

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Laboratorio: Análisis de dominio y modelado con UML

Objetivos

Las tareas de análisis y modelado son imprescindibles a la hora de abordar la construcción de un sistema software. Para llevar a cabo esta labor, el ingeniero software debe apoyarse en prácticas y técnicas de modelado que le ayuden a simplificar y representar convenientemente el dominio del problema sobre el cual trabajará.

El objetivo fundamental de esta actividad es que seas capaz de emplear tus capacidades de abstracción para representar las entidades y relaciones más importantes en el dominio de un problema, así como caracterizar al sistema desde un punto de vista funcional.

Para abordar las tareas de análisis y modelado deberás apoyarte en el uso del lenguaje de modelado unificado UML (Unified Modeling Language). Este lenguaje constituye un estándar y te permitirá representar convenientemente las entidades conceptuales relevantes en el dominio del problema y sus interrelaciones tanto en diseño como en análisis. La representación gráfica que proporciona UML constituye una herramienta adecuada para simplificar la complejidad inherente a todo problema de construcción y desarrollo software.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Descripción

La actividad constará de un **supuesto práctico entregado por el profesor**. En el supuesto **se planteará un dominio** que deberá ser abstraído y modelado usando UML como lenguaje.

Entrega

La entrega de esta actividad de laboratorio deberá contener lo siguiente:

► Modelo de casos de uso:

- Identificación y descripción del rol de los actores del sistema.
- Descripción de requisitos no funcionales identificados.
- Diagrama de casos de uso UML.

► Modelo de dominio:

- Diagrama de clases UML representando las entidades conceptuales más relevantes dentro del dominio, así como sus interrelaciones.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Rúbrica

Laboratorio: Análisis de dominio y modelado con UML		Puntuación máxima (puntos)	Peso %
Descripción			
Criterio 1	Están identificados y descritos todos los actores relevantes en el dominio del problema	1	10%
Criterio 2	El modelo de casos de uso aportado en notación UML es correcto a nivel de notación y representa correctamente los casos de uso relevantes en el dominio y actores relacionados	4	40%
Criterio 3	El modelo de dominio (diagrama de clases) en notación UML representa las clases más importantes del dominio del problema, así como sus interrelaciones	4	40%
Criterio 4	Están identificados los requisitos no funcionales en el dominio del problema	1	10%
		10	100 %

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Identificación y descripción del rol de los actores del sistema.

Para este caso identifico que son 3 los actores principales, los cuales son el socio, el entrenador y el administrador.

- **Socio:** este es el usuario del gimnasio el cual interactúa para gestionar su experiencia, el cual entra al sistema, encuentra y asiste a la clase y de la misma manera gestiona su membresía.
- **Entrenador:** Este es el encargado de dictar las clases y gestionar las rutinas, en donde este se encarga de planificar la disponibilidad y clases, y de la misma manera hacer el respectivo seguimiento a inscritos y las rutinas
- **Administrador:** De este se puede decir que es el encargado de la operación integral del gimnasio, en donde mantiene las operaciones, recursos y cobros.

Adicional a esto se puede decir que hay algunos actores externos como lo puede ser la pasarela de pagos, el cual es el sistema externo para procesar los cobros de las membresías

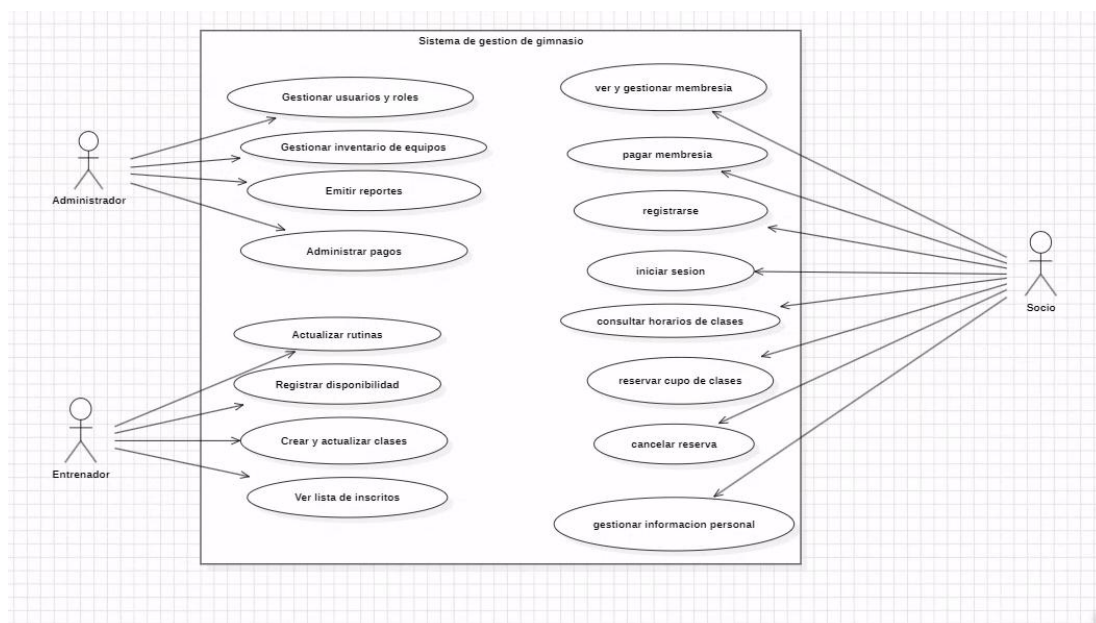
Descripción de requisitos no funcionales identificados

- **Disponibilidad:** para este caso se puede decir que el sistema debe de garantizar una disponibilidad mensual mínima del 99% en los módulos de reservas y pagos, además de esto los espacios de mantenimiento deberán ser notificados con anterioridad.
- **Rendimiento:** el tiempo de espera para este caso o requisito es que la consulta de horarios debe ser algo muy efectiva y en lo posible no superar los 5 segundos y el proceso de cancelación o reserva de clase en lo posible no debe de pasar de los 3 segundos
- **Privacidad de datos:** para este caso los socios deberán de ver y actualizar ÚNICAMENTE su propia información personal, además de esto deben de existir los respectivos mecanismos de consulta, modificación, o eliminación de datos dependiendo de la norma de protección de datos

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

- **Mantenibilidad:** Para este aspecto se puede decir que el código debe de contar con las respectivas pruebas automáticas que en lo posible cubran el 75% de las funcionalidades principales y además de esto las actualizaciones deben de realizarse mediante un proceso de despliegue controlado.

Diagrama de casos de uso UML.



Usuario

Campo	Tipo sugerido	Clave	Descripción / Restricciones
id	UUID	PK	Identificador único.
nombre	VARCHAR(120)		Nombre completo.
email	VARCHAR(120)	UNIQUE	Correo de acceso; formato válido.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Campo	Tipo sugerido	Clave	Descripción / Restricciones
telefono	VARCHAR(20)		Opcional; formato E.164.
estado	ENUM('ACTIVO','INACTIVO','BLOQUEADO')		Estado de la cuenta.
fecha_registro	DATE		Alta en el sistema.

Socio

Campo	Tipo	Clave	Descripción
usuario_id	UUID	PK, FK→Usuario.id	Identificador del socio.
nro_socio	VARCHAR(20)	UNIQUE	Código interno del socio.

Entrenador

Campo	Tipo	Clave	Descripción
usuario_id	UUID	PK, FK→Usuario.id	Identificador del entrenador.
especialidad	VARCHAR(80)		P. ej., HIIT, fuerza, yoga.

Administrador

Campo	Tipo	Clave	Descripción
usuario_id	UUID	PK, FK→Usuario.id	Identificador del administrador.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Campo	Tipo	Clave	Descripción
permisos	TEXT		Lista/rol de permisos.

Membresía y pagos

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Plan comercial.
nombre	VARCHAR(80)	UNIQUE	P. ej., Mensual, Trimestral.
duracion_meses	INT		1, 3, 6, 12...
precio	DECIMAL(10,2)		Precio del plan.

Pago

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Transacción de pago.
socio_id	UUID	FK→Socio.usuario_id	Quien paga.
membresia_id	UUID	FK→Membresia.id	Membresía liquidada/renovada.
fecha	TIMESTAMP		Fecha del pago.
monto	DECIMAL(10,2)		Importe.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Campo	Tipo	Clave	Descripción
metodo	ENUM('TARJETA','EFECTIVO','TRANSFERENCIA')		Medio de pago.
estado	ENUM('APROBADO','PENDIENTE','RECHAZADO','ANULADO')		Resultado.
referencia	VARCHAR(60)	UNIQUE	Idempotencia/conciliación.

Recibo

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Documento de cobro.
pago_id	UUID	FK→Pago.id	Pago asociado.
numero	VARCHAR(40)	UNIQUE	Consecutivo.
fecha_emision	TIMESTAMP		Emisión.
url_pdf	VARCHAR(255)		Ruta al archivo.

Clase

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Clase grupal.
entrenador_id	UUID	FK→Entrenador.usuario_id	Quien imparte.
nombre	VARCHAR(80)		P. ej., Spinning AM.
nivel	VARCHAR(40)		Básico/Intermedio/Avanzado.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Campo	Tipo	Clave	Descripción
cupo_maximo	INT		Capacidad.
estado	ENUM('PROGRAMADA','CANCELADA','COMPLETADA')		Estado.

Horario

Campo	Tipo	Clave	Descripción
clase_id	UUID	PK, FK→Clase. id	Una clase tiene un horario.
dia_semana	ENUM('LUN','MAR','MIE','JUE','VIE','SAB','DOM')		Día.
hora_inicio	TIME		Inicio.
hora_fin	TIME		Fin.
sala	VARCHAR(40)		Ambiente/sala.

Asistencia

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Registro de asistencia.
socio_id	UUID	FK→Socio.usuario_id	Asistente.
clase_id	UUID	FK→Clase.id	Clase tomada.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Campo	Tipo	Clave	Descripción
fecha	TIMESTAMP		Fecha/hora de control.
estado	ENUM('PRESENTE','AUSENTE')		Resultado.

Rutina

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Plan de ejercicios.
socio_id	UUID	FK→Socio.usuario_id	Beneficiario.
entrenador_id	UUID	FK→Entrenador.usuario_id (NULL)	Quien asigna (opcional).
objetivo	VARCHAR(120)		P. ej., fuerza/hipertrofia.
fecha_asignacion	DATE		Asignación.
notas	TEXT		Observaciones.

Mantenimiento

Campo	Tipo	Clave	Descripción
id	UUID	PK	Orden de mantenimiento.
equipo_id	UUID	FK→Equipo.id	Equipo afectado.
fecha	TIMESTAMP		Fecha de apertura.
tipo	VARCHAR(60)		Preventivo/Correctivo.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

Campo	Tipo	Clave	Descripción
descripci on	TEXT		Detalle.
estado	ENUM('ABIERTO','EN_PROCESO','CER RADO')		Estado de la orden.

Relaciones clave

Relación	Cardinalidad	Notas
Socio — Membresía	1 — 0..1	Una activa como máximo.
Membresía — PlanMembresía	1 — 1	Toda membresía tiene plan.
Socio — Pago	1 — N	Un socio puede realizar muchos pagos.
Pago — Recibo	1 — 1	Cada pago genera un recibo.
Pago — Membresía	1 — 1	Pago liquida/renueva una membresía.
Entrenador — Clase	1 — N	Un entrenador imparte varias clases.
Clase — Horario	1 — 1	Un horario por clase (modelo simple).
Socio — Reserva — Clase	1 — N — 1	Reserva como entidad de unión.
Socio — Asistencia — Clase	1 — N — 1	Registro histórico.
Socio — Rutina	1 — N	Puede tener múltiples rutinas.
Rutina — Ejercicio	1 — 1..N	Composición.
Equipo — Mantenimiento	1 — N	Historial de órdenes.

Diagrama de Clases UML

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Procesos en Ingeniería del Software	Apellidos: Bocanegra Capera	1/ 09/2025
	Nombre: Oscar David	

