

1. Definición del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web y API REST denominada "**Gestión Sandoval**", diseñada para centralizar la administración de una red de centros deportivos. La aplicación permite gestionar de manera eficiente la información de los socios, las sedes físicas (gimnasios) y el catálogo de actividades deportivas disponibles, integrando una arquitectura moderna basada en microservicios.

2. Objetivos

- **Gestión Integral:** Implementar un sistema CRUD completo para todas las entidades.
- **Interconectividad:** Establecer y gestionar relaciones complejas entre entidades (1:N y N:M).
- **Versatilidad de Respuesta:** Proveer datos en múltiples formatos (HTML para usuarios, JSON para sistemas y Cadenas para notificaciones) desde un único punto de control.
- **Robustez:** Garantizar el manejo adecuado de errores y excepciones mediante respuestas controladas al cliente.

3. Requisitos

El alcance de esta entrega técnica cubre los siguientes puntos:

- **Modelo de Persistencia:** Uso de Spring Data JPA con MySQL.
- **Controlador Multifuncional:** Un `GimnasioController` capaz de gestionar 3 tipos de salidas.
- **Vistas Dinámicas:** Implementación de interfaces web mediante Thymeleaf.
- **Capa de Servicio:** Lógica de negocio desacoplada que valida la existencia de entidades antes de realizar operaciones.
- **Excepciones Personalizadas:** Captura de errores de búsqueda (`NotFound`) con códigos de error específicos (101).

4. Diagrama de Clases UML

Descripción de Clases:

- **Gimnasio:** Entidad independiente que representa una sede física.
- **Actividad:** Entidad independiente que representa una clase deportiva.
- **Socio:** Entidad central que vincula a un gimnasio y puede estar inscrita en múltiples actividades.
- **Response:** Clase auxiliar para estructurar las respuestas de error en la API.

5. Modelo de Datos y Relaciones

La base de datos se fundamenta en tres tablas principales y una tabla asociativa para gestionar la relación de muchos a muchos.

Relación	Tipo	Descripción
Socio - Gimnasio	Many-to-One (1:N)	Un socio pertenece obligatoriamente a una única sede, mientras que un gimnasio puede albergar a múltiples socios.
Socio - Actividad	Many-to-Many (N:M)	Un socio puede estar inscrito en varias actividades simultáneamente y una actividad es compartida por muchos socios.

Detalle de Tablas

1. **socio:** Contiene los datos personales y el id_gimnasio como clave foránea (FK).
2. **gimnasio:** Almacena el nombre y el estado (abierto/cerrado) de las sedes.
3. **actividad:** Almacena el catálogo de clases y su nivel de dificultad.
4. **socio_actividad:** Tabla intermedia generada automáticamente por JPA para gestionar la relación N:M mediante los IDs de ambas entidades.

Nombre del Servicio	Index
Ruta URL	localhost:8084/miweb/
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Ninguna
Modo de Acceso	Navegador (Raíz del proyecto)
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Pantalla principal de bienvenida que contiene el menú de navegación general del sistema.

Respuestas en Formato HTML

Nombre del Servicio	Listado de Socios
Ruta URL	localhost:8084/miweb/listaSocios
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Ninguna
Modo de Acceso	Navegador / Enlace del index
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Muestra una tabla con todos los socios registrados, su gimnasio asignado y estado de pago.

Nombre del Servicio	Detalle de Socio
Ruta URL	localhost:8084/miweb/socio/{id}
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Path Variable: id (Long)
Modo de Acceso	Navegador (Haciendo clic en el nombre del socio)
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK / 404 Not Found
Descripción	Ficha técnica detallada de un socio que muestra sus relaciones 1:N (gimnasio) y N:M (actividades).

Nombre del Servicio	Listado de Gimnasios
Ruta URL	localhost:8084/miweb/listaGimnasios
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Ninguna
Modo de Acceso	Navegador / Enlace del menú
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Muestra el catálogo completo de las sedes (gimnasios) disponibles en el sistema.

Nombre del Servicio	Listado de Actividades
Ruta URL	localhost:8084/miweb/listaActividades
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Ninguna
Modo de Acceso	Navegador / Enlace del menú
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Muestra el catálogo de todas las actividades deportivas configuradas.

Nombre del Servicio	Filtro de Morosos
Ruta URL	localhost:8084/miweb/socios/morosos
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Ninguna
Modo de Acceso	Navegador / Enlace específico
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Vista filtrada que muestra únicamente a los socios que tienen pagos pendientes.

Nombre del Servicio	Detalle de Gimnasio
Ruta URL	localhost:8084/miweb/gimnasio/{id}
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Path Variable: id (Long)
Modo de Acceso	Navegador (Clic en sede)
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK / 404 Not Found
Descripción	Muestra la información técnica y de disponibilidad de una sede específica.

Nombre del Servicio	Detalle de Actividad
Ruta URL	localhost:8084/miweb/actividad/{id}
Método	GET
Entrada: valores y tipo	Path Variable: id (Long)
Modo de Acceso	Navegador (Clic en actividad)
Formato Respuesta	HTML
Código Respuesta	200 OK / 404 Not Found
Descripción	Ficha informativa sobre una actividad, indicando su nivel de dificultad.

Respuestas en Formato JSON

Nombre del Servicio	Alta de Socio
Ruta URL	localhost:8084/miweb/socio
Método	POST
Entrada: valores y tipo	Body: Objeto Socio (JSON)
Modo de Acceso	Postman
Formato Respuesta	JSON
Código Respuesta	201 Created
Descripción	Registra un nuevo socio procesando los datos enviados en formato JSON.

Nombre del Servicio	Alta de Gimnasio
Ruta URL	localhost:8084/miweb/gimnasio
Método	POST
Entrada: valores y tipo	Body: Objeto Gimnasio (JSON)
Modo de Acceso	Postman
Formato Respuesta	JSON
Código Respuesta	201 Created
Descripción	Crea una nueva sede en el sistema mediante el envío de un objeto JSON.

Nombre del Servicio	Alta de Actividad
Ruta URL	localhost:8084/miweb/actividad
Método	POST
Entrada: valores y tipo	Body: Objeto Actividad (JSON)
Modo de Acceso	Postman
Formato Respuesta	JSON
Código Respuesta	201 Created
Descripción	Añade una nueva clase deportiva al catálogo maestro de actividades.

Nombre del Servicio	Actualizar Socio
Ruta URL	localhost:8084/miweb/socio/actualizar/{id}
Método	PUT
Entrada: valores y tipo	Path Variable: id / Body: Socio (JSON)
Modo de Acceso	Postman
Formato Respuesta	JSON
Código Respuesta	200 OK / 404 Not Found
Descripción	Modifica íntegramente los datos y relaciones de un socio existente.

Respuestas en Formato CADENA

Nombre del Servicio	Marcar Pago
Ruta URL	localhost:8084/miweb/socio/pagar/{id}
Método	PUT
Entrada: valores y tipo	Path Variable: id (Long)
Modo de Acceso	Postman
Formato Respuesta	CADENA
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Cambia el estado del atributo booleano de pago a true y devuelve confirmación textual.

Nombre del Servicio	Eliminar Socio
Ruta URL	localhost:8084/miweb/socio/eliminar/{id}
Método	DELETE
Entrada: valores y tipo	Path Variable: id (Long)
Modo de Acceso	Postman
Formato Respuesta	CADENA
Código Respuesta	200 OK
Descripción	Elimina permanentemente el registro de un socio de la base de datos MySQL.