



## **Tarea 4**

### **Ingeniería de software I**

**Julián Dario Colmenares Saenz**

**Kevin David Rodriguez Riveros**

**Frank Sebastian Pardo Amaya**

**Jorge Andrés Torres Leal**

**Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial**

**Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá**

**Facultad de Ingeniería**

**20 de Diciembre de 2024**



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Departamento de Sistemas e Industrial**  
**Curso: Ingeniería de Software 1 (2016701)**

## **Tarea\_04 Casos de uso**

un gimnasio moderno que ofrece una experiencia integral para los clientes, con enfoque en salud y bienestar. Combina servicios tradicionales de gimnasio con clases grupales, entrenamientos personalizados, y venta de productos como suplementos y bebidas saludables.

### **La Solución: Una Aplicación Móvil y Plataforma Administrativa**

Se ha decidido implementar una solución tecnológica que incluye una aplicación móvil para los clientes y una plataforma web para los administradores. El objetivo es optimizar las operaciones, mejorar la experiencia del cliente y digitalizar los procesos.

#### **Características Principales de la Aplicación Móvil (usuarios registrados y no registrados):**

1. **Registro de usuarios:** Para que los clientes creen su cuenta, vinculen su membresía y accedan a las funcionalidades.
2. **Gestión de membresías:** Permite visualizar el estado de la membresía, renovar o cancelarla directamente desde la app.
3. **Reserva de clases y entrenamientos:** Muestra el calendario de actividades y permite reservar un lugar en las clases grupales o sesiones individuales.
4. **Seguimiento del progreso físico:** Los clientes pueden registrar métricas como peso, medidas corporales y objetivos, y visualizar gráficos de su progreso.
5. **Notificaciones:** Recordatorios de clases, vencimientos de membresías, promociones o eventos especiales.

#### **Características Principales de la Plataforma Administrativa (administrador):**

1. **Gestión de usuarios y membresías:** Visualizar y actualizar el estado de las membresías.
2. **Programación de clases:** Crear horarios, asignar entrenadores y gestionar cupos.
3. **Gestión de inventario:** Registrar y monitorear productos para la venta.
4. **Reportes:** Generar reportes sobre asistencia, pagos y ventas.

## **Listado de Funcionalidades para la App de Gimnasio**

1. **Registro de nuevos usuarios:**

- Permitir que clientes potenciales se registren creando una cuenta con datos personales y de contacto.
- 2. **Gestión de membresías:**
  - Administrar el alta, renovación, suspensión o cancelación de membresías.
- 3. **Reserva de clases grupales:**
  - Permitir a los usuarios consultar horarios y reservar su lugar en clases como yoga, spinning o entrenamiento funcional.
- 4. **Seguimiento de progreso físico:**
  - Los usuarios pueden registrar y visualizar su evolución física (peso, medidas, IMC, etc.).
- 5. **Gestión de entrenadores:**
  - Administrar los perfiles de los entrenadores, horarios y asignación a clases o sesiones.
- 6. **Agendar entrenamientos personalizados:**
  - Los usuarios pueden reservar citas con entrenadores personales.
- 7. **Control de acceso al gimnasio:**
  - Validar el acceso de los usuarios mediante un código QR, tarjeta digital o reconocimiento facial.
- 8. **Gestión de pagos:**
  - Facilitar a los usuarios realizar pagos de membresías, clases o productos dentro de la app.
- 9. **Gestión de inventario de productos:**
  - Permitir a los administradores gestionar productos como suplementos, bebidas o equipo deportivo para su venta.
- 10. **Notificaciones y recordatorios:**
  - Enviar recordatorios para pagos, clases reservadas o renovaciones de membresías, así como promociones.

## Solución

<b>1. Registro de nuevos usuarios</b>
<b>Actor:</b> Clientes potenciales
<b>Breve descripción:</b> Permite que clientes potenciales se registren creando una cuenta con datos personales y de contacto
<b>Descripción paso por paso:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario introduce sus datos personales y de contacto, incluyendo nombre, correo electrónico, y contraseña.</li> <li>El sistema verifica que el nombre sea válido. <ol style="list-style-type: none"> <li>El nombre no debe estar vacío ni contener caracteres especiales. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si el nombre introducido está vacío o contiene caracteres especiales, el sistema devuelve un mensaje indicando que el formato del nombre es inválido, y le solicita al usuario volver a introducir otro nombre, vuelve al paso 1.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>El sistema verifica que el correo electrónico sea válido. <ol style="list-style-type: none"> <li>El correo electrónico debe cumplir con el formato estándar (<a href="#">ejemplo@dominio.com</a>). <ol style="list-style-type: none"> <li>Si el correo electrónico no cumple con el formato estándar, el</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

<p>sistema devuelve un mensaje indicando que el correo es inválido y vuelve al paso 1.</p> <p>4. El sistema verifica que la contraseña cumpla con los requisitos establecidos.</p> <p>a. La contraseña debe tener entre 8 y 20 caracteres.</p> <p>b. La contraseña debe incluir al menos una letra mayúscula, una letra minúscula y un número.</p> <p>i. Si la contraseña no cumple con el criterio de longitud, el sistema devuelve un mensaje indicando que es inválida y debe volver al paso 1.</p> <p>ii. Si la contraseña no contiene los elementos requeridos, el sistema devuelve un mensaje indicando que no cumple con los requisitos de seguridad y debe volver al paso 1.</p> <p>5. El sistema valida que los datos introducidos no correspondan con una cuenta ya registrada.</p> <p>a. Si el correo electrónico ya está asociado a una cuenta existente, el sistema devuelve un mensaje indicando que ya está registrado y vuelve al paso 1.</p> <p>6. Si todos los datos son válidos, el sistema registra al usuario y confirma el registro con un mensaje de éxito.</p>
--

<b>2. Gestión de membresías</b>
<b>Actor:</b> Usuario activos de la aplicación (clientes que ya están vinculados o registrados)
<b>Breve descripción:</b> Administrar el alta, renovación, suspensión o cancelación de membresías.
<p><b>Descripción paso por paso:</b></p> <p>1. El usuario selecciona la opción correspondiente para administrar su membresía (alta, renovación, suspensión o cancelación).</p> <p>2. El sistema verifica la acción solicitada por el usuario.</p> <p>a. Si el usuario selecciona "Alta", el sistema verifica que el usuario no tenga una membresía activa.</p> <p>i. Si el usuario ya tiene una membresía activa, el sistema devuelve un mensaje indicando que no es posible realizar el alta y vuelve al paso 1.</p> <p>b. Si el usuario selecciona "Renovación", el sistema verifica que la membresía esté próxima a vencer.</p> <p>i. Si la membresía no está próxima a vencer, el sistema devuelve un mensaje indicando que aún no es posible renovarla y vuelve al paso 1.</p> <p>c. Si el usuario selecciona "Suspensión", el sistema verifica que la membresía esté activa.</p> <p>i. Si la membresía no está activa, el sistema devuelve un mensaje indicando que no es posible suspenderla y vuelve al paso 1.</p> <p>d. Si el usuario selecciona "Cancelación", el sistema verifica que la membresía esté activa y que el periodo de uso actual no haya terminado.</p> <p>i. Si el periodo ya ha terminado, el sistema devuelve un mensaje indicando que no es posible cancelar la membresía y vuelve al paso 1.</p> <p>3. El sistema solicita al usuario confirmar la acción seleccionada.</p> <p>a. Si el usuario no confirma la acción, el sistema cancela la operación y muestra un mensaje informativo y vuelve a la pantalla inicial o paso 1.</p> <p>4. Si el usuario confirma la acción, el sistema procesa la solicitud:</p>

- a. Para "Alta", el sistema activa la membresía y registra la fecha de inicio.
  - b. Para "Renovación", el sistema extiende la vigencia de la membresía.
  - c. Para "Suspensión", el sistema inhabilita temporalmente la membresía.
  - d. Para "Cancelación", el sistema desactiva permanentemente la membresía.
5. El sistema muestra un mensaje indicando que la acción se completó exitosamente.

### 3. Reserva de clases grupales

**Actor:** Clientes que ya están vinculados

**Breve descripción:** El cliente consulta el calendario de actividades grupales y realiza una reserva para una clase.

**Descripción paso por paso:**

1. El cliente abre la app y selecciona la opción "Clases grupales".
  - i. Si el cliente no tiene una membresía activa, la app solicita que la renueve o adquiera una para poder realizar la reserva.
2. La app muestra el calendario con las clases disponibles.
3. El cliente selecciona la clase de su interés.
  - i. Si no hay ninguna clase disponible le deberá aparecer un mensaje que indique que no hay clases; y no podrá continuar al paso 4.
  - ii. Si la clase seleccionada está llena, la app muestra un mensaje de "Clase sin cupos" y ofrece la opción de unirse a una lista de espera.
4. La app muestra los detalles de la clase (hora, ubicación, disponibilidad de cupos).
5. El cliente confirma la reserva para la clase.
6. La app confirma la reserva y muestra un mensaje con los detalles (fecha, hora, nombre de la clase).
  - i. Si no se confirmó la reserva se debe mostrar un mensaje con el error de: "No se pudo reservar la clase".

### 4. Seguimiento de progreso físico

**Actor:** Clientes que ya están vinculados

**Breve descripción:** El cliente puede registrar sus métricas físicas (peso, medidas corporales, IMC, etc.) y visualizar su progreso a través de gráficos.

**Descripción paso por paso:**

1. El cliente abre la app y accede a la opción "Mi progreso".
  - i. Si el cliente aún no ha ingresado datos, la app solicita que ingrese las métricas iniciales para comenzar el seguimiento.
2. La app presenta un formulario para ingresar datos de progreso (peso, medidas, etc.).
3. El cliente ingresa las métricas de su estado físico actual.
4. La app guarda los datos y los visualiza mediante gráficos (ejemplo: evolución del peso en el tiempo).
5. El cliente puede establecer objetivos para mejorar su rendimiento físico.
  - i. Si el cliente no tiene objetivos definidos, la app ofrece sugerencias o la opción de crear metas personalizadas.
6. La app muestra comparaciones entre los datos anteriores y los más recientes.

## 5. Gestión de Entrenadores

**Actor:** Un admin.

**Breve descripción:** Este caso de uso permite a un administrador gestionar los perfiles de los entrenadores, sus horarios y la asignación a clases o sesiones con un cliente.

**Precondición:** El actor debe estar logueado (haber ingresado con sus credenciales) como un administrador.

### Descripción Paso por Paso:

- 1) El admin selecciona la opción "Gestión de entrenadores".
- 2) El sistema presenta las opciones: Crear perfil, Modificar perfil, Eliminar perfil, Consultar perfil, y Asignar a clases/sesiones.
- 3) El administrador selecciona la acción deseada.
  - a) Crear perfil: El administrador ingresa los datos del entrenador (nombre, experiencia, especialidades, etc.)
  - b) Modificar perfil: El administrador selecciona un perfil existente y actualiza los datos.
  - c) Eliminar perfil: El administrador selecciona un perfil existente y lo elimina del sistema.
  - d) Consultar perfil: El administrador selecciona un entrenador y visualiza su información.
  - e) Asignar a clases/sesiones: El administrador selecciona un entrenador y lo asigna a una clase o sesión específica.
- 4) El sistema realiza las actualizaciones en la base de datos y genera mensajes de confirmación o error según corresponda.

**Poscondición:** Dependiendo de la acción del actor, el sistema hará o presentará cambios así:

- 1) Si el administrador seleccionó Crear perfil y terminó el proceso, el sistema añadirá un nuevo perfil a la base de datos.
- 2) Si el administrador seleccionó Modificar perfil y terminó el proceso, el sistema editará el perfil seleccionado en la base de datos.
- 3) Si el administrador seleccionó Eliminar perfil y terminó el proceso, el sistema quitará el perfil seleccionado de la base de datos.
- 4) Si el administrador seleccionó Consultar perfil, el sistema mostrará los datos almacenados del entrenador seleccionado.
- 5) Si el administrador seleccionó Asignar a clases/sesiones y terminó el proceso, el sistema asignará el evento correspondiente al perfil del entrenador en cuestión.

## 6. Agendar entrenamientos personalizados

**Actor:** Un usuario del gimnasio.

**Breve descripción:** Este caso de uso permite a los usuarios registrados reservar citas con entrenadores personales para entrenamientos personalizados.

**Precondición:** El actor debe estar logueado (haber ingresado con sus credenciales) como un usuario y estar activo en el sistema del gimnasio.

**Descripción paso a paso:**

1. El usuario selecciona la opción "Agendar Entrenamiento".
2. El sistema muestra una lista de entrenadores disponibles junto con sus horarios.
3. El usuario selecciona un entrenador y un horario disponible.
4. El sistema verifica la disponibilidad del entrenador para la fecha y hora seleccionadas.
  - a. Si el horario ya está ocupado, el sistema informa al usuario y arroja el mensaje "No disponible. Seleccione otra opción.". Volver al paso 3.
  - b. Si el horario está disponible, el sistema registra la reserva en la base de datos y muestra el mensaje "Éxito. Su reserva ha sido agendada.".
5. El sistema envía una notificación de confirmación al usuario y al entrenador.
6. El sistema actualiza el calendario del entrenador y del usuario.

**7. Control de acceso al gimnasio:**

**Actor:** Usuario miembro del gimnasio. (Clientes ya vinculados)

**Breve descripción:** En este caso de uso se validará el acceso de los usuarios mediante un código QR, tarjeta digital o reconocimiento facial.

**Descripción paso por paso:**

1. El usuario llega a la entrada
2. El sistema solicita un método de acceso (QR, tarjeta digital o reconocimiento facial).
3. El usuario selecciona el método de acceso
  - a. Si es código QR, el usuario escanea el código con su dispositivo móvil
  - b. Si es tarjeta digital, el usuario acerca el chip de la tarjeta al lector
  - c. Si es reconocimiento facial, el sistema escanea el rostro del usuario
4. El sistema valida la información con la base de datos de usuarios registrados
5. Si la validación es exitosa, el sistema da acceso al gimnasio abriendo las puertas
6. Si la validación falla, el sistema presenta un mensaje de error y niega el acceso

**8.**

**Gestión de pagos:**

**Actor:** Usuario miembro del gimnasio. (Clientes ya vinculados)

**Breve descripción:** Permite a los usuarios realizar pagos de membresías, clases o productos desde la aplicación

**Descripción paso por paso:**

1. El usuario selecciona en la aplicación el tipo de servicio que desea pagar
  - a. Puede seleccionar una membresía
  - b. Puede seleccionar algún tipo de clase
  - c. Puede seleccionar un producto específico
2. El sistema muestra el valor a pagar y los posibles métodos de pago
3. El usuario elige un método de pago (tarjeta de crédito/débito, PSE, etc)
4. El sistema procesa el pago por medio de la pasarela de pagos correspondiente

5. Si el pago es exitoso
  - a. El sistema registra la transacción

El sistema solicita un método de acceso (QR, tarjeta digital o reconocimiento facial).

El usuario selecciona el método

- a. Si es código QR, el usuario escanea el código con su dispositivo móvil
- b. Si es tarjeta digital, el usuario acerca el chip de la tarjeta al lector
- c. Si es reconocimiento facial, el sistema escanea el rostro del usuario

El sistema valida la información con la base de datos de usuarios registrados

Si la validación es exitosa, el sistema da acceso al gimnasio abriendo las puertas

Si la validación falla, el sistema presenta un mensaje de error y niega el acceso

## 9. Gestión de inventario de productos

**Actor:** Un administrador.

**Breve descripción:** Permitir a los administradores gestionar productos como suplementos, bebidas o equipo deportivo, entre otros, disponibles para su venta. Incluye agregar, actualizar, eliminar y consultar productos en el sistema.

**Precondición:** El actor debe estar logueado (haber ingresado con sus credenciales) como un administrador correctamente.

### Descripción paso por paso:

1. El administrador selecciona la opción "Gestión de inventario".
2. El sistema presenta las opciones: Agregar producto, Actualizar producto, Eliminar producto y Consultar inventario.
3. El administrador selecciona la acción deseada:
  - a. Agregar producto: El administrador ingresa los detalles del producto (nombre, categoría, cantidad, precio, etc.).
  - b. Actualizar producto: El administrador selecciona un producto existente y edita los detalles correspondientes.
  - c. Eliminar producto: El administrador selecciona un producto y lo elimina del inventario.
  - d. Consultar inventario: El administrador visualiza una lista de productos con sus detalles (nombre, cantidad, precio, etc.).
4. El sistema realiza la acción solicitada, actualizando la base de datos según corresponda.
5. El sistema genera un mensaje de confirmación o error dependiendo del resultado de la operación.

**Poscondición:** Dependiendo de la acción del actor, el sistema hará o presentará cambios así:

- 6) Si el administrador seleccionó Agregar producto, el sistema incluirá el nuevo producto en el inventario.
- 7) Si el administrador seleccionó Actualizar producto, el sistema reflejará los cambios en la base de datos.
- 8) Si el administrador seleccionó Eliminar producto, el sistema lo removerá del inventario en la base de datos.
- 9) Si el administrador seleccionó Consultar inventario, el sistema mostrará los datos disponibles en la base de datos al administrador.



## 10. Notificaciones y recordatorios

**Actor:** Un usuario registrado o un administrador del gimnasio.

**Breve descripción:** Enviar recordatorios para pagos, clases reservadas o renovaciones de membresías, así como promociones a los usuarios registrados.

**Precondición:** El sistema debe contar con información actualizada de los usuarios, como correo electrónico o número de contacto, y las configuraciones de notificaciones deben estar habilitadas.

### Descripción paso por paso:

1. El sistema identifica eventos relevantes que requieren notificaciones, como:
  - a. Recordatorios de entrenamientos agendados.
  - b. Avisos de pagos pendientes o próximos vencimientos.
  - c. Anuncios de eventos especiales y clases reservadas
  - d. Promociones.
2. El sistema verifica la configuración de notificaciones de cada usuario:
  - a. Si el usuario tiene las notificaciones activadas, el sistema procede con el envío.
  - b. Si las notificaciones están desactivadas, el sistema omite al usuario correspondiente.
3. El sistema envía las notificaciones por los canales configurados (correo electrónico, mensaje SMS, o una notificación de la misma aplicación).
4. Los usuarios reciben la notificación en el canal que tengan habilitado.

## Diagrama

