

Proyecto Centro Deportivo

Miguel Ángel Chaparro

CODERHOUSE

Curso de Bases de Datos

Zipaquirá

2025

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 3 |
| Objetivo General | 3 |
| Objetivos Específicos | 3 |
| Situación Problemática | 3 |
| Modelo de Negocio | 4 |
| Diagrama de Entidad – Relación | 4 |
| Tablas..... | 5 |
| Vistas..... | 7 |
| Funciones | 9 |
| Procedimientos Almacenados | 11 |
| Triggers | 12 |
| Reportes | 13 |
| Herramientas Implementadas | 15 |

Introducción:

En la actualidad, los centros deportivos y gimnasios enfrentan el desafío de ofrecer un servicio personalizado, eficiente y competitivo en un entorno donde la experiencia del cliente es clave para la fidelización. La gestión tradicional basada en registros físicos o sistemas dispersos ha demostrado ser ineficiente, propensa a errores y limitada en capacidad analítica.

Este proyecto plantea el diseño e implementación de una base de datos relacional completa que centraliza toda la información operativa de un centro deportivo: clientes, empleados, planes de membresía, clases, instalaciones, reservas y pagos. Esta base de datos integra procedimientos automatizados, funciones, vistas y triggers que permiten no solo almacenar datos, sino también optimizar operaciones, automatizar tareas repetitivas y generar informes de valor para la toma de decisiones estratégicas.

Objetivo General:

Diseñar, poblar y validar una base de datos relacional robusta que permita gestionar integralmente las operaciones de un centro deportivo, mejorando la administración de membresías, clases, pagos y reservas mediante el uso de SQL avanzado (vistas, funciones, procedimientos y triggers).

Objetivos Específicos

- Modelar e implementar un esquema de base de datos relacional para el control de clientes, empleados, planes, clases y pagos.
- Automatizar procesos operativos mediante procedimientos almacenados y triggers.
- Facilitar el análisis y control mediante vistas e informes consolidados.
- Validar el modelo a través de inserción de datos de prueba y consultas de verificación.

Situación Problemática:

Muchos centros deportivos y gimnasios de tamaño medio y pequeño aún dependen de registros manuales, hojas de cálculo o sistemas desarticulados para gestionar sus operaciones. Esto produce problemas como:

- Duplicidad de información y errores humanos al registrar clientes, pagos o reservas.
- Falta de control sobre membresías activas/inactivas, lo cual afecta ingresos y servicio.
- Ausencia de reportes confiables que permitan entender tendencias como asistencia, clases más populares o métodos de pago más utilizados.
- Falta de alertas o validaciones automáticas, por ejemplo, permitir múltiples membresías activas para el mismo cliente.

Esta falta de integración y control impacta directamente en la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y la rentabilidad del negocio.

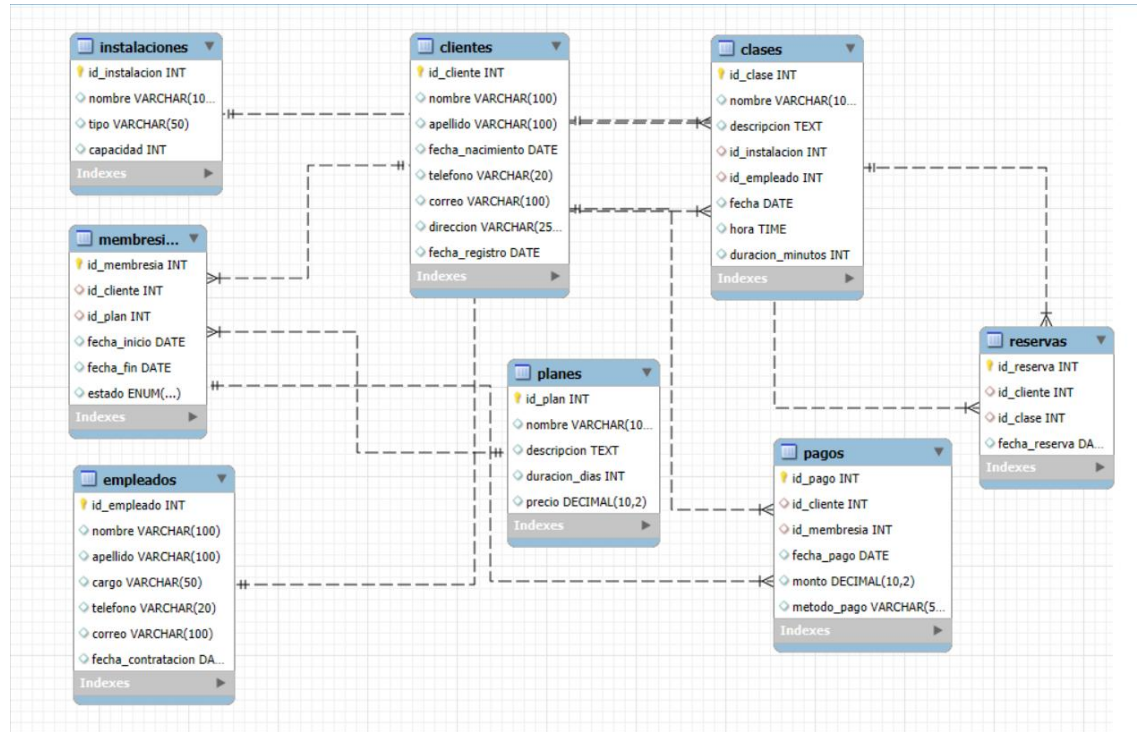
Modelo de Negocio:

El modelo propuesto está orientado a un centro deportivo con atención personalizada, múltiples clases dirigidas, y diferentes planes de suscripción. El corazón del modelo es la base de datos central, que permite:

- Registrar y controlar clientes y suscripciones activas.
- Administrar las clases, instalaciones, reservas y asistencia.
- Automatizar la gestión de pagos y generación de reportes financieros.
- Asistir al personal administrativo con vistas dinámicas y procedimientos automatizados.
- Escalar fácilmente el sistema para integrarse con sistemas de CRM, facturación electrónica o apps móviles.

Con este enfoque, el centro deportivo puede pasar de una gestión operativa básica a una gestión inteligente basada en datos, mejorando la toma de decisiones, el control financiero y la experiencia del usuario final.

Diagrama de Entidad – Relación:



Tablas:

Tabla: Clientes

Almacena la información personal de los clientes que están registrados en el gimnasio.

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|------------------|--|---------------------|
| id_cliente | Identificador único del cliente | Número |
| nombre | Nombre del cliente | Texto |
| apellido | Apellido del cliente | Texto |
| Fecha_nacimiento | Fecha de nacimiento | Fecha |
| telefono | Número telefónico de contacto | Número |
| correo | Dirección de correo electrónico | Texto |
| direccion | Dirección física del cliente | Texto |
| fecha_registro | Fecha en que se registró por primera vez | Fecha |

Relaciones:

Se relaciona con Membresías, Reservas y Pagos.

Tabla: Empleados

Contiene la información del personal que labora en el gimnasio (entrenadores, administrativos, etc.).

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|--------------------|------------------------------------|---------------------|
| id_empleado | Identificador único del empleado | Número |
| nombre | Nombre del empleado | Texto |
| apellido | Apellido del empleado | Texto |
| cargo | Cargo que desempeña | Texto |
| telefono | Número de contacto | Número |
| correo | Correo electrónico | Texto |
| fecha_contratacion | Fecha de contratación del empleado | Fecha |

Relaciones:

Se relaciona con Clases, ya que los empleados pueden dictarlas.

Tabla: Planes

Define los distintos planes de membresía ofrecidos por el gimnasio.

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|--------------|------------------------------|---------------------|
| id_plan | Identificador único del plan | Número |
| nombre | Nombre del plan | Texto |

| | | |
|---------------|--------------------------------|-----------------|
| descripcion | Descripción detallada del plan | Texto |
| duracion_dias | Duración del plan en días | Número |
| precio | Precio del plan | Precio, Decimal |

Relaciones:

Se relaciona con Membresías.

Tabla: Membresías

Representa las membresías activas o pasadas que cada cliente ha adquirido.

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|--------------|--------------------------------------|---------------------|
| id_membresia | ID de la membresía | Número |
| id_cliente | Cliente asociado | Número |
| id_plan | Plan adquirido | Número |
| fecha_inicio | Fecha de inicio de la membresía | Fecha |
| fecha_fin | Fecha de vencimiento de la membresía | Fecha |
| estado | Estado actual de la membresía | Texto |

Relaciones:

FK hacia Clientes y Planes. Se relaciona con Pagos.

Tabla: Instalaciones

Registra las instalaciones del gimnasio (salas, canchas, etc.).

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|----------------|-----------------------------------|---------------------|
| id_instalacion | Identificador único instalaciones | Número |
| nombre | Nombre de la instalación | Texto |
| tipo | Tipo de espacio | Texto |
| capacidad | Capacidad máxima de personas | Número |

Relaciones:

Se relaciona con Clases.

Tabla: Clases

Contiene información de todas las clases que se ofrecen en el gimnasio.

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|--------------|----------------------|---------------------|
| id_clase | ID único de la clase | Número |
| nombre | Nombre de la clase | Texto |

| | | |
|------------------|-----------------------------------|--------|
| descripcion | Detalle del contenido de la clase | Texto |
| id_instalacion | Instalación donde se imparte | Número |
| id_empleado | Instructor asignado | Número |
| fecha | Fecha en que se dicta | Fecha |
| hora | Hora de inicio | Fecha |
| duracion_minutos | Duración en minutos | Número |

Relaciones:

FKs a Instalaciones y Empleados. Se relaciona con Reservas.

Tabla: Reservas

Registra las reservas que los clientes hacen para asistir a clases.

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|---------------|---------------------------------|---------------------|
| id_reserva | ID de la reserva | Número |
| id_cliente | Cliente que reserva | Número |
| id_clase | Clase reservada | Número |
| fecha_reserva | Fecha en que se hizo la reserva | Fecha |

Relaciones:

FK hacia Clientes y Clases.

Tabla: Pagos

Registra los pagos realizados por los clientes por sus membresías.

Campos:

| Campo | Descripción | Tipo de dato |
|--------------|-----------------------------|---------------------|
| id_pago | ID único del pago | Número |
| id_cliente | Cliente que realiza el pago | Número |
| id_membresia | Membresía pagada | Número |
| fecha_pago | Fecha del pago | Fecha |
| monto | Monto abonado | Precio, Decimal |
| metodo_pago | Método utilizado para pagar | Texto |

Relaciones:

FKs hacia Clientes y Membresías.

Vistas:

1. vista_clientes_membresias_activas

Descripción:

Muestra los clientes con membresías activas, incluyendo el nombre del plan, fecha de inicio y fin.

Objetivo:

Consultar fácilmente qué clientes tienen una membresía activa, útil para validaciones y reportes administrativos.

Tablas involucradas:

- Clientes
- Membresías
- Planes

2. vista_clases_programadas

Descripción:

Lista todas las clases programadas con detalles del instructor, instalación y horario.

Objetivo:

Ver la programación de clases con información relevante para los asistentes o el personal de coordinación.

Tablas involucradas:

- Clases
- Instalaciones
- Empleados

3. vista_reservas_clientes

Descripción:

Muestra las reservas de clases hechas por los clientes.

Objetivo:

Tener un seguimiento claro de qué clases ha reservado cada cliente.

Tablas involucradas:

- Reservas
- Clientes
- Clases

4. vista_pagos_realizados

Descripción:

Muestra los pagos realizados por los clientes, junto con el plan al que están asociados.

Objetivo:

Tener visibilidad financiera sobre los ingresos por cliente y plan.

Tablas involucradas:

- Pagos
- Clientes
- Membresías
- Planes

5. vista_empleados_clases**Descripción:**

Lista de empleados con las clases que imparten y la instalación asignada.

Objetivo:

Revisar qué empleados están asignados a qué clases y en qué lugar.

Tablas involucradas:

- Empleados
- Clases
- Instalaciones

6. vista_membresias_vencidas**Descripción:**

Clientes cuyas membresías ya han expirado.

Objetivo:

Detectar clientes que deben renovar su membresía o hacer seguimiento comercial.

Tablas involucradas:

- Clientes
- Membresías
- Planes

Funciones:**1. fn_calcular_edad_cliente(idCliente INT)****Descripción:**

Calcula la edad actual de un cliente a partir de su fecha de nacimiento.

Objetivo:

Obtener dinámicamente la edad del cliente para reportes o segmentaciones (jóvenes, adultos mayores, etc.).

Tablas:

- Clientes

2. fn_membresia_vigente(idCliente INT)

Descripción:

Devuelve 1 si el cliente tiene una membresía activa y vigente, 0 en caso contrario.

Objetivo:

Validar rápidamente si un cliente puede reservar clases o acceder a las instalaciones.

Tablas:

- Membresias

3. fn_total_pagado_cliente(idCliente INT)

Descripción:

Suma todos los pagos realizados por un cliente.

Objetivo:

Obtener cuánto ha pagado un cliente históricamente para métricas de ingresos o fidelidad.

Tablas:

- Pagos

4. fn_reservas_cliente_mes(idCliente INT, anio INT, mes INT)

Descripción:

Devuelve el número de reservas que ha hecho un cliente en un mes y año específicos.

Objetivo:

Analizar la participación mensual de los clientes (útil para promociones, métricas de uso).

Tablas:

- Reservas

5. fn_capacidad_disponible_clase(idClase INT)

Descripción:

Devuelve el número de cupos disponibles en una clase programada.

Objetivo:

Evitar sobrecupo en reservas y controlar la capacidad de las instalaciones.

Tablas:

- Clases
- Reservas

- Instalaciones

Procedimientos almacenados:

1. sp_registrar_cliente

Descripción:

Registra un nuevo cliente en la base de datos con todos sus datos personales.

Objetivo / Beneficio:

Centralizar y asegurar el proceso de alta de nuevos clientes, evitando errores en inserciones manuales.

Tablas involucradas:

- Clientes

2. sp_asignar_membresia

Descripción:

Asigna una nueva membresía a un cliente, calculando la fecha fin en función de la duración del plan.

Objetivo / Beneficio:

Automatizar el proceso de inscripción a planes, asegurando coherencia en fechas y estado.

Tablas involucradas:

- Membresias
- Planes

3. sp_registrar_pago

Descripción:

Registra un nuevo pago hecho por un cliente y lo asocia con una membresía.

Objetivo / Beneficio:

Controlar de manera estructurada la entrada de pagos, dejando trazabilidad clara.

Tablas involucradas:

- Pagos

4. sp_reservar_clase

Descripción:

Permite a un cliente reservar una clase, validando si aún hay cupos disponibles.

Objetivo / Beneficio:

Evitar reservas excesivas y respetar la capacidad de las instalaciones.

Tablas involucradas:

- Reservas
- Clases
- Instalaciones

5. sp_actualizar_estado_membresias

Descripción:

Actualiza automáticamente el estado de las membresías vencidas a "Inactiva".

Objetivo / Beneficio:

Mantener la base de datos limpia y reflejar el estado real de las membresías sin intervención manual.

Tablas involucradas:

- Membresias

6. sp_listado_clientes_con_deuda

Descripción:

Devuelve una lista de clientes que tienen membresía activa pero no han realizado pago en los últimos X días.

Objetivo / Beneficio:

Ayuda en tareas de cobranza y seguimiento financiero.

Tablas involucradas:

- Clientes
- Membresias
- Pagos

Triggers:

1. Trigger: trg_membresia_estado_automatico

- **Descripción:** Al insertar una nueva membresía, este trigger establece automáticamente su estado en 'Activa' si la fecha final es mayor o igual a la fecha actual.
- **Objetivo:** Asegura la coherencia del campo estado en la tabla Membresias sin intervención manual.
- **Tablas involucradas:** Membresias

2. Trigger: trg_actualizar_estado_membresia

- **Descripción:** Cambia el estado de una membresía a 'Inactiva' si la fecha de finalización es modificada a una fecha anterior a hoy.
- **Objetivo:** Mantener el campo estado sincronizado con la validez real de la membresía.
- **Tablas involucradas:** Membresias

3. Trigger: trg_pago_registro_auditoria

- **Descripción:** Al registrar un nuevo pago, guarda automáticamente un registro de auditoría en una tabla auxiliar.
- **Objetivo:** Mantener un historial de pagos para trazabilidad.
- **Tablas involucradas:** Pagos, Pagos_Auditoria (se requiere crearla)

4. Trigger: trg_evitar_reservas_clientes_sin_membresia

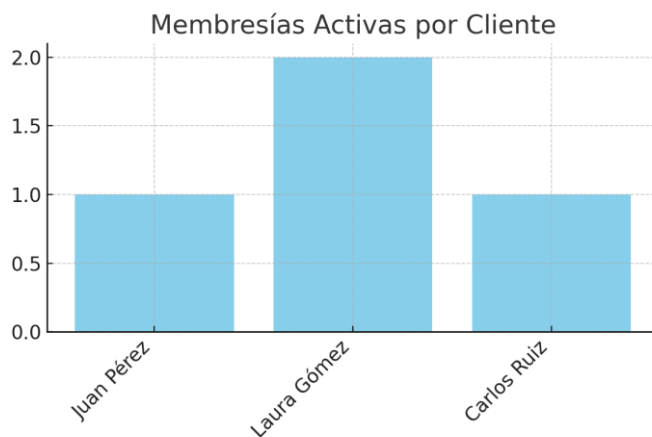
- **Descripción:** Impide que un cliente sin membresía activa realice una reserva.
- **Objetivo:** Garantizar que solo los clientes con membresías vigentes puedan asistir a clases.
- **Tablas involucradas:** Reservas, Membresias

5. Trigger: trg_clase_sin_empleado

- **Descripción:** Previene que se cree una clase sin asignar a un empleado.
- **Objetivo:** Asegura que toda clase tenga un instructor asignado.
- **Tablas involucradas:** Clases

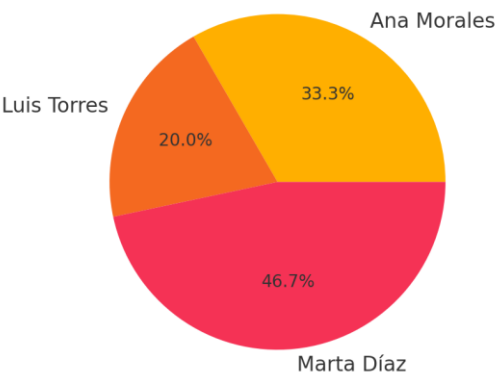
Reportes:

Membresías Activas por Cliente:

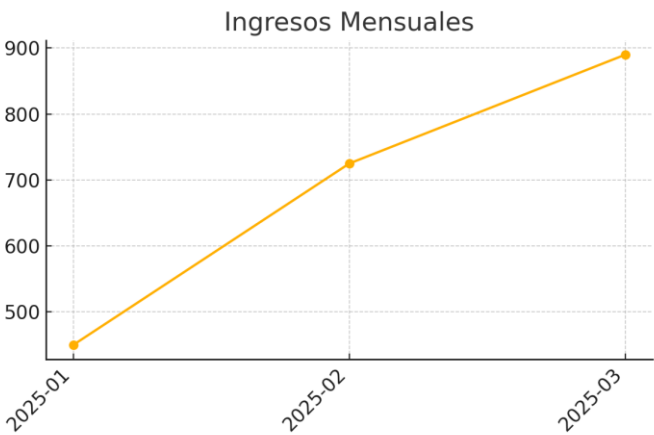


Clases Impartidas por Empleado:

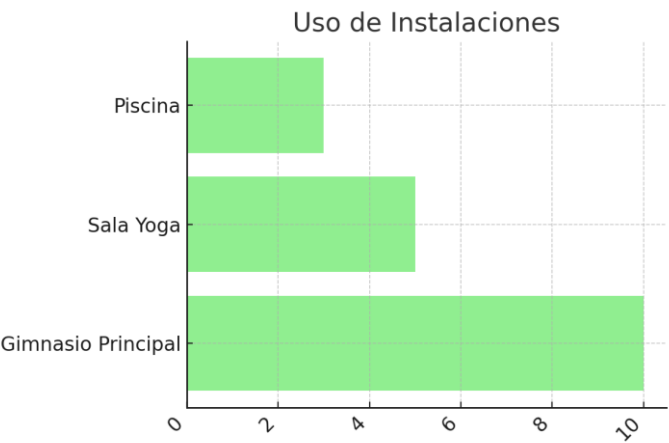
Clases Impartidas por Empleado



Ingresos Mensuales:

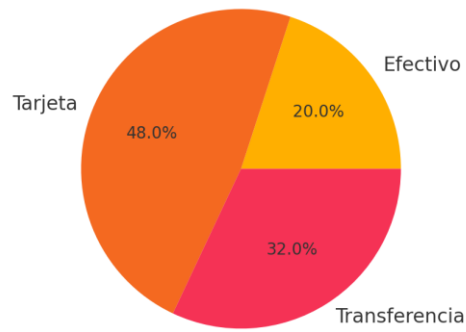


Uso de Instalaciones:



Métodos de Pago Más Utilizados:

Métodos de Pago Más Utilizados



Herramientas implementadas:

- MySQL Workbench
- Word
- Chat GPT

Link de Git Hub que contiene todos los archivos de la entrega final del proyecto:

<https://github.com/Miguesner/Proyecto-Centro-Deportivo-Final>

Formato:

Se añade los archivos a Git Hub del proyecto Centro Deportivo Final, viene el archivo de la creación de la base de datos, así como el archivo de la creación de funciones, vistas, procedimientos almacenados y triggers y el archivo de la inserción de datos en la base de datos, también se adjunta el archivo PDF de la entrega final del proyecto con todas las características solicitadas.