



## Proyecto #1 LabCE

Bases de Datos

Profesor: Marco Rivera Meneses

Estudiantes:

Gustavo Adolfo Gamboa Mora 2020023596

Isaac Somarribas Montero 20202125516

María Nicole Valverde Jiménez 2022200481

I Semestre 2024

Fecha de entrega: 06-05-2024

## **Índice**

1. Introducción
2. Modelo conceptual utilizando la notación de Chen.
3. Modelo relacional.
4. Descripción de las estructuras de datos desarrolladas (Tablas).
5. Descripción detallada de la arquitectura desarrollada.
6. Problemas conocidos
7. Problemas Encontrados
8. Recomendaciones del proyecto
9. Conclusiones
10. Bibliografía

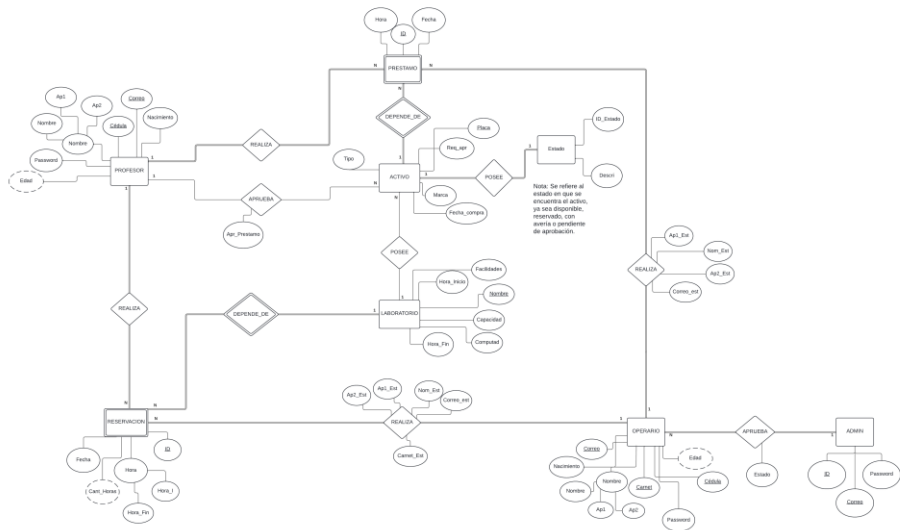
## **Introducción**

Las bases de datos pueden modelar cualquier situación en donde se requiera un manejo de datos bastante preciso y detallado, es por eso que el presente documento explica detalladamente la implementación de una aplicación web y una API con una base de datos relacional en SQL Server con el objetivo de modelar la reserva de laboratorios y la solicitud de préstamo de activos en el área de Computadores del Instituto Tecnológico de Costa Rica, esta implementación busca ayudar a simplificar y a digitalizar las acciones realizadas por los operadores y administradores de este servicio.

En el documento se detallarán tanto el modelo conceptual como el modelo relacional utilizado para crear la base de datos relacional en SQL server, se detallarán cada una de las tablas que forman parte de la base de datos creada, además del respectivo diagrama de arquitectura en donde se visualizará la manera en que operan cada uno de los componentes de este proyecto y como se conjuntan para la recepción de datos y la visualización de los mismos desde una aplicación web, con la ayuda de una API que centraliza la información y maneja los datos almacenados en la base de datos.

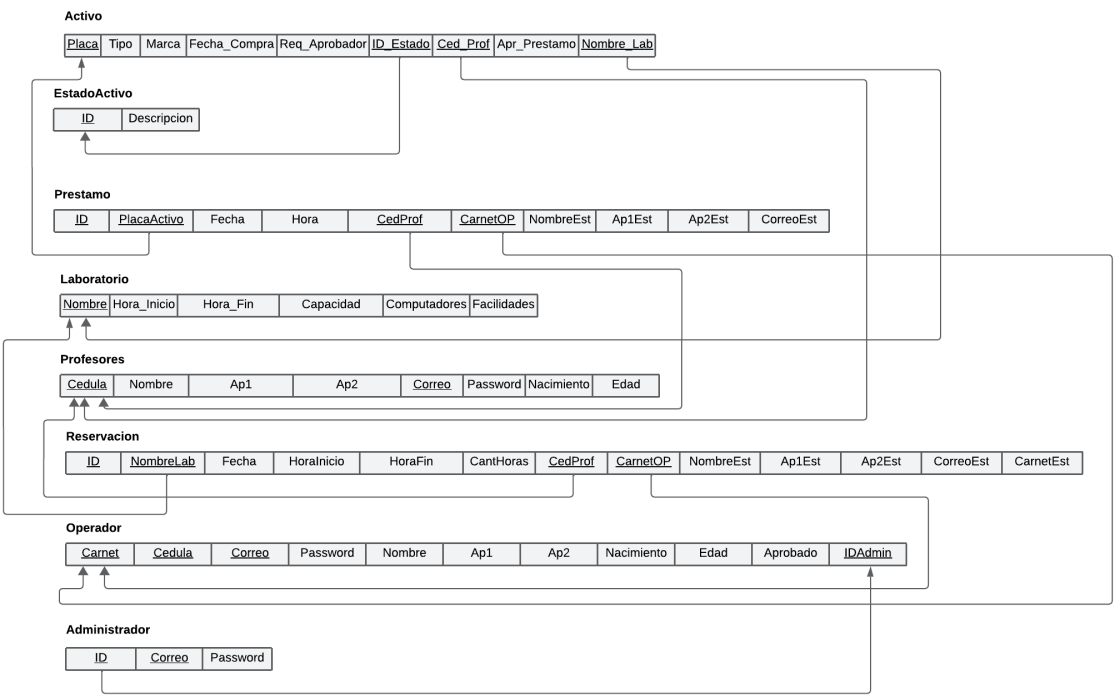
Modelo conceptual utilizando la notación de Chen.

Modelo Conceptual



Modelo relacional.

Modelo Relacional



## Descripción de las estructuras de datos desarrolladas (Tablas).

**Tabla Administradores**

Atributo	Valores
Cedula INT (PK)	Cedula de los Administradores
Correo VARCHAR	Correo de los Administradores
Password VARCHAR	Contraseña de los Administradores

**Tabla Operadores**

Atributo	Valores
Carnet INT (PK)	Carnet de los operadores
Cedula INT	Cedula de los operadores
Correo VARCHAR	Correo de los operadores
Password VARCHAR	Contraseña
Nombre VARCHAR	Primer Nombre de los operadores
Ap1 VARCHAR	Primer Apellido de los operadores
Ap2 VARCHAR	Segundo Apellido de los operadores
Nacimiento DATE	Fecha de nacimiento de los operadores
Aprobado bool	Aprobación de parte del administrador
Id_Admin INT (FK)	Cedula del Administrador

**Tabla Activos**

Atributo	Valores
Placa VARCHAR (PK)	Código único para identificar activos
Tipo VARCHAR	Tipo de activo
Marca VARCHAR	Marca del activo
Fecha_Compra DATE	Fecha de compra del activo (si se conoce)
Req_Aprobador BIT	Informa si el activo necesita un aprobador
Id_Estado INT (FK)	Estado en que se encuentra el activo
Nombre_Lab VARCHAR (FK)	Nombre del lab en que se encuentra el activo
Ced_Prof INT (FK)	Cédula del profesor que tiene el activo
Aprobado BIT	Aprobación de activos

**Tabla Estado Activos**

Atributo	Valores
Id_Estado INT (PK)	Id del activo
Estado VARCHAR	Estado del activo

**Tabla Laboratorios**

Atributo	Valores
Nombre VARCHAR (PK)	Nombre del laboratorio
Hora_Inicio TIME	Hora de Inicial de uso de laboratorio
Hora_Final TIME	Hora de Final de uso de laboratorio
Capacidad INT	Capacidad de los laboratorios
Computadores INT	Cantidad de computadores en laboratorio
Facilidades VARCHAR	Facilidades que se tienen en el laboratorio

**Tabla Profesores**

Atributo	Valores
Cedula INT (PK)	Cedula de los Profesores
Correo VARCHAR	Correo de los Profesores
Password VARCHAR	Contraseña
Nombre VARCHAR	Primer Nombre de los Profesores
Ap1 VARCHAR	Primer Apellido de los Profesores
Ap2 VARCHAR	Segundo Apellido de los Profesores
Nacimiento DATE	Fecha de nacimiento de los Profesores

**Tabla Reservaciones**

Atributo	Valores
ID INT (PK)	Id de la reservación
Fecha DATE	Fecha de la reservación
Hora_Inicio TIME	Hora de Inicio de uso de laboratorio
Hora_Final TIME	Hora de Final de uso de laboratorio
CantHoras INT	Cantidad de horas de la reservación
NombreLab VARCHAR (PK)	Nombre del laboratorio reservado
CedProf INT (FK)	Cedula del profesor que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un estudiante realice la reservación)
CarnetOP INT (FK)	Carnet del operador que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un profesor realice la reservación)
NombreEstudiante VARCHAR	Nombre del Estudiante que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un profesor realice la reservación)
APIEstudiante VARCHAR	Primer apellido del Estudiante que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un profesor realice la reservación)
AP2Estudiante VARCHAR	Segundo apellido del Estudiante que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un profesor realice la reservación)
CorreoEstudiante VARCHAR	Correo del Estudiante que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un profesor realice la reservación)

CarnetEstudiante INT	Carnet del Estudiante que realiza la reservación (puede ser nulo en caso de que un profesor realice la reservación)
----------------------	---

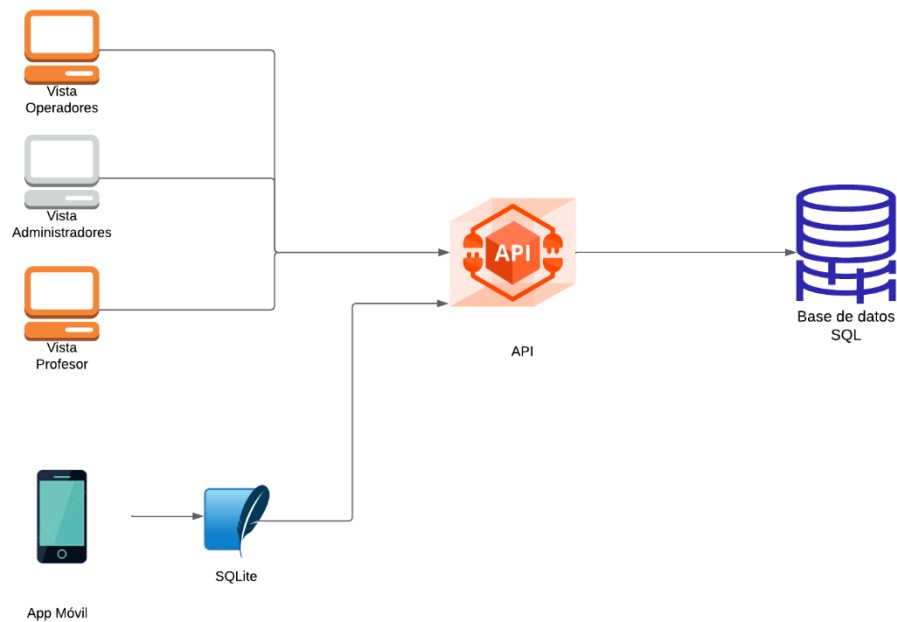
### Tabla Prestamos

Atributo	Valores
ID INT (PK)	Id del préstamo
Fecha DATE	Fecha en que se dió el préstamo
Hora TIME	Hora en que se dió el préstamo
PlacaActivo VARCHAR (PK)	Placa del Activo que se prestó
CedProf INT (FK)	Cédula del profesor que solicitó el préstamo (puede ser nulo en caso de que el préstamo lo realice un estudiante)
CarnetOP INT (FK)	Carnet del operador que tramitó el préstamo
NombreEstudiante VARCHAR	Nombre del estudiante que realizó el préstamo (puede ser nulo en caso de que el préstamo lo realice un profesor)
APIEstudiante VARCHAR	Primer Apellido del estudiante que realizó el préstamo (puede ser nulo en caso de que el préstamo lo realice un profesor)
AP2Estudiante VARCHAR	Segundo Apellido del estudiante que realizó el préstamo (puede ser nulo en caso de que el préstamo lo realice un profesor)
CorreoEstudiante VARCHAR	Correo del estudiante que realizó el préstamo (puede ser nulo en caso de que el préstamo lo realice un profesor)

### Tabla Reportes

Atributo	Valores
ID INT (PK)	ID del reporte
Fecha_Trabajo DATE	Fecha que el operador trabajo
Hora TIME	Hora en que se tramitó el reporte
Hora_Inicio TIME	Hora de Inicio del trabajo del operador
Hora_Final TIME	Hora de Final del trabajo del operador
Horas_Totales INT	Horas totales trabajadas por el operador
CarnetOP INT (PK)	Carnet de operador el cual se le realizó el reporte

## Descripción detallada de la arquitectura desarrollada.



## Problemas conocidos

Los reportes se realizaron en Reporting Services, los cuales se pudieron publicar en la base de datos y se puede acceder a ellos con el enlace del servidor de reportes hecho, pero no se logró satisfactoriamente la implementación en la web app o en la API.

## Problemas encontrados

Descripción detallada, intentos de solución sin éxito, soluciones encontradas con su descripción detallada, recomendaciones, conclusiones y bibliografía consultada para este problema específico.

Se tuvo problemas para mantener los datos sincronizados entre SQLite en el dispositivo móvil y la base de datos SQL, esto ya que estos sistemas son actualizados independientemente. Por lo que, se implementó un try y catch el cual se pudiera evitar los errores cuando se tuviera conflicto de datos.



### **Conclusiones del proyecto.**

- Se puede concluir que el uso de SQL Server es de suma importancia para el almacenamiento de datos en aplicaciones web.
- Además, el aplicar correctamente los conceptos y los pasos para realizar los modelos conceptual y relacional de la base de datos ayuda a generar una base de datos de manera más sencilla.
- La herramienta React es muy útil a la hora de realizar aplicaciones web, ya que esta permite que la creación de interfaces sea fácil y predecible.
- El usar la aplicación android studio ayuda a que se dé una simplificación en la hora de realizar aplicaciones móviles, ya que esta da la opción de que se pueda observar de manera en código o en diseño la forma en que se va a ver la vista de la aplicación.
- El uso de la herramienta SQLite es una manera fácil de guardar información de manera de base de datos en una aplicación móvil.

### **Recomendaciones del proyecto.**

- Se recomienda visualizar antes el vídeo explicativo de la aplicación web para un mejor manejo de la misma.
- Además, se recomienda visualizar el documento de instalación del proyecto para instalar todo lo necesario para correr de manera satisfactoria el proyecto.
- Utilizar herramientas como Android Studio y React pueden ayudar a crear aplicaciones móviles o web.

### **Bibliografía consultada en todo el proyecto.**

C# Coding Conventions (C# Programming Guide). (2018-10-04). Recuperado de: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/inside-a-program/coding-convention>

Centro de documentación de Entity Framework <https://learn.microsoft.com/es-es/ef/>

React Documentation [Getting Started – React \(reactjs.org\)](https://reactjs.org/docs/getting-started.html)

**Manual de Usuario:** [Manual de usuario para la página WEB \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)