



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

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

Alejandro Alejandro Arguello Munoz

Steven David Alfonso Galindo

Daniel Santiago Delgado Pinilla

Juan Luis Vergara Novoa

### **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.

Durante el desarrollo de la presente tarea hemos usado la ayuda de modelos de inteligencia artificial pertenecientes a OpenAI.

## 1. Registrar Nuevo Usuario

<b>Actor:</b> Cliente no registrado
<b>Descripción breve:</b> Permite que un nuevo cliente se registre en la base de datos del sistema.
<b>Descripción paso por paso</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El cliente presiona el botón “Registrarse”</li><li>2. El sistema muestra el formulario de registro</li><li>3. El cliente ingresa datos personales con las siguientes restricciones<ol style="list-style-type: none"><li>a. Nombres del cliente, entre 5 y 20 caracteres</li><li>b. Apellidos del cliente, entre 5 y 20 caracteres</li><li>c. Número de cédula, entre 7 y 12 caracteres</li><li>d. Contraseña, más de 8 caracteres</li><li>e. Confirmación de contraseña, debe ser igual a la Contraseña</li><li>f. Número de teléfono, entre 7 y 12 caracteres</li></ol></li><li>4. El cliente presiona el botón registrar</li><li>5. El sistema valida la información registrada.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Si el número de cédula no concuerda con el formato esperado, el sistema devuelve “número de cédula no válida”<ol style="list-style-type: none"><li>i. Si el número de cédula ya existe en la base de datos, el sistema devuelve “El usuario ya se encuentra registrado”</li></ol></li><li>b. Si el formato de los nombres es incorrecto, el sistema devuelve “formato de nombre incorrecto”</li><li>c. Si el formato de los apellidos es incorrecto, el sistema devuelve “Formato de apellido incorrecto”</li><li>d. Si el formato de la contraseña es incorrecta, el sistema muestra “La contraseña no es del tamaño correcto”</li><li>e. Si el formato del número de teléfono no es correcto, el sistema muestra “Longitud del número de teléfono incorrecto”</li><li>f. Si la confirmación de la contraseña no coincide con la contraseña, el sistema imprime “Las contraseñas no coinciden”<ol style="list-style-type: none"><li>1. Autenticación falla, vuelta a la línea 2</li></ol></li></ol></li><li>6. El sistema registra los datos en la base de datos</li><li>7. El sistema arroja el mensaje “Registro exitoso”</li></ol>

## 2. Gestionar Membresías

<b>Actor:</b> Cliente precondiciones(registrado y logueado)
<b>Descripción breve:</b> Permite al cliente administrar su membresía: visualizar su estado, renovar, suspender o cancelar directamente desde la aplicación.

Descripción paso por paso

1. El usuario accede a la sección **"Mi Membresía"** presionando el botón.
2. El sistema muestra el estado actual de la membresía (activa, próxima a vencer, suspendida).
3. Seleccionar una acción:
  - a. **El cliente presiona el botón "Renovar Membresía"**
    - i. El cliente selecciona el plan de membresía deseado.
    - ii. El cliente elige el método de pago.
    - iii. El cliente confirma la renovación.
    - iv. El sistema procesa el pago.
    - v. El sistema actualiza el estado de la membresía.
    - vi. El sistema muestra una confirmación de renovación exitosa.
  - b. **El cliente presiona el botón "Suspender Membresía"**
    - i. El cliente selecciona la opción de suspensión.
    - ii. El cliente indica la duración de la suspensión.
    - iii. El cliente confirma la suspensión.
    - iv. El sistema actualiza el estado de la membresía.
    - v. El sistema muestra una confirmación.
  - c. **El cliente presiona el botón "Cancelar Membresía"**
    - i. El cliente selecciona la opción de cancelación.
    - ii. El cliente confirma la cancelación.
    - iii. El sistema actualiza el estado de la membresía.
    - iv. El sistema muestra una confirmación.
4. **Si hay error en pago:**
  - d. El sistema muestra el mensaje de pago rechazado.
  - e. El sistema muestra un botón de reintentar pago y se devuelve el flujo a Procesar pago

### 3. Reservar Clases Grupales

Actor: Cliente Registrado
Descripción breve: Permite que un cliente consulte el calendario y reserve un lugar en clases grupales como yoga, spinning o entrenamiento funcional.
Precondición:
Postcondición
Descripción paso por paso

**{Ingreso a la aplicación}**

1. El cliente registrado inicia sesión en la aplicación.
2. El cliente accede a la sección de clases grupales
3. La aplicación le muestra los horarios disponibles

**{Reserva de clase}**

4. El cliente presiona el botón "Reserva de clase"
5. El cliente selecciona una clase en un horario disponible
6. El sistema muestra los detalles de la clase
  - a. Horario.
  - b. Instructor.
  - c. Cupos disponibles.
7. El usuario presiona el botón reservar.
8. El sistema verifica la disponibilidad de cupos.
  - a. Si hay cupos disponibles:
    - i. El sistema confirma la reserva.
    - ii. El sistema reduce el número de cupos disponibles.
    - iii. El sistema envía una notificación de confirmación.
  - b. Si no hay cupos disponibles:
    - iv. El sistema muestra "No hay cupos disponibles"
    - v. El sistema muestra un botón para unirse a una **lista de espera**.
9. El cliente recibe la confirmación de la reserva o se une a la lista de espera.

#### 4. Seguimiento del Progreso Físico

Actor: **Cliente registrado** precondiciones (registrado y logueado)

Descripción breve: Permite al cliente (**Actor: Cliente registrado**) registrar y visualizar su evolución física, incluyendo peso, medidas corporales e índices como IMC.

Descripción paso por paso

1. **El cliente registrado** inicia sesión en la aplicación.
2. El cliente accede a la sección "**Mi Progreso**" usando el botón.
3. El cliente presiona el botón "**Agregar Nueva Medición**".
4. El sistema regresa los datos solicitados:
  - a. Peso.
  - b. Altura.
  - c. Medidas corporales.
  - d. Porcentaje de grasa corporal.

Actor: **Cliente registrado precondiciones (registrado y logueado)**

5. El cliente presiona el botón "**Guardar**".
6. El sistema valida los datos ingresados.
  - a. **a.** Si hay datos inválidos:
    - i. Muestra un mensaje de error indicando el problema (volver paso 4).
7. Si los datos son correctos:
  - a. El sistema guarda la información.
  - b. El sistema actualiza gráficas y estadísticas.
8. El cliente puede visualizar su progreso a través de gráficos y comparativas.

## 5. Gestión de entrenadores

**Actor:** Administrador

### **Descripción breve:**

Permite al administrador gestionar los perfiles de los entrenadores, sus horarios, y asignarlos a clases grupales o sesiones de entrenamiento personalizado.

### Descripción paso por paso

1. El administrador accede a la sección "**Entrenadores**"
2. El sistema muestra un listado de entrenadores registrados, junto a información básica
  - a. Nombre y apellido
  - b. Especialidad
  - c. Horarios asignados
  - d. Tipo de sesión asignada
3. El cliente seleccionar la acción que desea realizar (Añadir, Modificar, Consultar o Eliminar)
4. El sistema realiza los cambios en la base de datos de acuerdo a la acción del administrador.

## Agendar Entrenamientos Personalizados


## Control de Acceso al Gimnasio

Actor: Cliente registrado

Breve Descripción: Este caso de uso permite al cliente validar su acceso al gimnasio utilizando un código QR, tarjeta digital o reconocimiento facial.

#### Descripción Paso por Paso

1. **El cliente registrado** llega al gimnasio.
2. El cliente presiona el botón "**Acceso**".
3. El sistema muestra el código QR o activa la tarjeta digital.
4. El cliente presenta el código en el lector de acceso.
5. El sistema verifica la membresía por el sistema:
  - **a.** Si la membresía está activa:
    - Autoriza el acceso.
    - Registra la entrada.
  - **b.** Si la membresía no está activa:
    - Deniega el acceso.
    - Muestra un mensaje indicando el problema (volver paso 3).
6. El cliente ingresa al gimnasio si el acceso es autorizado.

## Gestionar Pagos

Actor: **Cliente registrado** condiciones (registrado y logueado)

Permite al cliente realizar pagos de membresías, clases o productos desde la aplicación.

#### Descripción paso por paso

1. **El cliente registrado** inicia sesión en la aplicación.
2. El cliente presiona el botón de "**Pagos**" o el botón "**Tienda**".
3. El cliente presiona el botón del producto o servicio a pagar:
  - Renovación de membresía.
  - Clases especiales.
  - Productos como suplementos.
4. El sistema agrega los ítems al carrito si es necesario.
5. El sistema procede a la página de "**Checkout**".
6. El cliente selecciona el método de pago:
  - Tarjeta de crédito/débito.
  - PayPal u otros.
7. El cliente ingresa los datos de pago.
8. El sistema confirma la transacción.
9. El sistema procesa el pago:
  - **a.** Si es exitoso:
    - i. Muestra una confirmación.
    - ii. Envía un recibo al correo electrónico.

Actor: **Cliente registrado** precondiciones (registrado y logueado)

- iii. Actualiza el estado del servicio o producto.
- o **b.** Si es rechazado:
  - i. Muestra un mensaje de error. (vuelta al paso 5)

## Recibir Notificaciones y Recordatorios

Actor: **Sistema**

Permite al sistema enviar notificaciones al cliente sobre clases, pagos, vencimientos y promociones.

Descripción paso por paso

1. El **Sistema** identifica eventos relevantes:
  - o Próximas clases reservadas.
  - o Vencimiento de membresía.
  - o Nuevas promociones o eventos.
2. El sistema genera la notificación correspondiente.
3. El sistema envía la notificación al cliente:
  - o A través de la aplicación móvil.
  - o Vía correo electrónico.
4. **El cliente registrado** recibe y visualiza la notificación.
5. Si es necesario, el cliente puede tomar acción:
  - o Renovar membresía.
  - o Confirmar asistencia.
  - o Aprovechar promociones.

## Gestionar Inventario de Productos

Actor: **Administrador**

Permite al administrador registrar y monitorear los productos disponibles para la venta, como suplementos y bebidas saludables.



Actor: **Administrador**

Descripción paso por paso

1. **El administrador** inicia sesión en la plataforma web.
2. El administrador presiona el botón **"Inventario de Productos"**.
3. El sistema muestra el inventario de productos con información como:
  - Nombre.
  - Descripción.
  - Precio.
  - Cantidad en stock.
  - Categoría.
  - Imagen.
4. Puede realizar acciones como:
  - **Agregar Producto**
    1. El administrador presiona **"Agregar Nuevo Producto"**.
    2. El administrador ingresa los detalles:
      - Nombre.
      - Descripción.
      - Precio.
      - Cantidad en stock.
      - Categoría.
      - Imagen.
    3. El administrador presiona **"Guardar"**.
    4. El sistema valida y añade el producto al inventario.
  - **Modificar Producto**
    1. El administrador selecciona un producto existente.
    2. El administrador actualiza la información necesaria.
    3. El administrador presiona **"Guardar"**.
    4. El sistema actualiza los datos del producto.
  - **Eliminar Producto**
    1. El administrador selecciona un producto.
    2. El administrador presiona el botón **"Eliminar"**.
    3. El administrador confirma la acción.
    4. El sistema elimina el producto del inventario.
5. El sistema actualiza la lista de productos.

## Programar Clases

Actor: **Actor: Administrador**

Permite al administrador (**Actor: Administrador**) crear y gestionar el calendario de clases, asignando entrenadores y gestionando cupos.

Descripción paso por paso

1. **Administrador** inicia sesión en la plataforma web.
2. Acceder a **"Programación de Clases"**.
3. Puede realizar acciones como:
  - **Crear Nueva Clase**
    1. Selecciona **"Agregar Nueva Clase"**.
    2. Ingresar detalles:
      - Tipo de clase.
      - Fecha y hora.
      - Duración.
      - Entrenador asignado.
      - Cupos disponibles.
      - Descripción.
    3. Presiona **"Guardar"**.
    4. El sistema añade la clase al calendario.
  - **Modificar Clase**
    1. Selecciona una clase existente.
    2. Actualiza la información necesaria.
    3. Presiona **"Guardar"**.
    4. El sistema actualiza la clase en el calendario.
  - **Cancelar Clase**
    1. Selecciona una clase.
    2. Presiona **"Cancelar Clase"**.
    3. Confirma la acción.
    4. El sistema notifica a los clientes inscritos.
4. Los clientes pueden ver las actualizaciones en la aplicación móvil.

## Generar Reportes

Actor: **Actor: Administrador**

Permite al administrador (**Actor: Administrador**) generar reportes sobre asistencia, pagos y ventas para análisis y toma de decisiones.

Descripción paso por paso

1. Administrador inicia sesión en la plataforma web.
2. Acceder a **"Reportes"**.
3. Selecciona el tipo de reporte:
  - Asistencia de clientes.
  - Ventas de productos.
  - Ingresos por membresías.
  - Ocupación de clases.
4. Configura los parámetros:
  - Rango de fechas.
  - Categorías o filtros específicos.
5. Presionar boton **"Generar Reporte"**.
6. El sistema procesa y muestra el reporte.
7. El administrador puede:
  - Visualizarlo en pantalla.
  - Exportarlo (PDF, Excel).
  - Imprimirlo.

## Gestionar Usuarios y Membresías

Actor: **Administrador** precondition(logueado)

Permite al administrador visualizar y actualizar la información de los usuarios y sus membresías

Descripción paso por paso

1. **El administrador** inicia sesión en la plataforma web.
2. Acceder a **"Usuarios"**.
3. Puede realizar acciones como:

- **presionar botón [Ver Detalles de Usuario]**
  1. Selecciona un usuario de la lista.
  2. Visualiza información personal y estado de la membresía.
- **presionar botón [Actualizar Membresía]**
  1. Selecciona un usuario.
  2. Modifica el estado de la membresía:
    - Activar.
    - Suspende.
    - Cancelar.
  3. Presionar botón "**Guardar**".
  4. El sistema actualiza el estado y notifica al usuario.
- **[Eliminar Usuario]**
  1. Selecciona un usuario.
  2. Presionar "**Eliminar Usuario**".
  3. Confirmar la acción.
  4. El sistema elimina al usuario de la base de datos.

**Postcondición:** Los cambios se reflejan en la aplicación móvil.