

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA



ASIGNATURA

03300 INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CASO DE ESTUDIO

Proyecto 1, 2 y 3

**“Sistema de Gestión Centro Deportivo”**

II CUATRIMESTRE 2025

## Caso de estudio: Sistema de Gestión Centro Deportivo

### Introducción

**Descripción del proyecto:** Desarrollar una plataforma integral que incluya una aplicación móvil y un sistema web para gestionar las operaciones de un centro deportivo. El sistema permitirá la gestión de usuarios, reservas de instalaciones, inscripción en clases, pagos en línea y seguimiento de entrenamientos, mejorando la experiencia del cliente y optimizando la administración del centro.

1. **Módulo de usuarios y autenticación:**  
Facilita la gestión en la creación de usuarios y el manejo de roles.
2. **Módulo de Reservas:**  
Permite la administración de disponibilidad de las instalaciones deportivas, reservación y cancelación de espacios deportivos y el manejo del historial de reservas.
3. **Módulo de Clases y Entrenadores :**  
Administra la creación de clase, inscripciones y cancelaciones de clases y asignación de profesores a las clases.
4. **Módulo de Pagos y Membresías:**  
Gestiona los planes de membresías y tarifas, pagos en línea y la generación de facturas y comprobantes.
5. **Módulo de Control de Acceso:** Gestiona el control de ingresos a las instalaciones deportivas incluyendo un historial de accesos.
6. **Módulo de Seguimiento de Entrenamientos:** Permite a los clientes llevar el control del progreso físico y de las rutinas personalizadas.
7. **Módulo de Notificaciones y Comunicación:** Permite la automatización de las notificaciones para nuestros clientes por medio de los diferentes canales de comunicación y chats internos.

Dentro de las funcionalidades del sistema, se tienen los siguientes:

### Funcionalidad de los Módulos

#### 1. Módulo de usuarios y autenticación:

**Objetivo:** Gestionar la identidad de los usuarios, autenticación y control de roles dentro del sistema.

#### Funciones principales:

- **Mantenimiento de Usuarios:**

- Crear, actualizar, eliminar y consultar usuarios.

**Campos a capturar:**

- Nombre completo
- Correo electrónico
- Contraseña (cifrada)
- Teléfono
- Fecha de nacimiento
- Género
- Foto de perfil

**- Mantenimiento de Roles:**

- Asignar permisos y gestionar roles (Administrador, Cliente, Entrenador).

- Rol (Administrador, Cliente, Entrenador)

## **2. Módulo de Reservas**

**Objetivo:** Permitir a los usuarios reservar instalaciones deportivas y gestionar sus citas.

**Funciones principales:**

**- Gestión de Instalaciones:**

- Crear, modificar, eliminar y consultar espacios deportivos.

**Campos a capturar:**

- ID de la instalación
- Tipo de instalación (cancha, piscina, gimnasio, etc.)
- Capacidad máxima

**- Reservas:**

- Registrar, actualizar, cancelar y consultar reservas.

**Campos a capturar:**

- ID de la instalación
- Tipo de instalación (cancha, piscina, gimnasio, etc.)
- Fecha y hora de reserva
- Duración
- Usuario que reserva
- Estado de la reserva (Pendiente, Confirmada, Cancelada)

### **3. Módulo de Clases y Entrenadores**

**Objetivo:** Administrar la programación de clases dirigidas y la asignación de entrenadores.

#### **Funciones principales:**

##### **- Clases:**

- Crear, modificar, eliminar y consultar clases.

#### **Campos a capturar:**

- ID\_Clase
- Nombre de la clase

##### **- Entrenadores:**

- Administrar entrenadores y sus asignaciones.

#### **Campos a capturar:**

- ID\_Entrenador
- Nombre
- Email
- Teléfono
- Disciplina deportiva

##### **- Inscripciones:**

- Registrar y gestionar la inscripción de usuarios en clases.

#### **Campos a capturar:**

- ID\_Clase
- Nombre de la clase

- ID del entrenador asignado
- Cupo máximo
- Fecha y hora
- Ubicación
- Precio
- Usuario inscrito
- Estado de la inscripción (Inscrito, Cancelado)

#### **4. Módulo de Pagos y Membresías**

**Objetivo:** Gestionar los planes de membresía, los pagos y la facturación.

##### **Funciones principales:**

###### **- Membresías:**

- Crear, modificar, eliminar y consultar planes de membresía.

##### **Campos a capturar:**

- Tipo de membresía (Básica, Premium, VIP)
- Costo
- Duración (mensual, anual)
- Beneficios incluidos

###### **- Pagos:**

- Registrar, consultar y verificar pagos de los usuarios.

##### **Campos a capturar:**

- Monto pagado
- Método de pago (Tarjeta, PayPal, Transferencia)
- Fecha y hora de pago
- Estado del pago (Aprobado, Pendiente, Rechazado)

## **5. Módulo de Control de Acceso**

**Objetivo:** Garantizar la seguridad en el acceso a las instalaciones mediante credenciales digitales.

### **Funciones principales:**

#### **- Accesos:**

- Generación y validación de credenciales digitales.

### **Campos a capturar:**

- ID del usuario
- Código QR / Credencial digital
- Fecha y hora de acceso
- Tipo de acceso (General, Clases, Áreas específicas)
- Estado del acceso (Autorizado, Denegado)

#### **- Historial de ingresos:**

- Registro de entradas y salidas de los usuarios.

### **Campos a capturar:**

- ID del usuario
- Código QR / Credencial digital
- Fecha y hora de acceso
- Tipo de acceso (General, Clases, Áreas específicas)
- Estado del acceso (Autorizado, Denegado)

## **6. Módulo de Seguimiento y Entrenamiento**

**Objetivo:** Permitir a los clientes y entrenadores llevar un registro del progreso físico y rutinas personalizadas.

### **Funciones principales:**

#### **- Rutinas:**

- Crear y asignar programas de entrenamiento.

### **Campos a capturar:**

- ID del usuario
- ID del entrenador
- Objetivo del entrenamiento (Pérdida de peso, Masa muscular, etc.)
- Ejercicios asignados
- Duración (semanal, mensual)
- Peso corporal
- IMC (Índice de Masa Corporal)
- Nivel de resistencia
- Comentarios del entrenador

#### **- Historial de Progresos:**

- Registrar y consultar avances del usuario.

#### **Campos a capturar:**

- ID del usuario
- ID del entrenador
- Objetivo del entrenamiento (Pérdida de peso, Masa muscular, etc.)
- Ejercicios asignados
- Duración (semanal, mensual)
- Peso corporal
- IMC (Índice de Masa Corporal)
- Nivel de resistencia
- Comentarios del entrenador

### **7. Módulo de Notificaciones y Comunicación**

**Objetivo:** Automatizar la comunicación con los usuarios a través de notificaciones y chat interno.

#### **Funciones principales:**

##### **- Notificaciones:**

- Registrar y administrar alertas sobre reservas, pagos y clases.

#### **Campos a capturar:**

- Tipo de notificación (Reserva, Pago, Clase)
- Destinatario (Usuario, Entrenador, Administrador)
- Canal de envío (Push, Email, SMS)

- Mensaje enviado
- Fecha y hora de envío

## **Actores del Sistema**

### **1. Administrador**

- Gestiona las instalaciones y clases.
- Supervisa pagos y membresías.
- Controla la seguridad del sistema.

### **2. Entrenador**

- Crea y administra clases.
- Asigna rutinas de entrenamiento a los clientes.
- Revisa el historial de progreso de los usuarios.

### **3. Cliente**

- Reserva espacios deportivos y se inscribe en clases.
- Realiza pagos en línea.
- Recibe notificaciones y accede a rutinas de entrenamiento.

## **Requisitos no funcionales**

- El sistema debe ser accesible desde dispositivos móviles y navegadores web.
- La plataforma debe ser escalable para soportar un número creciente de usuarios.
- Debe garantizar la seguridad de los datos mediante cifrado y autenticación de usuarios.
- El tiempo de respuesta del sistema no debe superar los 2 segundos en operaciones básicas.
- La interfaz de usuario debe ser intuitiva y accesible para todos los roles (estudiantes, docentes, administrativos).
- debe correr en los distintos navegadores

## **Requisitos técnicos**

- Utilizar una base de datos relacional para gestionar la información.
- Implementar un sistema de autenticación basado en roles (estudiante, docente, administrador).
- Los navegados deben soportar la visualización de gráficos y estadísticas.
- Integrar un módulo de generación de informes en formatos PDF y Excel.
- Utilizar estándares de desarrollo seguro para prevenir vulnerabilidades comunes.



UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA



ASIGNATURA

03300 INGENIERÍA DEL SOFTWARE

PROYECTO 1

VALOR: 2.5

Fecha entrega:  
22 Junio 2025

II CUATRIMESTRE 2025

## Enunciado

Conteste las preguntas que se le presentan a continuación. Para responder a las preguntas, el estudiante podrá hacer uso tanto de fuentes externas, así como la ofrecida en este. Tome en cuenta que todas sus explicaciones deben venir sustentadas con referencias o citas bibliográficas que respalden las explicaciones.

Las preguntas de este proyecto van relacionadas con el caso práctico “Sistema de Gestión Centro Deportivo”

## Objetivos del proyecto

- Incrementar el conocimiento en las distintas metodologías existentes.
- Realizar comparación de las metodologías conducidas por planes (Espiral e Incremental).
- Realizar investigación acerca del concepto de la metodología del proceso unificado (RUP) así como las fases que la componen.
- Aprender el manejo de las distintas técnicas para el levantamiento de requerimientos mediante la realización de una entrevista cerrada.
- Poder reconocer requerimientos funcionales de un sistema mediante la aplicación del levantamiento de requerimientos para un módulo nuevo.
- Investigar acerca del marco de trabajo de programación extrema (XP), los valores que lo representan, así como distinguir ventajas y desventajas de este marco de trabajo.

## Preguntas

1. El estudiante debe de investigar acerca de la metodología conducida por planes del Proceso Unificado de Desarrollo (RUP). Para dicha investigación, puede apoyarse del material brindado en este curso de Ingeniería del Software (1a. ed.) de Guillermo Pantaleo y Ludmila Rinaudo, capítulo 5, sin olvidar hacer uso de las referencias bibliográficas según sea el caso.
  - a. Brinde una explicación (al menos 10 líneas de texto) acerca del concepto de la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo.
  - b. Brinde una explicación (al menos 3 líneas de texto), por cada fase que compone la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

2. El estudiante debe completar el siguiente cuadro comparativo, brindando 4 ventajas y 4 desventajas de la metodología espiral e incremental. Puede apoyarse en el libro del curso Ingeniería del Software (1a. ed.) de Guillermo Pantaleo y Ludmila Rinaudo, capítulo 4 o bien hacer uso de fuentes externas.

	Metodología Espiral	Metodología Incremental
VENTAJAS		
1.		
2.		
3.		
4.		
DESVENTAJAS		
1.		
2.		
3.		
4.		

3. Para fortalecer aún más los requerimientos del “Sistema de Gestión Centro Deportivo” brindados en el caso práctico, el estudiante debe poner en práctica una de las técnicas utilizadas para este fin, por lo que debe diseñar una **Entrevista Cerrada** con al menos 15 preguntas que ayude a recolectar información de cómo debe ser la aplicación de cara al cliente que la va a utilizar. Debe agregar una explicación, refiriéndose a la importancia de utilizar esta técnica de la Entrevista para un proyecto como el que se está planteando en el caso práctico. Para esta explicación debe brindarla en al menos 5 líneas de texto.
4. Para llevar a cabo el proyecto del caso práctico “Sistema de Gestión Centro Deportivo”, se ha pensado en dotar al sistema de una nueva funcionalidad que consiste en crear un “**módulo de nutrición**”, esto con el fin de que los clientes puedan hacer uso de este profesional como parte complementaria a los servicios brindados por el centro deportivo, para ello, se le solicita al estudiante responder lo siguiente:
- Proponer y explicar 10 requerimientos funcionales que se pueden incorporar al caso de estudio mencionado que permitan hacer un buen uso de este nuevo módulo de nutrición. Cada uno de estos requerimientos lo puede realizar en al menos dos líneas de texto.
  - Brindar una explicación en al menos 10 líneas de texto, sobre el impacto ya sea positivo o negativo, que puede traer a un proyecto

como el que se está proponiendo, la incorporación de una funcionalidad que no estaba contemplada en el alcance de este.

5. Investigue sobre el marco de trabajo de “Programación Extrema” (XP) y con base en lo aprendido responda las siguientes preguntas. El estudiante puede apoyarse en el libro del curso Ingeniería del Software (1a. ed.) de Guillermo Pantaleo y Ludmila Rinaudo, capítulo 6 o bien en fuentes externas, sin olvidar de hacer uso de las citas y referencias bibliográficas según sea el caso.
  - a. Brinde una explicación (al menos 5 líneas de texto) acerca del concepto de Programación Extrema.
  - b. Brinde una explicación (al menos 3 líneas de texto), por cada valor que compone el marco de trabajo de Programación Extrema.
  - c. Mencione y explique 5 ventajas y 5 desventajas de aplicar este marco de trabajo. Desarrolle la explicación en al menos 2 de líneas de texto por cada ítem solicitado.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

## 1.2 Lista de cotejo

Descripción	Puntaje	Puntaje Relativo
<b>Presenta un documento con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Portada (1pto)</li> <li>● Tabla de contenidos (1pto)</li> <li>● Introducción de 1 página (2ptos.)</li> <li>● Conclusiones (Deben ser 5). Cada conclusión describe de manera clara un aprendizaje del estudiante, fundamentando el mismo con información, ejemplos o números que respalden la afirmación). (1pt c/u) 5ptos. Cada conclusión debe tener al menos tres líneas de texto.</li> <li>● Bibliografía (1pto)</li> </ul>	10	1
<b>Pregunta 1:</b> a. Brinda una explicación (al menos 10 líneas de texto) acerca del concepto de la metodología del Proceso Unificado Desarrollo (RUP). 10pts	14	1.4

b. Brinda una explicación (al menos 3 líneas de texto), por cada fase que compone la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo (RUP). (1pts c/u). 4pts		
<b>Pregunta 2:</b> a. Presenta el cuadro con 4 ventajas y 4 desventajas de la metodología conducida planes <b>Espiral</b> . 1pt c/u. 8pts b. Presenta el cuadro con 4 ventajas y 4 desventajas de la metodología conducida por planes <b>Incremental</b> . 1pt c/u. 8 pts	16	1.6
<b>Pregunta 3:</b> a. El estudiante diseña una Entrevista Cerrada con al menos 15 preguntas que ayude a recolectar información de cómo debe ser la aplicación de cara al cliente que va a utilizar el “Sistema de Gestión de Centro Deportivo”. (1pt c/u) 15 puntos. b. Brinda una explicación, refiriéndose a la importancia de utilizar esta técnica de la Entrevista para un proyecto como el que se está planteando en el caso práctico. Para esta explicación debe brindarla en al menos 5 líneas de texto. 5 puntos	20	2
<b>Pregunta 4:</b> a. El estudiante menciona y explica 10 requerimientos funcionales que se pueden incorporar al caso de estudio “Sistema de Gestión Centro Deportivo” para el nuevo “ <b>módulo de nutrición</b> ”. (1puntos c/u) 10 puntos. b. Brinda una explicación en al menos 10 líneas de texto, sobre el impacto ya sea positivo o negativo, que puede traer a un proyecto como el que se está proponiendo, la incorporación de una funcionalidad que no estaba contemplada en el alcance de este. 5 puntos	15	1.5
<b>Pregunta 5:</b> a. El estudiante brinda una explicación (de al menos 5 líneas de texto) acerca del concepto de Programación Extrema. 5 puntos b. Brinda una explicación (al menos 3 líneas de texto), por cada valor que compone el marco de trabajo de Programación Extrema. (2pt c/u) 10 puntos c. Menciona y explica 5 ventajas y 5 desventajas de aplicar este marco de trabajo. Desarrolle la explicación en al menos 2 de líneas de texto por cada ítem solicitado. (1pt c/u) 10 puntos.	25	2.5
<b>TOTAL</b>	100	10