



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

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

Profesor: Oscar Eduardo Alvarez Rodriguez

Estudiante(s):

Nelson Ivan Castellanos Betancourt

Angel Santiago Avendaño Cañon

David Sebastian Hurtado Sanchez

Nicolas Zuluaga Galindo

Tarea 4

Lista de funcionalidades:

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

1. Casos de uso:

Registro de nuevos usuarios
Actores: Usuario
<p>Breve Descripción:</p> <p>Permitir que clientes potenciales se registren creando una cuenta con datos personales y de contacto.</p>
<p>Descripción paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa sus datos personales y de contacto incluyendo: nombre, correo, contraseña, confirmación de contraseña, número de contacto, código de país del numero de contacto y cédula El sistema verifica que el correo electrónico sea válido: <ol style="list-style-type: none"> El correo electrónico debe cumplir la expresión regular: $^{\wedge}[a-zA-Z0-9._\%+-]+\@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}\\$ <ol style="list-style-type: none"> Si el correo no es válido devuelve un mensaje de error. El sistema verifica que la contraseña cumpla las políticas de seguridad: <ol style="list-style-type: none"> Verificar que la longitud de la contraseña sea mayor a 7 caracteres Verificar que la contraseña sea alfanumérica Verificar que la contraseña tenga mezcla de mayúsculas y minúsculas <ol style="list-style-type: none"> Mandar mensaje de error si la contraseña no cumple con los puntos especificados El sistema verifica que el número telefónico sea válido junto al código de país <ol style="list-style-type: none"> El sistema verifica que el número telefónico sea numérico <ol style="list-style-type: none"> Mandar error en caso de que el número no sea válido El sistema verifica que el documento de identificación sea válido: <ol style="list-style-type: none"> Verificar que el documento esté compuesto de solo caracteres numéricos <ol style="list-style-type: none"> Si el documento no es válido, mandar un error indicando que el documento es invalido Validar que el correo electrónico no esté registrado <ol style="list-style-type: none"> Realizar una consulta a la base de datos por el correo electrónico provisto por el usuario <ol style="list-style-type: none"> Mandar un mensaje de error si se encuentra un registro del correo en la base de datos. Validar que el documento de identidad no esté registrado <ol style="list-style-type: none"> Realizar una consulta a la base de datos por el documento de identidad provisto por el usuario <ol style="list-style-type: none"> Mandar un mensaje de error si se encuentra un registro del documento de identidad en la base de datos. Guardar los datos registrados en la base de datos:

<ul style="list-style-type: none"> a. Crear un nuevo registro en la tabla de usuarios: <ul style="list-style-type: none"> i. Mandar un mensaje de verificación en caso de éxito ii. Mandar un mensaje de error en caso de error
<p>9. El usuario debe aceptar las políticas de tratamiento de datos, términos de uso y condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se crea un checkbox para aceptar los términos de uso <ul style="list-style-type: none"> 1.
<p>10. El usuario le da al botón de continuar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Verifica que el checkbox de condiciones de uso esté activo. <ul style="list-style-type: none"> i. Si el checkbox no está activo manda un mensaje de error b. Redireccionar al usuario a la página de membresías/planes disponibles.

Gestión de membresías
Actores: Administrador
Precondición: Tener la sesión activa
<p>Breve Descripción:</p> <p>Administrar el alta, renovación, suspensión o cancelación de membresías.</p>
Postcondición:
<p>Descripción paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador busca la membresía del cliente por medio de la cédula o correo. 2. El sistema verifica el correo o la cédula ingresada <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El correo electrónico debe cumplir la expresión regular <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Si el correo no es válido devuelve un mensaje de error. 2.1.2. Volver al paso 1 2.2. Verificar que el documento esté compuesto de solo caracteres numéricos <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Si el documento no es válido, mandar un error indicando que el documento es invalido 2.2.2. Volver al paso 1. 3. Se realiza la consulta en la base de datos de la membresía asociada a la información cliente. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El sistema emite un error de usuario no encontrado. 4. El administrador selecciona la acción a realizar sobre la membresía. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Dar de alta al cliente del sistema <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Eliminar la información del usuario de la base de datos 4.2. Renovar la membresía del cliente <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Gestionar pago del cliente (Inclusión) <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1.1. Actualizar la fecha de vencimiento 4.2.1.2. Actualizar el plan del cliente 4.3. Gestionar suspensión del cliente <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. Actualizar la fecha de inicio y finalización 4.3.2. Actualizar el estado de la membresía 4.4. Gestionar la cancelación del cliente <ol style="list-style-type: none"> 4.4.1. Actualizar el estado de la membresía 4.4.2. Actualizar la fecha de vencimiento

Gestión de entrenadores
Actores: Administrador
Precondición: Tener la sesión activa
Breve descripción: Administrar los perfiles de los entrenadores, horarios y asignación de clases o sesiones.
<p>Descripción paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador busca el perfil del entrenador por medio de su cédula o correo. 2. El sistema verifica el correo o la cédula ingresada <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El correo electrónico debe cumplir la expresión regular <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Si el correo no es válido devuelve un mensaje de error. 2.1.2. Volver al paso 1 2.2. Verificar que el documento esté compuesto de solo caracteres numéricos <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Si el documento no es válido, mandar un error indicando que el documento es invalido 2.2.2. Volver al paso 1. 3. Se realiza la consulta en la base de datos del perfil del entrenador. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El sistema emite un error de entrenador no encontrado. 4. El administrador selecciona la acción a realizar sobre el perfil del entrenador. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Gestionar información del perfil del entrenador <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Actualizar datos personales del entrenador. 4.1.2. Registrar o modificar certificaciones del entrenador. 4.2. Administrar horarios de <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Asignar horarios según disponibilidad. 4.2.2. Modificar horarios ingresados previamente. 4.2.3. Eliminar horarios registrados 4.3. Asignación de clases o sesiones <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. Registrar nuevas clases asignadas al entrenador 4.3.2. Actualizar información de clases existentes <ol style="list-style-type: none"> 4.3.2.1. Actualizar descripción de la clase 4.3.2.2. Actualizar duración de la clase 4.3.2.3. Actualizar del lugar de la clase 4.3.2.4. Actualizar elementos requeridos para la clase 4.3.3. Eliminar clases o sesiones asignadas 5. El sistema confirma la acción realizada y actualizada en la base de datos. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. El sistema muestra un mensaje de éxito si la operación fue completada correctamente 5.2. En casos de error, el sistema devuelve un mensaje con el detalle del problema encontrado <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1. Volver al paso 4 6. El administrador finaliza la gestión del perfil.

Agendar entrenamientos personalizados
Actores: Usuarios
Precondición: Tener la sesión activa
Breve descripción: Los usuarios pueden reservar citas con entrenadores personales
<p>Descripción paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la pestaña “Agendar entrenamiento personalizado 2. El sistema despliega una lista de entrenadores disponibles con sus horarios y especialidades 3. El usuario selecciona un entrenador y un horario disponible. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El sistema valida que el horario esté disponible 3.2. Si el horario no está disponible, genera un mensaje de error <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Volver al paso 3 4. El sistema solicita al usuario confirmar el entrenamiento <ol style="list-style-type: none"> 4.1. El usuario revisa los detalles de la cita. 4.2. El usuario confirma <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. El sistema registra la cita en la base de datos. 4.2.2. El sistema envía una notificación al usuario y al entrenador con los detalles del entrenamiento 4.2.3. El sistema muestra un mensaje de éxito al usuario 4.3. El usuario cancela <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. El sistema descarta la acción de agendamiento 5. El usuario vuelve a la pestaña principal
Postcondición: La sesión de entrenamiento personalizado queda registrada y se envía un mensaje de notificación con los detalles del entrenamiento para ambas partes.

Reserva de clases Grupales
Actores: Usuario
Precondición: Tener la sesión activa, tener una membresía activa, se está conectado a la base de datos
<p>Breve descripción:</p> <p>Permitir que los usuarios registrados realicen reservas para clases grupales, seleccionando el horario, instructor y confirmando la disponibilidad de cupos en tiempo real.</p>
<p>Descripción paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El usuario ingresa a su cuenta <ol style="list-style-type: none"> 7.1. El usuario inicia sesión en el sistema con su correo y contraseña 8. El usuario accede al módulo de clases grupales <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Muestra un calendario con los horarios disponibles de las clases grupales donde se puede filtrar por tipo de clase, instructor y fecha

9.	El usuario selecciona una clase específica
9.1.	El usuario elige el tipo de clase, el horario y el instructor.
9.2.	Se muestran los detalles de la clase como nombre de la clase, instructor asignado, cupo disponibles, fecha y hora
10.	Se verifica la disponibilidad de cupos
10.1.	Consulta la base de datos para confirmar que hay cupos disponibles para la clase seleccionada.
10.2.	Si no hay cupos disponibles, muestra un mensaje de error: "Lo sentimos, esta clase ya está llena."
10.2.1.	la reserva no pudo hacerse volver al paso 2
10.3.	Si hay cupos disponibles, el usuario puede continuar con la reserva.
11.	El usuario confirma la reserva
11.1.	Si el usuario ya tiene una clase reservada en el mismo horario, muestra un mensaje de error: "Ya tienes una clase reservada para esta hora."
11.2.	volver al paso 2
12.	Se envía una notificación al usuario por correo electrónico o whatsapp confirmando la reserva e incluyendo los detalles de la reserva
13.	El sistema permite cancelar la reserva
13.1.	Si el usuario decide cancelar la reserva, puede hacerlo desde su panel de usuario haciendo uso del número de reserva
13.1.1.	El sistema verifica que la cancelación sólo será permitida hasta 2 horas antes de la clase.
13.2.	El sistema aumenta el número de cupos disponibles para la clase.

Seguimiento de Progreso físico
Actores: Usuario
Precondición: Tener la sesión activa, tener una membresía activa, se está conectado a la base de datos
Breve descripción: Permitir que los usuarios registrados puedan realizar un seguimiento detallado de su progreso físico en el gimnasio, almacenando métricas clave como peso, medidas corporales, rutinas realizadas, y evaluaciones de rendimiento.
Descripción paso a paso: 1. El usuario accede a su cuenta 2. El usuario ingresa al módulo de progreso físico <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema muestra un panel principal con un resumen del progreso del usuario, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> i. Última actualización de métricas físicas ii. Gráficas de progreso en peso, medidas corporales y rendimiento iii. Resumen de rutinas realizadas

3. El usuario actualiza sus métricas físicas
 - a. El sistema permite al usuario ingresar datos como:
 - i. Peso actual.
 - ii. Medidas corporales
 - iii. Porcentaje de grasa corporal (opcional).
 - b. El sistema valida que los valores ingresados sean numéricos y razonables
 - i. Si el peso es menor a 30 kg o mayor a 300 kg, muestra un mensaje de error: "Por favor, ingresa un peso válido."
4. El sistema guarda las métricas en la base de datos
 - a. Registra la fecha de la actualización junto con los datos ingresados
 - b. En caso de error volver al paso 3
5. El sistema genera reportes visuales
 - a. Crea gráficos comparativos de las métricas ingresadas a lo largo del tiempo
 - b. Permite filtrar por períodos (última semana, último mes, últimos tres meses)
6. El usuario registra rutinas realizadas
 - a. Selecciona la rutina realizada de una lista predefinida por el gimnasio (Entrenamiento de fuerza, Cardio intenso)
 - b. Ingresa detalles opcionales
 - i. Duración del entrenamiento
 - ii. Calorías estimadas quemadas
 - c. El sistema guarda esta información en su historial
7. El sistema evalúa el progreso
 - a. Calcula métricas clave como variación del peso corporal, porcentaje de mejora en tiempo o peso levantado
 - b. Ofrece recomendaciones automáticas basadas en los datos registrados (Has perdido 2 kg en el último mes, ¡sigue así! o Intenta aumentar la intensidad de tus entrenamientos de fuerza para mayores resultados.)
8. El sistema permite la comparación con metas personales
 - a. El usuario puede establecer metas como:
 - i. Bajar 5 kg en 3 meses.
 - ii. Aumentar 2 cm de masa muscular en brazos.
 - b. El sistema muestra indicadores de progreso hacia esas metas
9. El sistema envía recordatorios para que el usuario actualice sus métricas o registre sus rutinas semanalmente.

Gestión de pagos
Actores: Usuario
Precondición: El cliente debe estar registrado y tener una sesión activa
<p>Breve descripción:</p> <p>Facilitar a los usuarios realizar pagos de membresías, clases o productos dentro de la app. Antes de proceder con el pago se recopilan y validan datos de facturación. Posteriormente el usuario selecciona un único método de pago para completar la transacción.</p>
<p>Descripción paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente selecciona el concepto que desea pagar (membresía, clase, producto). 2. El sistema muestra el valor a pagar por los productos seleccionados. 3. El usuario selecciona sus datos de facturación. <ol style="list-style-type: none"> a. Para usar una dirección de facturación guardada previamente la seleccionará de la lista desplegable b. Si el usuario quiere usar nuevos datos de facturación debe llenar el formulario que consta de: Línea de dirección 1, línea de dirección 2 (opcional), localidad y ciudad. <ol style="list-style-type: none"> i. El sistema valida que la dirección sea una cadena de texto de longitud mínima de 8 caracteres. <ol style="list-style-type: none"> 1. Si surge un error el sistema retornará al paso 3.b con el mensaje de error "Dirección no válida" ii. El sistema valida que la localidad exista. <ol style="list-style-type: none"> 1. Si falla la validación, el sistema retornará al paso 3.b con el mensaje de error "Localidad no válida" iii. El sistema valida que la ciudad exista. <ol style="list-style-type: none"> 1. Si falla la validación, el sistema retornará al paso 3.b con el mensaje de error "Ciudad no válida" 4. El usuario selecciona el método de pago. <ol style="list-style-type: none"> a. Tarjeta de crédito o débito b. Transferencia bancaria a través de PSE c. Pago en efectivo 5. El usuario llena el formulario respectivo al método de pago que seleccionó. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el usuario seleccionó tarjeta de crédito debe llenar el formulario que consta de: nombre en la tarjeta, número de tarjeta, fecha de vencimiento Seguimiento(MM/YY), código de seguridad. <ol style="list-style-type: none"> i. El sistema valida los campos ingresados por el usuario. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema validará que el campo de nombre en la tarjeta sea válido y tenga por lo menos dos palabras. 2. El sistema verifica que el número de tarjeta sea válido. <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema validará que el campo está compuesto por números. b. El número de tarjeta debe contar con una longitud exacta dependiendo el número de tarjeta. c. Si esta validación falla se retornará al usuario al paso 5.a y mostrará el mensaje "Número de tarjeta inválido" 3. EL sistema valida que la fecha de vencimiento de la tarjeta sea válida.

- a. El sistema valida que la fecha de vencimiento ingresada conste de 4 dígitos.
 - b. El sistema valida que el mes y año sea válido. Además valida que la fecha no sea una fecha en el pasado, respecto al momento de realizar la validación.
 - c. Si las validaciones fallan el sistema volverá al paso **5.a** y mostrará el mensaje de error "Fecha de vencimiento invalida"
 4. En caso de no tener soporte para el tipo de tarjeta ingresado el sistema volverá al paso **5.a** y mostrará el mensaje de error "Tipo de tarjeta no soportado"
 - b. Si el usuario seleccionó Transferencia bancaria a través de PSE debe llenar el formulario que consta de la siguiente información: tipo de persona (natural o jurídica) y entidad bancaria. Ambas opciones son listas desplegables
 - i. El sistema valida que las opciones seleccionadas son válidas y no son las que están puestas por defecto.
 1. En caso que el usuario no seleccione ninguna opción se mantendrá en este paso y mostrará un mensaje "Debe seleccionar opciones válidas para Tipo de persona y Entidad bancaria"
 - c. Si el usuario seleccionó Pago en efectivo:
 - i. El sistema genera una referencia de pago válida para cualquier establecimiento autorizado y por un periodo de tiempo específico.
6. Completar la transacción con el sistema de pagos integrado.
- a. Para el pago con tarjeta de crédito se procesa la transacción con la información proporcionada por el usuario.
 - i. Si la transacción es rechazada o fallida el sistema regresará al paso **5.a**, para que el usuario corrija la información o ingrese nueva información, mostrando un mensaje de error "Transacción rechazada por [Razon por la que se rechazó la transacción]".
 - b. Para el pago por medio de transferencia bancaria el usuario será redirigido para que complete la transferencia con su entidad bancaria.
 - i. Se esperará a que el sistema bancario confirme la operación, esto puede tomar hasta 48 horas para confirmar el estado de la transacción.
 1. Si la transacción falla el usuario deberá retomar el pago desde el **paso 4**.
 2. El estado de pago se mantendrá en pendiente hasta recibir la confirmación o rechazo del pago
 - c. Para el pago en efectivo el usuario realiza el pago en un establecimiento autorizado.
 - i. Si el usuario intenta realizar el pago en un periodo de tiempo diferente al especificado la transacción será rechazada y el sistema regresará al paso **4**.
 - d. Para cualquier intento de pago se guardará la información en la base de datos.
7. Cuando se que la transacción fue aprobada para cualquiera de los tres métodos de pago disponibles, el sistema le mostrará al usuario una confirmación de pedido.
- a. Si la transacción nunca es completada exitosamente por el usuario dentro del periodo establecido en el sistema, esta se cancelará automáticamente y el usuario no podrá retomarla desde ningún paso.
 - i. El usuario puede crear un nuevo pedido desde el **paso 1**.

8. Se guarda el estado de la transacción en la base de datos.

Postcondiciones:

- El concepto pagado (membresía, clase, producto) se activa o queda disponible para el usuario.
- Los datos de facturación quedan registrados en la base de datos para futuros pagos.
- El usuario recibe comprobante de pago o factura.

Gestión de inventario de productos

Actores: Administrador

Precondición: El administrador debe tener una sesión activa

Breve descripción:

Permitir a los administradores gestionar productos como suplementos, bebidas o equipo deportivo para su venta. Esto incluye agregar productos nuevos, modificar información de productos existentes y eliminar productos.

Descripción paso a paso:

1. El administrador se ubica en en la sección de "Gestión de inventario" en el sistema
2. El sistema muestra la lista de productos existentes con las siguientes columnas:
 - a. Nombre del producto
 - b. Categoría
 - c. Precio
 - d. Unidades disponibles
 - e. Descripción
3. Acciones disponibles:
 - a. Agregar un nuevo producto.
 - i. El administrador selecciona la opción "+ Agregar producto"
 - ii. El sistema solicita llenar el formulario del nuevo producto con los campos: Nombre del producto, categoría, precio, unidades disponibles, imagen, descripción.
 1. El sistema valida que los el nombre del producto sea un texto alfanumérico con longitud mínima de 3 caracteres.
 - a. En caso de fallar la validación el sistema le mostrará un mensaje al administrador "Ingrese un nombre válido de al menos 3 caracteres"
 2. El sistema valida que la categoría seleccionada sea una opción válida de la lista desplegable (suplementos, equipo deportivo, bebidas)
 - a. Se le mostrará al administrador un mensaje en caso de no seleccionar una categoría: "Debe seleccionar una categoría válida"
 3. El sistema valida que el precio sea un valor numérico positivo

4. El sistema valida que el campo de unidades disponibles sea un valor entero no negativo.
 5. La descripción es un campo opcional. Si se incluye debe contar con al menos 10 caracteres.
 - a. Si se incluye y no cumple con mínimo 10 caracteres el sistema le mostrará un mensaje al administrador "La descripción es demasiado corta"
 - iii. Si los datos son válidos el sistema guardará el producto en la base de datos
 - iv. El administrador será dirigido al **paso 2**.
- b. Modificar producto existente:
 - i. El administrador selecciona un producto de la lista.
 - ii. El sistema muestra un formulario con los datos actuales del producto (nombre, categoría, precio, unidades disponibles, descripción).
 - iii. El administrador edita los campos deseados y confirma los cambios.
 - iv. El sistema valida los datos ingresados en el formulario
 1. El sistema valida que los el nombre del producto sea un texto alfanumérico con longitud mínima de 3 caracteres.
 - a. En caso de fallar la validación el sistema le mostrará un mensaje al administrador "Ingrese un nombre válido de al menos 3 caracteres"
 2. El sistema valida que la categoría seleccionada sea una opción válida de la lista desplegable (suplementos, equipo deportivo, bebidas)
 - a. Se le mostrará al administrador un mensaje en caso de no seleccionar una categoría: "Debe seleccionar una categoría válida"
 3. El sistema valida que el precio sea un valor numérico positivo
 4. El sistema valida que el campo de unidades disponibles sea un valor entero no negativo.
 5. La descripción es un campo opcional. Si se incluye debe contar con al menos 10 caracteres.
 - a. Si se incluye y no cumple con mínimo 10 caracteres el sistema le mostrará un mensaje al administrador "La descripción es demasiado corta"
 - v. Si los datos son válidos el sistema guarda los cambios en la base de datos y actualiza la información del producto en la lista.
 - vi. El sistema regresa al **paso 2**.
- c. Eliminar un producto:
 - i. El administrador selecciona el producto de la lista y elige la opción "Eliminar" marcada en rojo.
 - ii. El sistema solicita confirmación para eliminar el producto a través de un botón, y otro para cancelar la operación.
 1. Si el administrador confirma la eliminación, el sistema procede a eliminar el producto de la base de datos.
 2. Si el administrador cancela la operación el sistema regresa al **paso 2**.
 3. El sistema dirige regresa al **paso 2**.

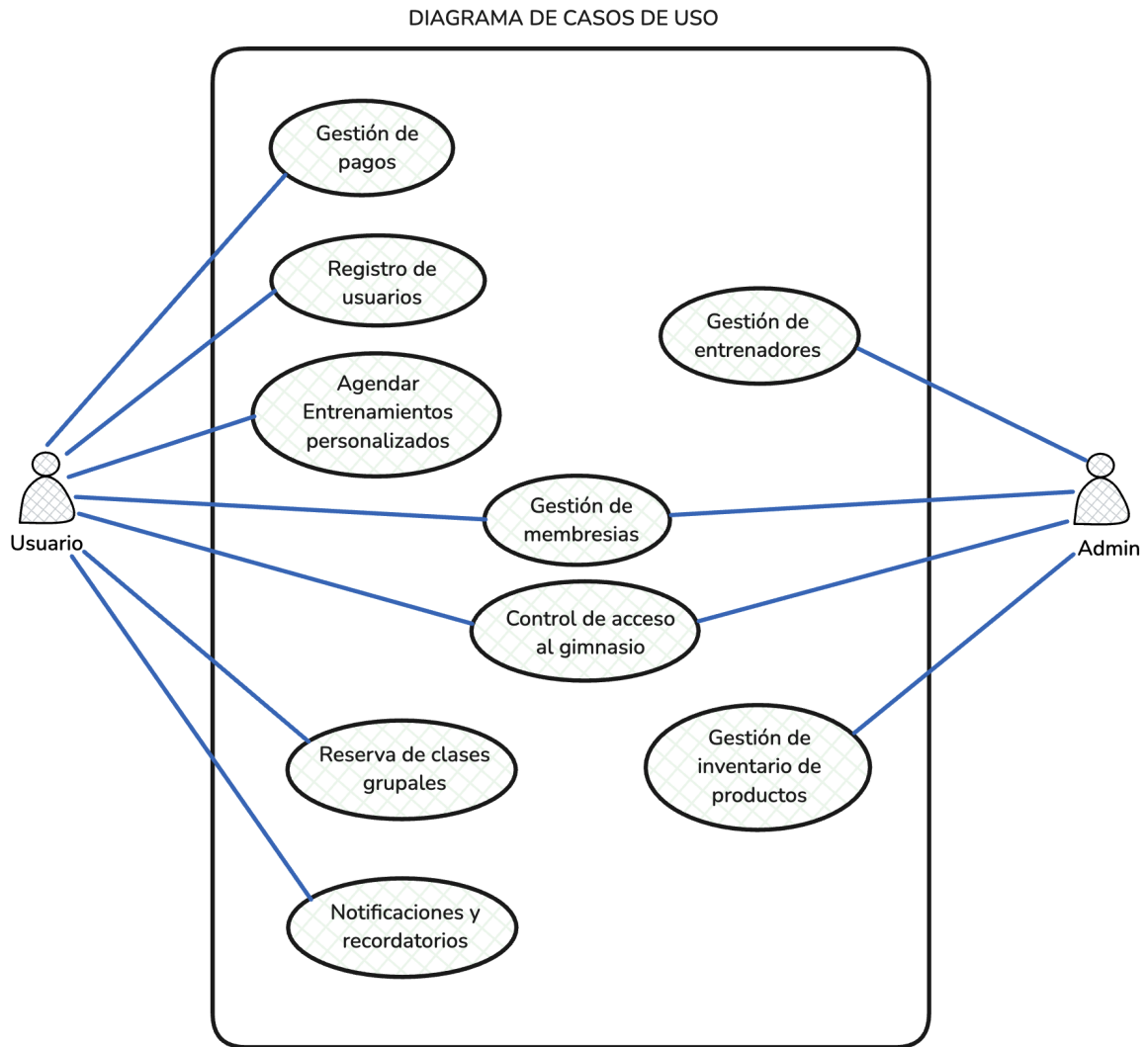
Control de acceso al gimnasio
Actores: Usuario
Precondición: Tener una membresía activa y un método de acceso registrado.
Breve descripción: Validar el acceso de los usuarios mediante un código QR, tarjeta digital o reconocimiento facial.
Descripción paso a paso: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se presenta en el gimnasio. 2. El sistema solicita un método de autenticación: <ol style="list-style-type: none"> a. Código QR b. Tarjeta digital. c. Reconocimiento facial. 3. Si se selecciona código QR: <ol style="list-style-type: none"> a. El usuario escanea su código QR en el lector disponible. b. El sistema valida que el código QR esté asociado a una membresía activa. c. Si la validación falla, muestra un mensaje de error: "Acceso denegado. Verifica tu membresía" 4. Si se selecciona tarjeta digital: <ol style="list-style-type: none"> a. El usuario aproxima su tarjeta digital al lector. b. El sistema verifica la validez de la tarjeta y su asociación con una membresía activa. c. Si la validación falla, muestra un mensaje de error. 5. Si se selecciona reconocimiento facial: <ol style="list-style-type: none"> a. El usuario se coloca frente a la cámara. b. El sistema escanea el rostro del usuario y lo compara con los registros. c. Si el reconocimiento falla, muestra un mensaje de error. 6. Si el acceso es validado, el sistema: <ol style="list-style-type: none"> a. Registra la entrada en la base de datos con la fecha y hora. b. Permite el ingreso. 7. El usuario procede a ingresar al gimnasio.

Notificaciones y recordatorios
Actores: Usuario, Administrador
Precondición: Tener una cuenta activa con datos de contacto registrados.
Breve descripción: Enviar recordatorios para pagos, clases reservadas o renovaciones de membresías, así como promociones.
Descripción paso a paso:

1. El sistema revisa los eventos programados en la base de datos:
 - a. Próximos vencimientos de membresías.
 - b. Clases reservadas por el usuario.
 - c. Pagos pendientes.
2. El sistema genera automáticamente las notificaciones correspondientes:
 - a. Para vencimiento de membresías: "Tu membresía vence el [fecha]. Renueva para continuar disfrutando de nuestros servicios".
 - b. Para clases reservadas: "Tienes una clase de [nombre] programada para el [fecha] a las [hora]".
 - c. Para pagos pendientes: "Tienes un pago pendiente por [concepto]. Realízalo antes de la fecha [fecha]".
3. El administrador puede configurar promociones o recordatorios adicionales, como:
 - a. "Aprovecha nuestra promoción de [descuento] válida hasta el [fecha]".
4. El sistema envía las notificaciones mediante:
 - a. Correo electrónico
 - b. Mensaje de texto (WhatsApp o SMS).
5. El usuario recibe las notificaciones y toma las acciones necesarias:
 - a. Pagar su membresía o deuda.
 - b. Confirmar su asistencia a clases.
 - c. Aprovechar promociones

Postcondición: Los usuarios están informados de sus obligaciones y beneficios, aumentando su participación y cumplimiento.

2. Diagrama de casos de uso:



NOTA: La redacción de este documento fue mejorada con la herramienta Chat GPT.

Referencias

Experiencias propias de cada integrante del equipo.