



Base de Datos - Gimnasio

Pre entrega 1

Mauricio G. Carbonelli | CoderHouse - SQL | 28/07/2025

Proyecto – Base de datos para un Gimnasio

Modelo de Negocio

El presente proyecto consiste en el desarrollo de una base de datos para un gimnasio que brinda servicios de entrenamiento físico personalizado y grupal. El gimnasio cuenta con múltiples sucursales, profesores especializados, distintos tipos de abonos, y equipamiento distribuido en turnos diarios. Su propuesta de valor se basa en la atención personalizada mediante rutinas adaptadas a cada cliente y el seguimiento constante de su evolución.

Actualmente, la información operativa se gestiona de forma manual, mediante múltiples hojas de cálculo, lo que genera desorganización, duplicidad de datos y dificulta el control de pagos, rutinas y asistencia de los alumnos.

Este proyecto es una versión simplificada de lo que debería ser para implementarlo en un ambiente real, e intenta mostrar algunas de las principales características que se pueden gestionar en un gimnasio, sin introducir demasiada complejidad en el desarrollo del mismo.

Objetivo del Proyecto

Diseñar una base de datos relacional que permita al gimnasio:

- Llevar un control organizado de alumnos, profesores, rutinas y equipamiento.
- Gestionar abonos, pagos y vencimientos de forma precisa.
- Obtener reportes administrativos y operativos que faciliten la toma de decisiones.

Necesidades a Cubrir

El gimnasio no cuenta con un sistema de gestión centralizado. Las tareas diarias, como el control de pagos, la asignación de rutinas y la planificación de turnos, se realizan en hojas de Excel separadas, lo cual provoca:

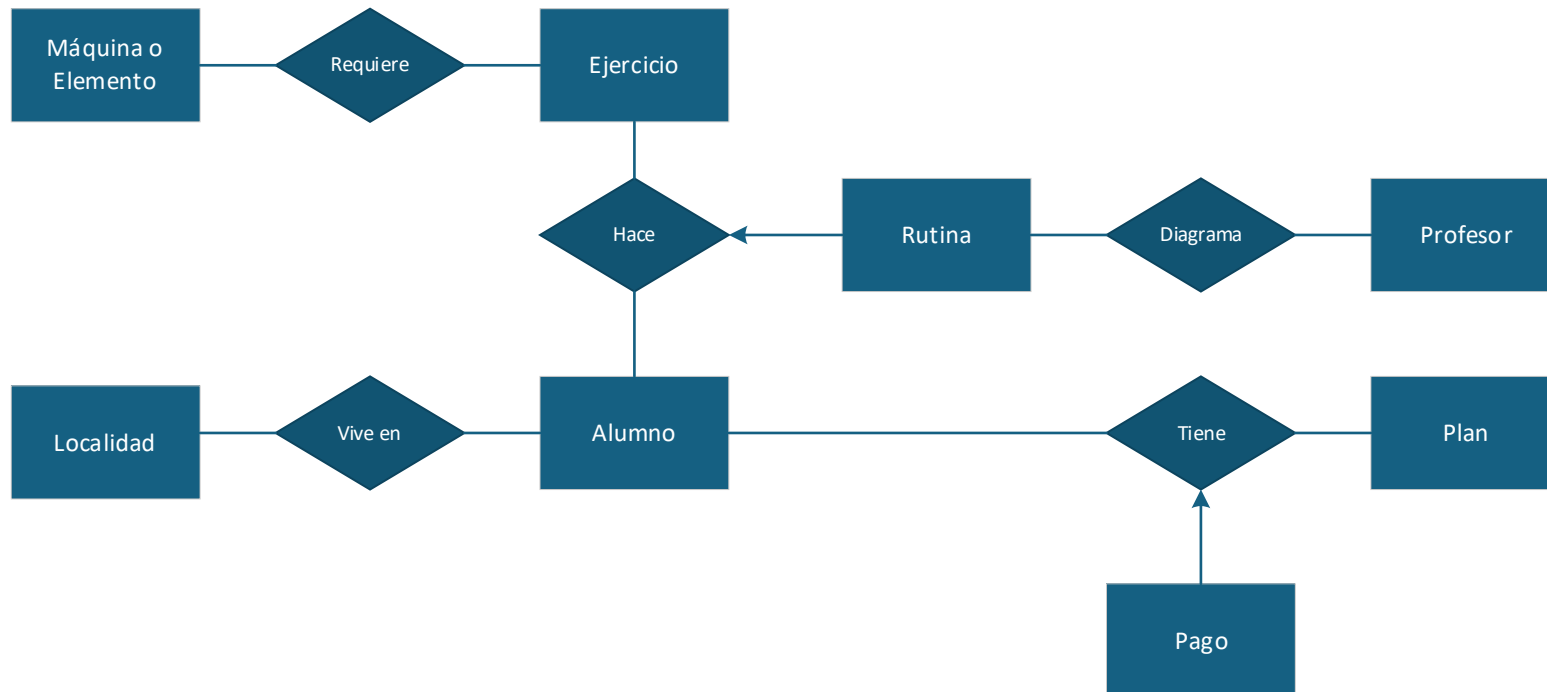
- Pérdida de información o inconsistencias.

- Procesos repetitivos y poco eficientes.
- Dificultades para obtener información consolidada en tiempo real.

Con este proyecto se busca profesionalizar y digitalizar la gestión, logrando mayor control, trazabilidad y eficiencia operativa.

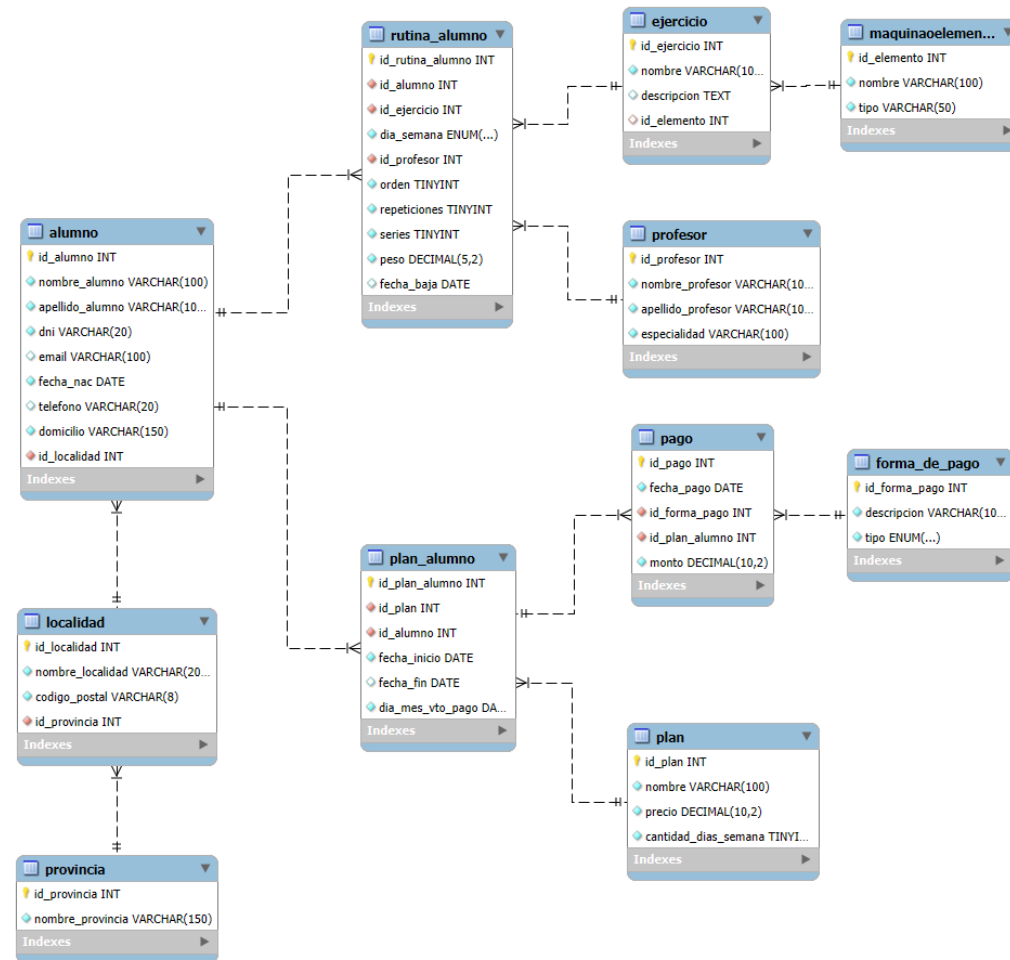
Modelo Conceptual – DER (Diagrama de Entidad Relación)

El DER es una herramienta gráfica que nos permite visualizar las entidades (objetos) y sus relaciones dentro de un sistema. Está compuesto por entidades (objetos del mundo real que queremos modelar), sus relaciones y cardinalidades (que muestran cómo se conectan entre sí), y en algunos casos se detallan los principales atributos de cada entidad (o sea, sus características).



Modelo Lógico

Es una herramienta que transforma el modelo conceptual en un modelo relacional, donde las entidades se convierten en tablas y los atributos pasan a ser columnas. Además de las relaciones y sus cardinalidades, en este modelo definimos de que tipo de datos será cada columna, sus longitudes, claves primarias y foráneas, índices, etc.



Detalle de Tablas

En este apartado se detallan todas las tablas junto a sus columnas y características (tipo de dato, longitud, aceptación o no de valores nulos, etc.)

alumno						
Descripción: Almacena los datos personales y de contacto de cada alumno del gimnasio						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_alumno	Identificador único de alumno	INT		PK	X	AI
nombre_alumno		VARCHAR	100		X	Index
apellido_alumno		VARCHAR	100		X	Index
dni		VARCHAR	20		X	Index
fecha_nac	Fecha de nacimiento	DATE			X	dd/mm/yyyy
email		VARCHAR	100			
telefono		VARCHAR	20			
domicilio		VARCHAR	150		X	
id_localidad	Identificado de la localidad del alumno	INT		FK	X	

profesor						
Descripción: Mantiene datos básicos de los profesionales que trabajan en el gimnasio supervisando y diagramando rutinas personalizadas						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_profesor	Identificador único del profesor	INT		PK	X	AI
nombre_profesor		VARCHAR	100		X	
apellido_profesor		VARCHAR	100		X	
especialidad	Indica si se especializa en alto rendimiento, musculación, etc.	VARCHAR	100		X	

maquinaoElemento						
Descripción: Son todas las máquinas, elementos, etc. Que están disponibles en el gimnasio y que permiten realizar uno o más ejercicios.						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_elemento	Identificador único de la máquina o elemento	INT		PK	X	AI
nombre		VARCHAR	100		X	
tipo	El tipo se refiere a si es Máquina, mancuerna, elemento, etc.	VARCHAR	50		X	

plan						
Descripción: Mantiene todos los abonos que hay disponibles para que un alumno pueda suscribirse.						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_plan	Identificador único del plan	INT		PK	X	AI
nombre		VARCHAR	100		X	
precio		DECIMAL	10,2		X	
cantidad_dias_semana	número del 1 al 6 que indica la cantidad de veces que un alumno puede venir al gimnasio	TINYINT			X	

forma_de_pago						
Descripción: Aquí se almacenan todas las formas de pago disponibles, que se utilizan para clasificar los pagos realizados por los alumnos						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_forma_pago	Identificador único de la forma de pago	INT		PK	X	AI
descripcion		VARCHAR	100		X	
tipo	SI es efectivo, transferencia, etc.	ENUM			X	Tarjeta Crédito, Tarjeta Débito, Efectivo, Transferencia

localidad						
Descripción: Acá se guardan todas las localidades a las que pertenecen los alumnos						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_localidad	Identificador único de la localidad	INT		PK	X	AI
nombre_localidad		VARCHAR	200		X	Index
codigo_postal	Puede guardar el antiguo cod.postal de 4 caracteres o bien el nuevo CPA de 8	VARCHAR	8		X	Index
id_provincia		VARCHAR		FK	X	

provincia						
Descripción: Almacena todas las provincias						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_provincia	Identificador único de la provincia	INT		PK	X	AI
nombre_provincia		VARCHAR	150		X	

plan_alumno						
Descripción: Registra el plan al que se suscribe un alumno						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_plan_alumno	Identificador único del plan asignado a cada alumno	INT		PK	X	AI
id_plan	Identificador del plan	INT		FK	X	
id_alumno	Identificador del alumno	INT		FK	X	
fecha_inicio	Indica a partir desde cuando tiene vigencia el plan elegido	DATE			X	dd/mm/yyyy
fecha_fin	Cuado el alumno cambia de plan o deja el gimnasio, este campo toma el valor de ese día.	DATE				dd/mm/yyyy
dia_mes_vto_pago	Que día mes vence la cuota del plan	DATE			X	dd/mm

pago						
Descripción: Mantiene todos los pagos realizados sobre los planes de los alumnos.						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_pago	Identificador único del pago realizado por un alumno	INT		PK	X	AI
fecha_pago	Día en el que se realizó el pago del plan del alumno	DATE			X	dd/mm/yyyy
id_forma_pago	Identificador de la forma en la que se pagó	INT		FK	X	
id_plan_alumno	Identificador del plan del alumno	INT		FK	X	
monto	Importe que se abona (puede ser total o parcial)	DECIMAL	10,2		X	

ejercicio						
Descripción: Acá se almacenan todos los ejercicios que pueden formar parte de una rutina. Cada ejercicio puede requerir (o no) el uso de alguna máquina o elemento.						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_ejercicio	Identificador único del ejercicio	INT		PK	X	AI
nombre		VARCHAR	100		X	Index
descripcion	Detalla el objetivo del ejercicio y cómo ejecutarlo	TEXT				
id_elemento	Si corresponde, indica qué elemento o máquina se necesita para poder ejecutarlo	INT		FK		

rutina_alumno						
Descripción: A cada alumno se asigna una rutina personalizada, la cual tiene por día de semana, uno o más ejercicios.						
Campo	Descripción	Tipo de Dato	Longitud	Key	Not Null	Otros
id_rutina_alumno	Identificador único de la rutina personalizada	INT		PK	X	AI
id_alumno	Identificador del alumno a la que pertenece la rutina	INT		FK	X	
id_ejercicio	Identificador del ejercicio que el alumno debe realizar en el día de la semana que corresponda	INT		FK	X	
dia_semana	Día de la semana en la que debe realizar el ejercicio	ENUM			X	Lunes, Martes, Miercoles, Jueves, Viernes, Sabado
id_profesor	Identificador del profesor que estará a cargo de estos ejercicios estos días.	INT		FK	X	
orden	Orden que en el que se deberán ejecutar lo ejercicios	TINYINT			X	
repeticiones	Cantidad de repeticiones en cada serie	TINYINT			X	
series	Cantidad de veces que se repite el ejercicio	TINYINT			X	
peso	Peso con el que se debe realizar el ejercicio	DECIMAL	5,2		X	
fecha_baja	Cuando el alumno no debe realizar más un ejercicio, este campo indica esa fecha.	DATE				dd/mm/yyyy

Vistas

Son consultas guardadas en la base de datos que muestran datos combinados o filtrados de una o varias tablas. Su objetivo son simplificar las consultas frecuentes y mejorar la accesibilidad a la información sin exponer toda la complejidad del modelo.

Nombre	Descripción	Objetivo	Tablas involucradas
v_alumnos_pagos_pendientes	Alumnos con abonos vencidos o sin pago registrado.	Seguimiento de cobranzas.	alumno, plan, alumno_plan, pago.
v_alumnos_planes_mes_actual	Listado de alumnos junto a su plan que comenzaron en el mes en curso	Conocer en detalle las altas que se dieron en el mes/año actual	alumno, plan, plan_alumno
v_alumnos_por_planes	Cantidad de alumnos por planes activos	Analizar que planes tienen la mayor cantidad de usuarios	alumno, plan, plan:alumno
v_profesores_rutina	Relación de profesores con las rutinas que diseñaron.	Verificar carga de trabajo de cada profesor.	profesor, rutina_alumno, ejercicio
v_utilizacion_maquinas	Resumen del uso de máquinas por rutina.	Saber qué máquinas/equipos tienen más demanda.	rutina, ejercicio, maquinaelemento.

Funciones Almacenadas

Son bloques de código SQL que reciben parámetros y devuelven un único valor. Tienen como objetivo realizar cálculos o transformaciones reutilizables dentro de consultas.

Nombre	Descripción/Objetivo	Tablas involucradas
fn_CalcularEdadAlumno	Calcular la edad de un alumno a partir de su fecha de nacimiento.	-
fn_DescuentoPorantigüedad	Calcular un descuento según la antigüedad del alumno.	-

Procedimientos Almacenados

Son conjuntos de instrucciones SQL que pueden incluir consultas, inserciones, actualizaciones o eliminaciones. Pueden recibir parámetros y devolver resultados. Su objetivo **es** automatizar procesos o tareas repetitivas dentro de la base de datos.

Nombre	Descripción/Objetivo	Tablas involucradas
sp_BajaAlumno	Dar de baja un alumno de un plan.	plan_alumno
sp_RegistrarPago	Registrar un nuevo pago de un alumno.	pago

Triggers

Son bloques de código que se ejecutan automáticamente cuando ocurre un evento específico en una tabla (INSERT, UPDATE o DELETE). Su función es mantener la integridad de los datos o ejecutar acciones automáticas en respuesta a cambios.

Nombre	Descripción/Objetivo	Tablas involucradas
trg_AutoFechaAltaAlumnoPlan	Asignar automáticamente la fecha de alta al insertar un nuevo plan de un alumno.	plan_alumno
trg_LogPagos	Registrar en una tabla de logs cada nuevo pago realizado.	Pago, LogPagos