiz@mail.com	1234c
5	5	Mario	López	nutricionista	mario.lopez@mail.com	m1234
6	6	Sofía	Díaz	cliente	sofia.diaz@mail.com	sofi6
7	7	Carlos	Ramírez	cliente	carlos.ramirez@mail.com	1234
8	8	Valeria	Fernández	cliente	valeria.fernandez@mail.com	1234
9	9	Esteban	Molina	cliente	esteban.molina@mail.com	1234
10	10	Julietta	Gómez	cliente	julietta.gomez@mail.com	1234
11	11	Diego	Torres	cliente	diego.torres@mail.com	1234
12	12	Lucía	Sánchez	nutricionista	lucia.sanchez@mail.com	nutri123
13	13	Andrés	Vega	nutricionista	andres.vega@mail.com	nutri123
14	14	Martina	Domínguez	nutricionista	martina.dominguez@mail.com	nutri123
15	15	Federico	Paz	nutricionista	federico.paz@mail.com	nutri123
16	16	Elena	Ibarra	nutricionista	elena.ibarra@mail.com	nutri123

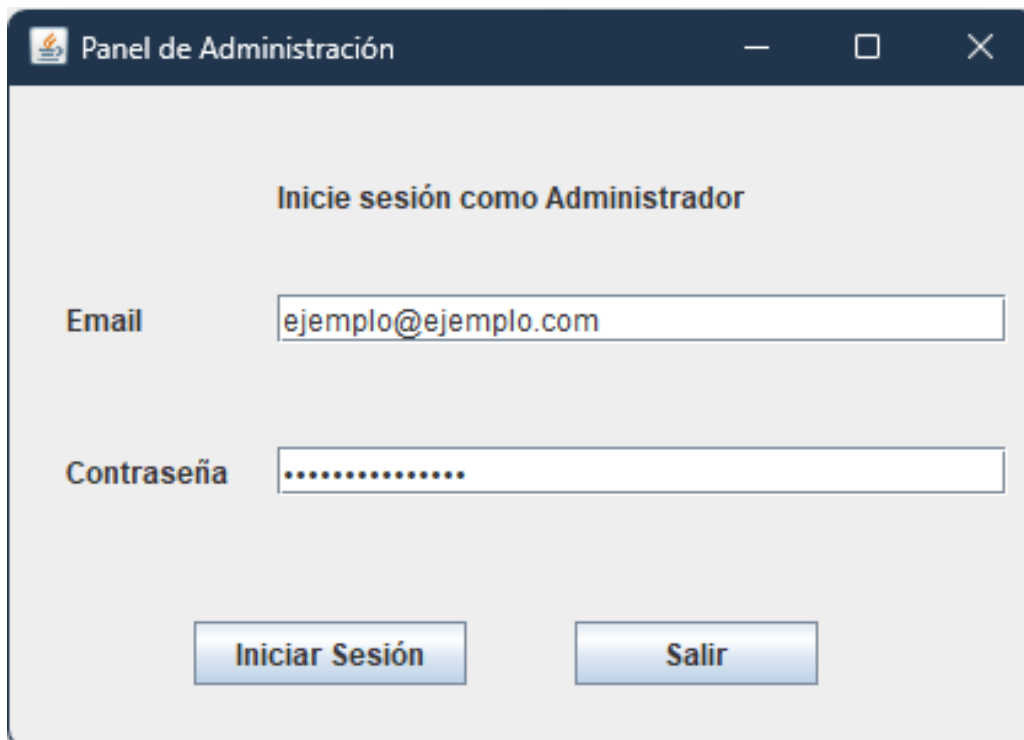
	id_usuario [PK] integer	fecha_nac date	genero character (1)	objetivo text	tipo_actividad text	frecuencia_actividad character varying (100)
1	2	1990-05-12	H	Bajar de peso	Moderada	3 veces por semana
2	3	1985-08-22	M	Ganar masa muscu...	Alta	5 veces por semana
3	6	1993-03-15	O	Mejorar alimentación	Baja	1 vez por semana
4	7	1991-03-20	H	Bajar de peso	Alta	3 veces por semana
5	8	1988-07-11	M	Ganar masa muscu...	Moderada	5 veces por semana
6	9	1994-10-05	H	Mejorar alimentación	Baja	1 vez por semana
7	10	1992-02-17	M	Bajar de peso	Alta	3 veces por semana
8	11	1989-12-01	O	Ganar masa muscu...	Moderada	3 veces por semana

	id_usuario [PK] integer	tarifa numeric (10,2)	titulo_profesional character varying (100)	años_experiencia integer	disponibilidad text
1	4	150.00	Lic. en Nutrición	5	Lunes a Viernes
2	5	200.00	Lic. en Nutrición	8	Lunes a Sábado
3	12	180.00	Lic. en Nutrición	6	Lunes a Viernes
4	13	150.00	Téc. en Nutrición	5	Lunes a Viernes
5	14	200.00	Lic. en Nutrición	8	Lunes a Sábado
6	15	170.00	Esp. en Alimentación	7	Lunes a Viernes
7	16	160.00	Lic. en Nutrición	4	Lunes a Viernes

	id_suscripcion [PK] integer	tipo character varying (30)	monto numeric (10,2)	estado character varying (20)	fecha_inicio date	fecha_final date	id_usuario integer
1	1	cliente	19.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	2
2	2	cliente	19.99	activa	2025-02-01	2025-12-31	3
3	3	cliente	19.99	activa	2025-03-01	2025-12-31	6
4	4	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	4
5	5	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	5
6	6	cliente	19.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	7
7	7	cliente	19.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	8
8	8	cliente	19.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	9
9	9	cliente	19.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	10
10	10	cliente	19.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	11
11	11	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	12
12	12	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	13
13	13	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	14
14	14	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	15
15	15	nutricionista	29.99	activa	2025-01-01	2025-12-31	16

6 Implementación parcial del sistema

Al ejecutar la aplicación, se muestra un panel de inicio de sesión exclusivo para administradores.



Panel de Administración

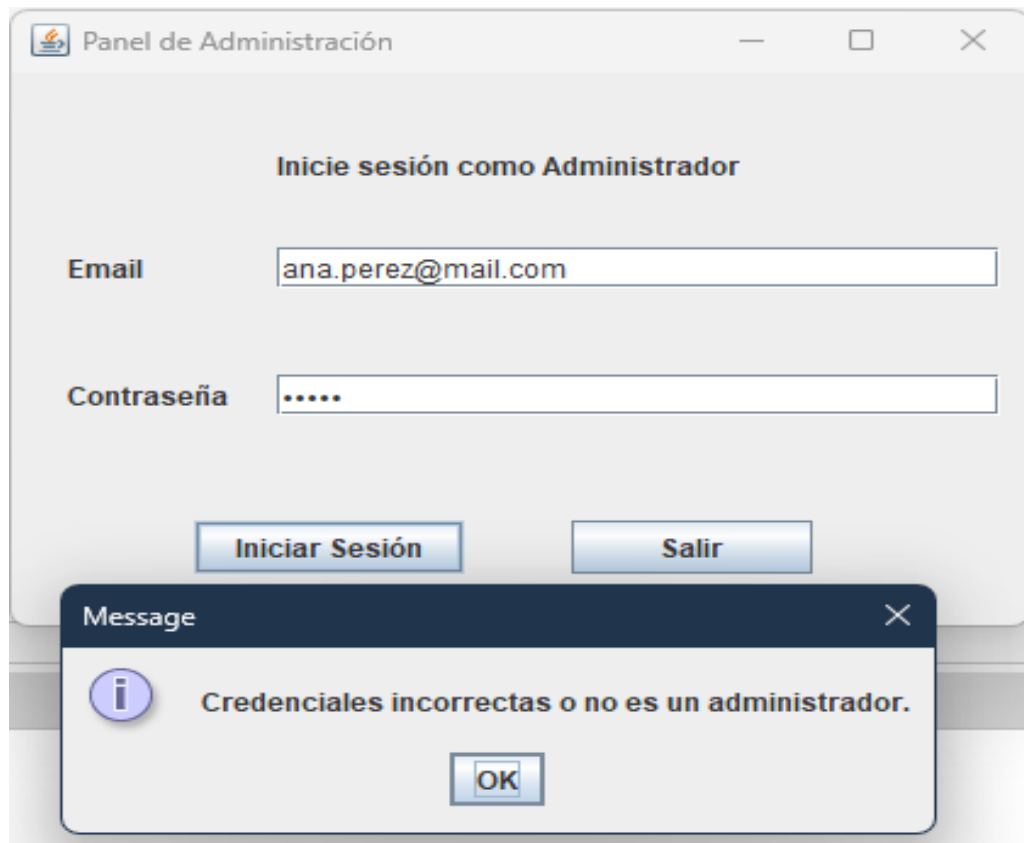
Inicie sesión como Administrador

Email:

Contraseña:

Iniciar Sesión **Salir**

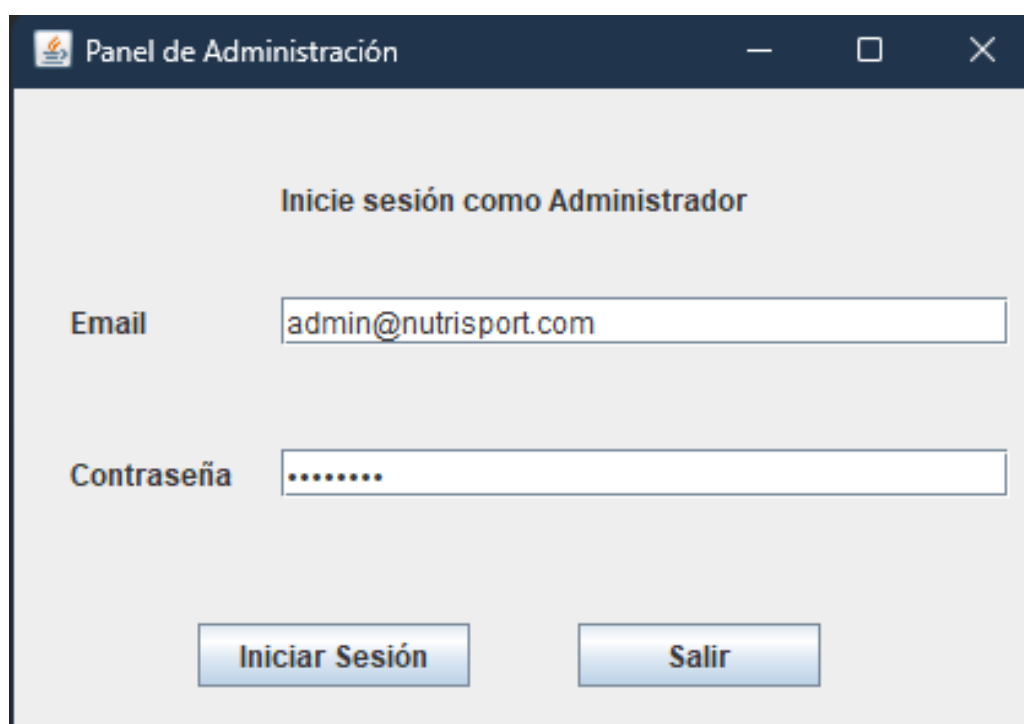
Si se ingresan credenciales que **no** corresponden a un administrador, se despliega un mensaje indicando el error.

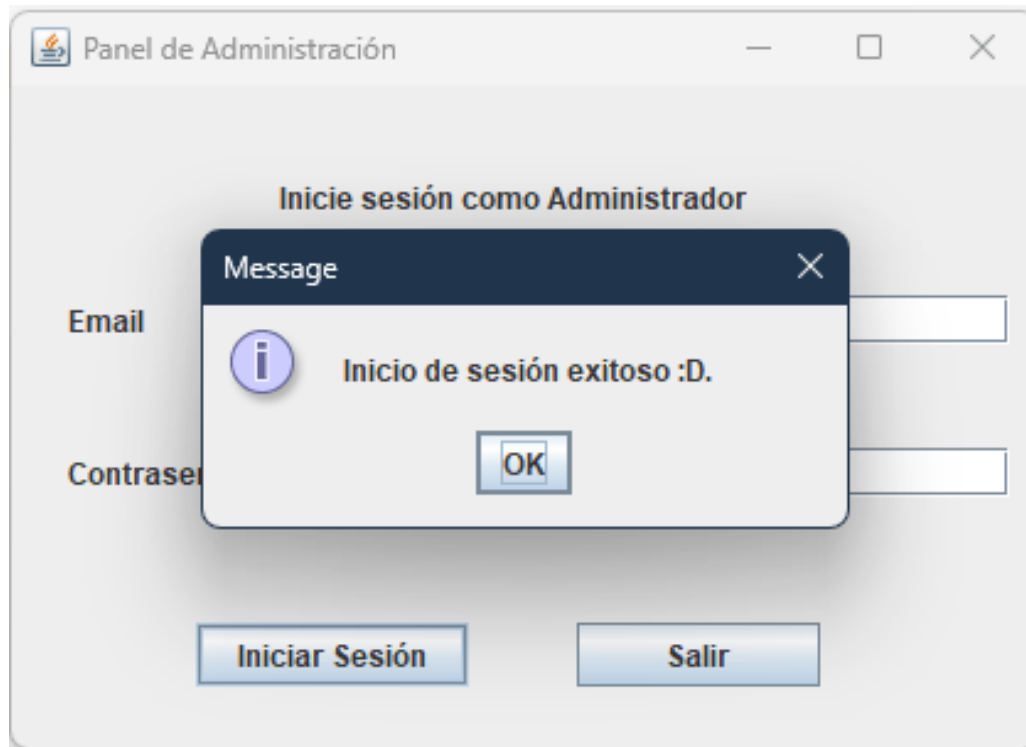


A continuación, se procede a iniciar sesión utilizando las credenciales del administrador del sistema:

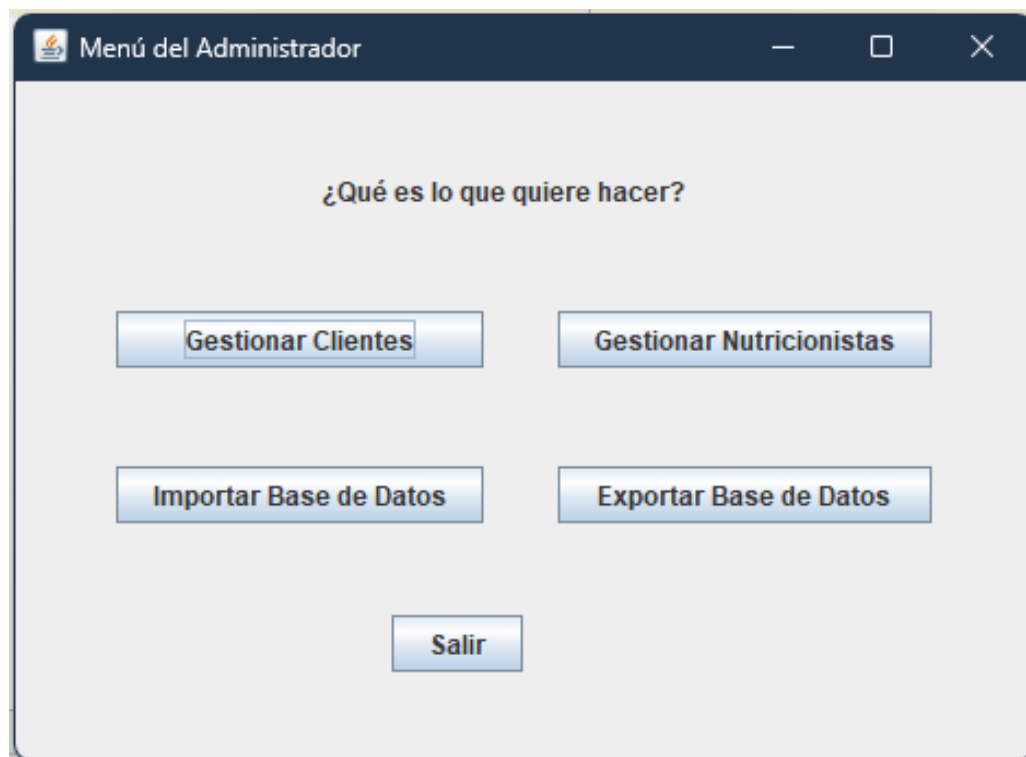
email: admin@nutrisport.com

contraseña: admin123






Una vez autenticado, se accede al menú principal de administración. Desde allí, es posible gestionar clientes, gestionar nutricionistas e importar o exportar datos.



Gestión de Clientes

Al seleccionar la opción **Gestionar Clientes**, se despliega una interfaz con una tabla que muestra todos los clientes registrados en la base de datos, junto con botones para realizar acciones.


Gestión de Clientes

Bienvenido a gestión de Clientes

ID	Nombre	Apellido	Email	Contraseña	Fecha de ...	Género	Objetivo	Tipo Activi...	Frecuenci...
2	Ana	Pérez	ana.perez...	ana123	1990-05-12	H	Bajar de p...	Moderada	3 veces p...
3	Luis	García	luis.garcia...	1234	1985-08-22	M	Ganar ma...	Alta	5 veces p...
6	Sofía	Díaz	sofia.diaz...	sofi6	1993-03-15	O	Mejorar ali...	Baja	1 vez por s...
7	Carlos	Ramírez	carlos.ram...	1234	1991-03-20	H	Bajar de p...	Alta	3 veces p...
8	Valeria	Fernández	valeria.fer...	1234	1988-07-11	M	Ganar ma...	Moderada	5 veces p...
9	Esteban	Molina	esteban.m...	1234	1994-10-05	H	Mejorar ali...	Baja	1 vez por s...
10	Julieta	Gómez	julieta.go...	1234	1992-02-17	M	Bajar de p...	Alta	3 veces p...
11	Diego	Torres	diego.torre...	1234	1989-12-01	O	Ganar ma...	Moderada	3 veces p...

Dar de alta

Modific...

Eliminar


Exportar PDF

Volver

Las operaciones disponibles son:

- **Alta de cliente:** abre una ventana donde se deben completar todos los campos requeridos para registrar un nuevo cliente.
- **Modificación:** permite seleccionar un cliente existente y modificar su información.
- **Eliminación:** elimina un cliente seleccionado, previa confirmación del usuario.

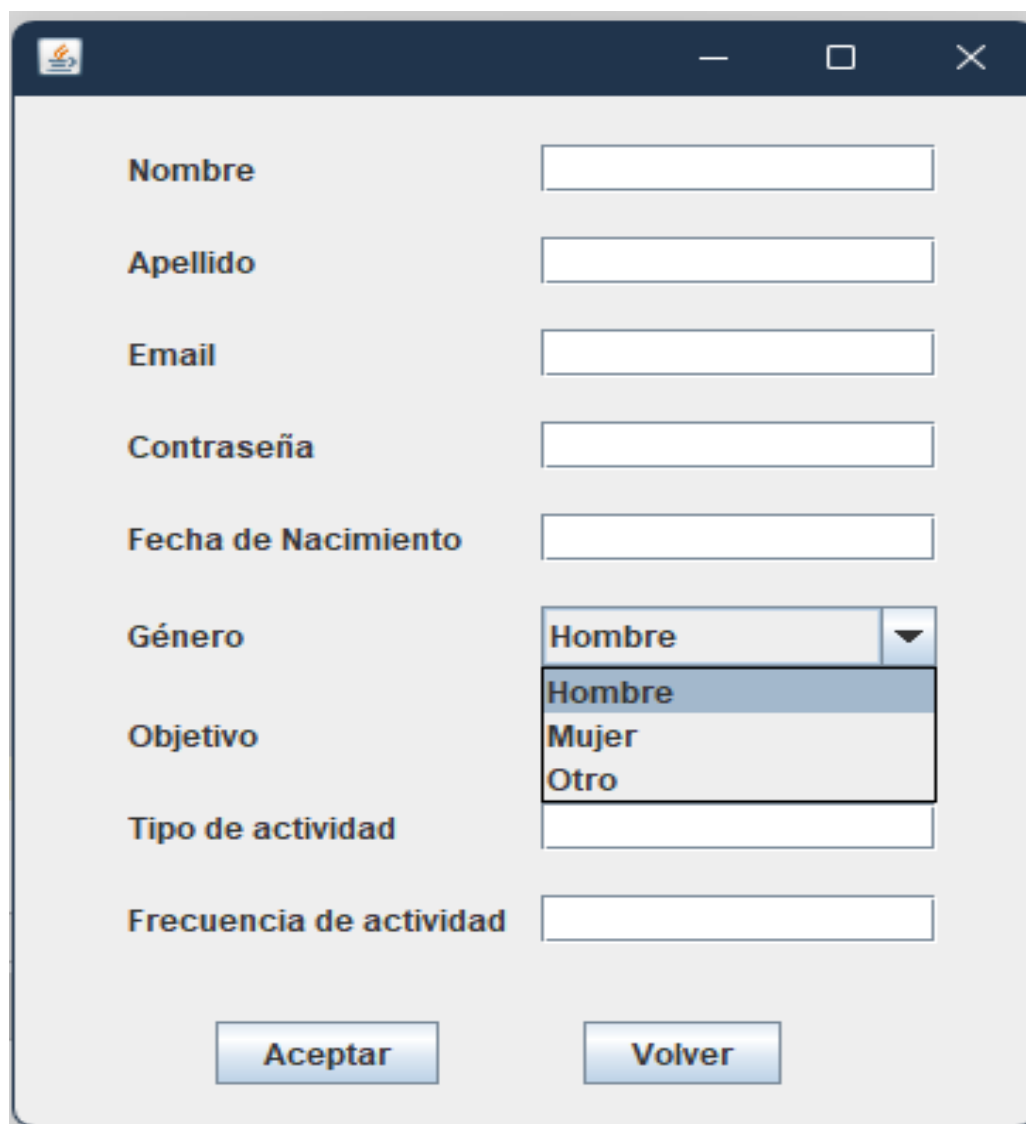
Alta de cliente:

— □ ×

Nombre	<input type="text"/>
Apellido	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text"/>
Género	<div>Hombre ▼</div>
Objetivo	<input type="text"/>
Tipo de actividad	<input type="text"/>
Frecuencia de actividad	<input type="text"/>

Aceptar

Volver



Formulario de registro de cliente con los siguientes campos:

- Nombre:
- Apellido:
- Email:
- Contraseña:
- Fecha de Nacimiento:
- Género: (Menú desplegable con opciones: Hombre, Mujer, Otro)
- Objetivo:
- Tipo de actividad:
- Frecuencia de actividad:

Botones: **Aceptar** y **Volver**

Modificación de cliente: requiere seleccionar un cliente en la tabla y luego presionar el botón Modificar.

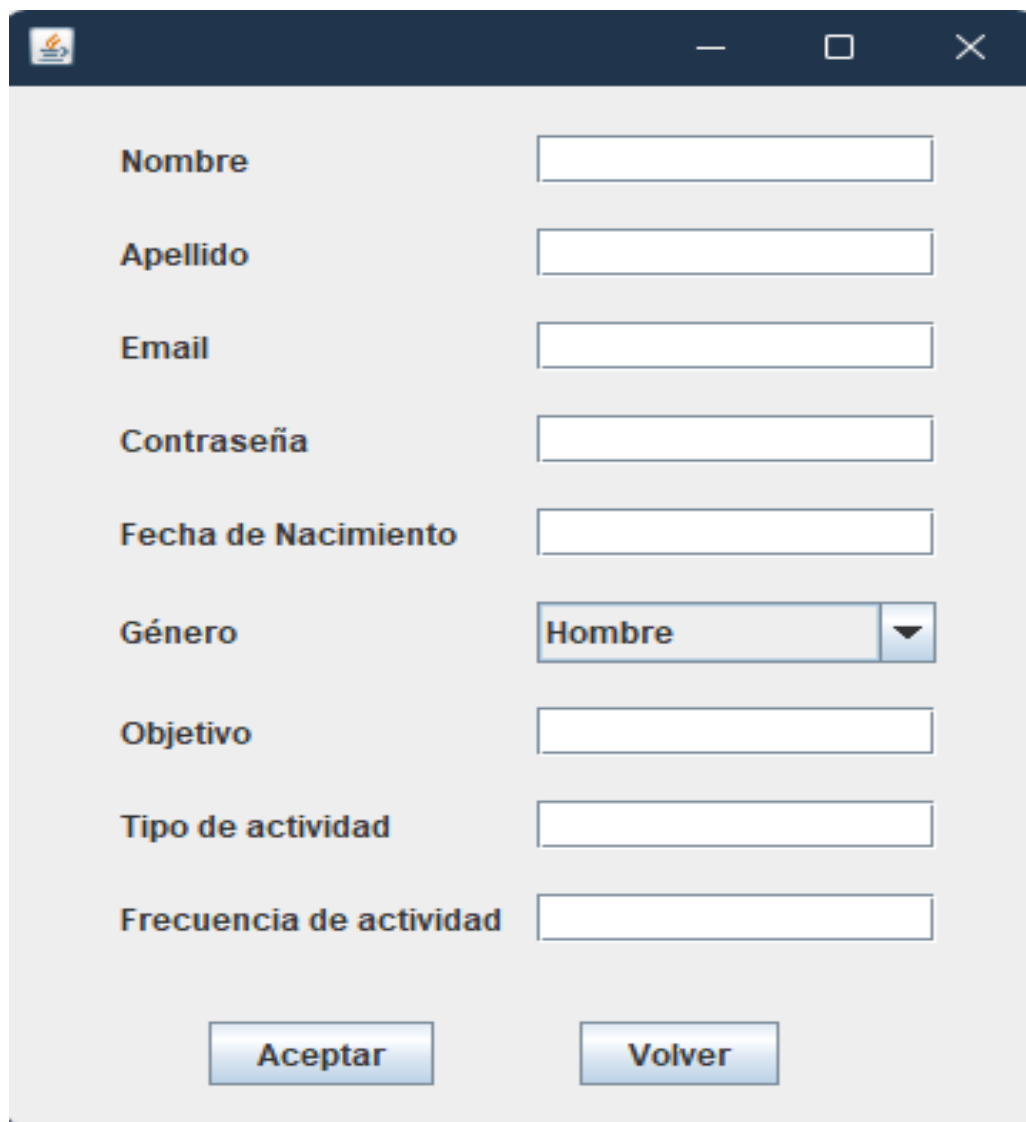
Gestión de Clientes

Bienvenido a gestión de Clientes

ID	Nombre	Apellido	Email	Contraseña	Fecha de ...	Género	Objetivo	Tipo Activi...	Frecuenci...
2	Ana	Pérez	ana.perez...	ana123	1990-05-12	H	Bajar de p...	Moderada	3 veces p...
3	Luis	García	luis.garcia...	1234	1985-08-22	M	Ganar ma...	Alta	5 veces p...
6	Sofía	Díaz	sofia.diaz...	sofi6	1993-03-15	O	Mejorar ali...	Baja	1 vez por s...
7	Carlos	Ramírez	carlos.ram...	1234	1991-03-20	H	Bajar de p...	Alta	3 veces p...
8	Valeria	Fernández	valeria.fer...	1234	1988-07-11	M	Ganar ma...	Moderada	5 veces p...
9	Esteban	Molina	esteban.m...	1234	1994-10-05	H	Mejorar ali...	Baja	1 vez por s...
10	Julietta	Gómez	julieta.go...	1234	1992-02-17	M	Bajar de p...	Alta	3 veces p...
11	Diego	Torres	diego.torre...	1234	1989-12-01	O	Ganar ma...	Moderada	3 veces p...

Botones: **Dar de alta**, **Modificar**, **Eliminar**, **Exportar PDF**, **Volver**

Se abrirá un formulario con los datos actuales del cliente, que podrán ser modificados.



Formulario de edición de cliente:

Nombre	<input type="text"/>
Apellido	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text"/>
Género	<input type="text" value="Hombre"/>
Objetivo	<input type="text"/>
Tipo de actividad	<input type="text"/>
Frecuencia de actividad	<input type="text"/>

Eliminación de cliente: tras seleccionar un cliente, se presiona Eliminar y se solicita una confirmación.

Gestión de Clientes

Cientes registrados:

ID	Nombre	Apellido	Email	Contraseña	Fecha de ...	Género	Objetivo	Tipo Activi...	Frecuenci...
2	Ana	Pérez	ana.perez...	ana123	1990-05-12	H	Bajar de p...	Moderada	3 veces po...
3	Luis	García	luis.garcia...	1234	1985-08-22	M	Ganar ma...	Alta	5 veces po...
6	Sofía	Díaz	sofia.diaz...	sofi6	1993-03-15	O	Mejorar ali...	Baja	1 vez por s...
7	Carlos	Ramírez	carlos.ram...	1234	1991-03-20	H	Bajar de p...	Alta	3 veces po...
8	Valeria	Fernández	valeria.fern...	1234	1988-07-11	M	Ganar masa muscular	Moderada	5 veces po...
9	Esteban	Molina	esteban.molina...	1234	1994-10-05	H	Mejorar alimentación	Baja	1 vez por s...
10	Julieta	Gómez	julieta.gomez...	1234	1992-02-17	M	Bajar de peso	Alta	3 veces po...
11	Diego	Torres	diego.torres...	1234	1989-12-01	O	Ganar masa muscular	Moderada	3 veces po...

Confirmación

¿Está seguro que desea eliminar este cliente?

Exportación a PDF: La tabla de clientes puede exportarse en formato PDF mediante el botón Exportar PDF.

Gestión de Clientes

Bienvenido a gestión

Guardar PDF

Save In: Documents

File Name:

Files of Type: All Files

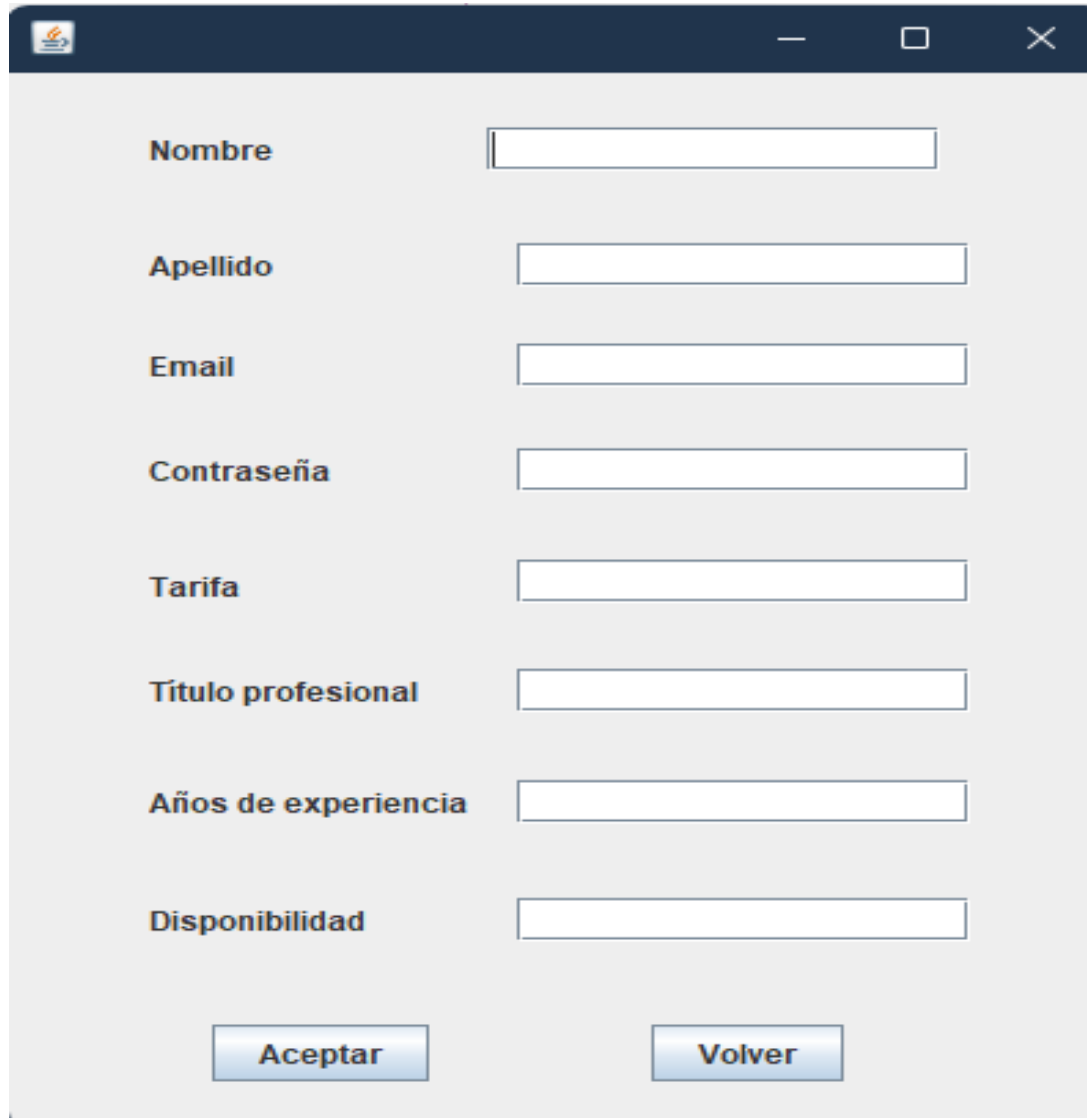
Se elige la ubicación y el nombre del archivo. El documento PDF generado contiene toda la información de los clientes registrados.

Reporte de Clientes

ID	Nombre	Apellido	Email	Contraseña	Fecha Nacimiento	Género	Objetivo	Tipo Actividad	Frecuencia Actividad
2	Ana	Pérez	ana.perez@mail.com	ana123	1990-05-12	H	Bajar de peso	Moderada	3 veces por semana
3	Luis	García	luis.garcia@mail.com	1234	1985-08-22	M	Ganar masa muscular	Alta	5 veces por semana
6	Sofía	Díaz	sofia.diaz@mail.com	sofi6	1993-03-15	O	Mejorar alimentación	Baja	1 vez por semana
7	Carlos	Ramírez	carlos.ramirez@mail.com	1234	1991-03-20	H	Bajar de peso	Alta	3 veces por semana
8	Valeria	Fernández	valeria.fernandez@mail.com	1234	1988-07-11	M	Ganar masa muscular	Moderada	5 veces por semana
9	Esteban	Molina	esteban.molina@mail.com	1234	1994-10-05	H	Mejorar alimentación	Baja	1 vez por semana
10	Julieta	Gómez	julieta.gomez@mail.com	1234	1992-02-17	M	Bajar de peso	Alta	3 veces por semana
11	Diego	Torres	diego.torres@mail.com	1234	1989-12-01	O	Ganar masa muscular	Moderada	3 veces por semana

Gestión de Nutricionistas

La sección de nutricionistas es análoga a la de clientes. Permite realizar operaciones de alta, modificación y eliminación, adaptadas a los atributos específicos de los nutricionistas.



Formulario de gestión de nutricionistas. El formulario está contenido en una ventana con una barra superior azul oscura que contiene un icono de fuego a la izquierda y los botones de minimizar, maximizar y cerrar a la derecha. El fondo del formulario es gris claro. Las etiquetas de los campos están en azul oscuro. Los campos de entrada son rectángulos blancos con una fina línea azul. Los botones 'Aceptar' y 'Volver' están en la parte inferior, con un efecto de sombra azul.

Nombre	<input type="text"/>
Apellido	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="text"/>
Tarifa	<input type="text"/>
Título profesional	<input type="text"/>
Años de experiencia	<input type="text"/>
Disponibilidad	<input type="text"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Volver"/>	

El código completo se encuentra en el siguiente repositorio: https://github.com/Paulonia14/BD_Proyecto