

# Sistema de Gestión de un Nova Sports Club (Club Deportivo Multidisciplinar)



## Grupo 9

Airam Herrera Plasencia

Enrique Hernández Cabrera

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo del proyecto</b>	<b>4</b>
<b>Contexto de la Base de Datos</b>	<b>5</b>
Especificación de Requisitos	5
Gestión de Entrenadores y Horarios	6
Gestión de Deportes	6
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>8</b>
Presupuesto	8
1. Costos de Desarrollo	8
Pruebas y Mantenimiento	9
Notas Finales	10

## Introducción

El propósito y contexto del club deportivo multidisciplinar para el cual se desarrollará esta base de datos **es clave para entender sus necesidades específicas**. Por ello, comenzaremos con una breve descripción de su funcionamiento y oferta.

El club deportivo **Nova Sports Club** es una organización dedicada a promover el bienestar físico y mental a través de la práctica de diversas disciplinas deportivas, abiertas a personas de todas las edades y niveles de habilidad. Este club busca integrar a todos los amantes del deporte, sin importar su nivel de experiencia, condición física o edad, fomentando la inclusión y el disfrute del ejercicio en un ambiente seguro y estimulante.

El pilar principal del club son los **socios**, quienes acceden a una amplia gama de **deportes** mediante la contratación de una **membresía**. Esta **membresía** permite a los **socios** participar sin restricciones en cualquiera de los **deportes** ofertados por el club, los cuales se organizan en **instalaciones** especialmente adaptadas para maximizar la seguridad y la experiencia de los participantes. Los deportes disponibles y sus instalaciones correspondientes son:

DEPORTE	INSTALACIÓN
BALONCESTO	POLIDEPORTIVO
VOLLEYBALL	POLIDEPORTIVO
YOGA	SALA
TENIS DE MESA	SALA
BOXEO	SALA
NATACIÓN	PISCINA
WATERPOLO	PISCINA

El club cuenta con un equipo de **entrenadores altamente cualificados**, quienes no sólo supervisan las actividades, sino que también diseñan planes de entrenamiento personalizados según las metas y necesidades específicas de cada **socio**. Asimismo, las **instalaciones** están equipadas para garantizar el mejor desarrollo de cada disciplina deportiva.

Para garantizar la accesibilidad a todos los usuarios, el club ofrece diferentes **membresías**, segmentadas por la edad del socio

- **Infantil** (menores de 18 años):
- **Adulto** (18-59 años):
- **Senior** (mayores de 60 años):

Estas membresías únicamente difieren en su precio, ya que todas ofrecen acceso total a las instalaciones y actividades sin restricciones en los deportes que pueden practicar. Además, los socios tienen la flexibilidad de elegir entre las siguientes **formas de pago**:

- Mensual
- Trimestral
- Anual

Con esta estructura, **Nova Sports Club** busca no solo promover la salud y el bienestar de sus socios, sino también garantizar un acceso inclusivo y adaptado a las necesidades de cada grupo etario.

## Objetivo del proyecto

El objetivo principal del proyecto es implementar una base de datos relacional, basada en el modelo Entidad-Relación, para **gestionar y optimizar las operaciones del club deportivo Nova Sports Club**. Esta base de datos permitirá el almacenamiento, consulta y actualización de la información clave del club, proporcionando una herramienta robusta para la gestión interna y la integración con sistemas externos mediante una API REST desarrollada en Flask.

### Objetivo General:

- Implementar una base de datos relacional basada en el modelo Entidad-Relación para gestionar y optimizar las operaciones del club deportivo Nova Sports Club.

### Objetivos Específicos:

1. Facilitar el registro y manejo de la información personal de los socios.
2. Optimizar la gestión de membresías y pagos, asegurando la actualización automática de categorías y control de vencimientos.
3. Estandarizar la gestión de entrenadores y horarios para evitar conflictos y solapamientos.
4. Centralizar la información de instalaciones, deportes y reservas para garantizar un uso eficiente.
5. Implementar una API REST para permitir el acceso remoto y seguro a las funcionalidades del sistema.

### Beneficios Esperados:

- Centralización de toda la información del club en un sistema eficiente y accesible.
- Mejora en la experiencia de socios, entrenadores y administradores al reducir el tiempo de consulta y actualización de datos.
- Soporte para futuras expansiones, como la inclusión de nuevos deportes, instalaciones o funcionalidades.

## Contexto de la Base de Datos

La base de datos diseñada para **Nova Sports Club** tiene como objetivo gestionar y optimizar las operaciones de un club deportivo multidisciplinar. Este club ofrece múltiples disciplinas deportivas, tales como baloncesto, voleibol, yoga, natación, entre otras, y dispone de instalaciones especializadas para cada actividad. La gestión de la información del club incluye desde la administración de socios y entrenadores, hasta la organización de pagos, membresías, horarios y reservas de instalaciones.

La base de datos no solo está diseñada para uso interno del club, sino que también se complementará con una API REST desarrollada en Flask, lo que permitirá acceder y gestionar la información de manera remota, flexible y escalable.

## Especificación de Requisitos

### Gestión de Socios:

- Registrar información personal como nombre, fecha de nacimiento y edad.
- Asignar membresías según categoría:
  - Infantil: Menores de 18 años.
  - Adulto: Entre 18 y 59 años.
  - Senior: 60 años o más.
- Consultar información filtrada por: Edad, categoría, deportes practicados, estado de membresía.

### Membresías y Pagos:

#### Membresías:

- Almacenar información de membresías (frecuencia, categoría, coste).
- Actualizar automáticamente la categoría al cambiar la edad.
- Consultar el estado de pago.
- Almacenar información como frecuencia (mensual, trimestral, semestral), categoría (infantil, adulto, senior) y coste total.
- Generar la fecha de vencimiento de las membresías automáticamente:

#### Pagos:

- Registrar montos mayores a 0.
- Validar que el monto mínimo coincida con el coste total de la membresía.
- Asegurar que el pago sea realizado dentro del tiempo establecido (por ejemplo, antes del vencimiento de la membresía).
- Consultar el estado de pagos por socio (pendiente, pagado, vencido).

### Gestión de Instalaciones y Reservas:

- Registrar información de las instalaciones, incluyendo características como capacidad, dirección y tipo (sala, piscina, polideportivo).
- Asegurar que:
  - La capacidad de las instalaciones sea mayor a 0.
  - No existan solapamientos en los horarios de reservas.
- Si las instalaciones tienen subtipos (como salas y piscinas), heredan las restricciones generales de la instalación.

### Gestión de Entrenadores y Horarios

- Registrar perfiles de entrenadores con datos personales y sueldos mayores a 0.
- Asignar entrenadores a deportes y horarios específicos, validando:
- Que no puedan impartir dos deportes diferentes al mismo tiempo.
- Consultar asignaciones por deporte, entrenador e instalación.

### Gestión de Deportes

- Registrar cada deporte con un nombre único.
- Relacionar cada deporte con al menos un entrenador y una instalación.

### API REST:

- Implementar CRUD para todas las entidades.

### Restricciones y validaciones:

- Unicidad en registros clave:
  - Los nombres de instalaciones deben ser únicos.
  - Combinaciones como horario y deporte no deben duplicarse.
- Restricciones
  - Los montos de pagos deben ser mayores que 0.
  - La capacidad de las instalaciones debe ser mayor que 0.
  - El sueldo del entrenador debe ser mayor que 0.
- Restricciones por disparadores (TRIGGERS):
  - Validar que un entrenador no pueda entrenar deportes diferentes al mismo tiempo.
  - Asegurar que un socio tenga al menos una membresía activa.
  - Actualizar automáticamente la categoría de membresía según la edad.

### Coste Base de Membresías:

Todas las membresías tienen un **coste base de 50 euros**, sobre el cual se aplican descuentos dependiendo de la categoría del socio y la frecuencia:

- Categoría Infantil: -10%.
- Categoría Senior: -5%.
- Categoría Adulto: Sin descuento.

- Frecuencia Mensual: Sin descuento.
- Frecuencia Trimestral: -5%.
- Frecuencia Semestral: -10%.

**Notas Adicionales**

- Este diseño asegura la integridad de los datos mediante claves primarias, foráneas, y restricciones específicas como CHECK y TRIGGERS.
- Todas las entidades están diseñadas para integrarse con la API REST, que permite realizar operaciones CRUD sobre la base de datos, cumpliendo con las validaciones y restricciones descritas.

# PRESUPUESTO

## Presupuesto

El desarrollo del proyecto se detalla en términos de las tareas realizadas, los recursos tecnológicos empleados y los costos asociados. A continuación, se presenta un desglose estructurado:

### 1. Costos de Desarrollo

Este apartado incluye las horas dedicadas a las distintas fases del proyecto y su correspondiente costo estimado.

Tarea	Horas Estimadas	Costo por Hora (€)	Total (€)
Análisis de Requisitos	8	15	120
Diseño Conceptual (ERD)	15	15	225
Diseño Lógico y Relacional	8	15	120
Implementación en PostgreSQL	20	15	300
Desarrollo de la API REST	25	15	375
Pruebas y Depuración	15	15	225
Documentación	10	10	100
<b>Total Desarrollo</b>			<b>1465</b>



## Pruebas y Mantenimiento

El proceso de pruebas y mantenimiento se distribuyó en tres actividades principales: pruebas funcionales, pruebas de carga, y corrección de errores. El desglose es el siguiente:

Actividad	Horas Estimadas	Costo por Hora (€)	Total (€)
Pruebas funcionales	10	10	100
Pruebas de carga	5	10	50
Corrección de errores	5	10	50
<b>Total Pruebas y Mantenimiento</b>			<b>200</b>

Finalmente, el costo total estimado para el proyecto, incluyendo todas las categorías mencionadas, se resume en la siguiente tabla:

Concepto	Costo (€)
Costos de Desarrollo	1465
Infraestructura Tecnológica	0
Pruebas y Mantenimiento	200
<b>Total General</b>	<b>1665</b>

## Notas Finales

1. Las herramientas utilizadas fueron gratuitas o de código abierto (PostgreSQL, Flask, Draw.io).
2. Este presupuesto refleja exclusivamente el tiempo invertido y los recursos utilizados por los integrantes del equipo.