

Instituto Tecnológico de Mexicali



Ingeniería Sistemas Computacionales

Fundamentos de Base de Datos

Tema:

“Modelos E-R”

Integrantes:

Jonhatan Eduardo Delgado Rodriguez

Fatima Berenice Mac Callum Merino

Andrés Mojica Medina






No. De control: C21490782

Profesor:

José Ramón Bogarín Valenzuela

Mexicali, B.C., 24 de Febrero de 2025.

Índice

Índice.....	2
1.- Plataforma de Comercio Electrónico 	4
1. Identificación de Entidades.....	4
2. Definición de Atributos.....	4
3. Establecimiento de Relaciones.....	4
4. Claves Primarias y Foráneas.....	4
5. Refinamiento del Diseño.....	4
6. Diagrama de Venn.....	5
7. Tablas.....	5
8. Base de Datos.....	6
2.- Gestión Escolar 	6
1. Identificación de Entidades.....	6
2. Definición de Atributos.....	6
3. Establecimiento de Relaciones.....	6
4. Claves Primarias y Foráneas.....	7
5. Refinamiento del Diseño.....	7
6. Diagrama de Venn.....	7
7. Tablas.....	8
8. Base de Datos.....	9
3.- Aplicación de Mensajería 	10
1. Identificación de Entidades.....	10
2. Definición de Atributos.....	10
3. Establecimiento de Relaciones.....	10
4. Claves Primarias y Foráneas.....	10
5. Refinamiento del Diseño.....	10
6. Diagrama de Venn.....	11
7. Tablas.....	11
8. Base de Datos.....	12
5.- Sistema de gestión de citas médicas 	12
1. Identificación de Entidades.....	12
2. Definición de Atributos.....	12
3. Establecimiento de Relaciones.....	12
4. Claves Primarias y Foráneas.....	13
5. Refinamiento del Diseño.....	13
6. Diagrama de Venn.....	13
7. Tablas.....	14
8. Base de Datos.....	15
6.- Biblioteca digital 	15
1. Identificación de Entidades.....	15
2. Definición de Atributos.....	15
3. Establecimiento de Relaciones.....	15
4. Claves Primarias y Foráneas.....	16
5. Refinamiento del Diseño.....	16

6. Diagrama de Venn.....	16
7. Tablas.....	16
8. Base de Datos.....	17
7.- Sistema de Gestion de Proyectos 	17
1. Identificación de Entidades.....	17
2. Definición de Atributos.....	18
3. Establecimiento de Relaciones.....	18
4. Claves Primarias y Foráneas.....	18
5. Refinamiento del Diseño.....	18
6. Diagrama de Venn.....	18
7. Tablas.....	19
8. Base de Datos.....	20
8.- Red Social 	20
1. Identificación de Entidades.....	21
2. Definición de Atributos.....	21
3. Establecimiento de Relaciones.....	21
4. Claves Primarias y Foráneas.....	21
5. Refinamiento del Diseño.....	21
6. Diagrama de Venn.....	21
7. Tablas.....	21
8. Base de Datos.....	23
9.- Sistema de Facturación  	23
1. Identificación de Entidades.....	23
2. Definición de Atributos.....	23
3. Establecimiento de Relaciones.....	23
4. Claves Primarias y Foráneas.....	24
5. Refinamiento del Diseño.....	24
6. Diagrama de Venn.....	24
7. Tablas.....	25
8. Base de Datos.....	25

1.- Plataforma de Comercio Electrónico

1. Identificación de Entidades

- Usuario: Representa la persona que realiza el pedido.
- Pedido: Representa los pedidos de productos.
- Producto: Representa los productos disponibles.
- DetallePedido: Representa los detalles de los pedidos.

2. Definición de Atributos

- **Usuario:** ID_Usuario (PK), Nombre, Email, Teléfono.
- **Pedido:** ID_Pedido (PK), Fecha, Estado, ID_Usuario (FK), ID_Producto (FK).
- **Producto:** ID_Producto (PK), Nombre, Precio.
- **DetallePedido:** ID_DetallePedido (PK), Cantidad, Precio_Unitario, ID_Pedido (FK).

3. Establecimiento de Relaciones

- Un usuario puede tener varios pedidos.
- Un pedido puede incluir varios productos.
- Un pedido puede tener detalles de pedido.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Usuario clave primaria de Usuario.

ID_Pedido clave primaria de Pedido.

ID_Producto clave primaria de Producto.

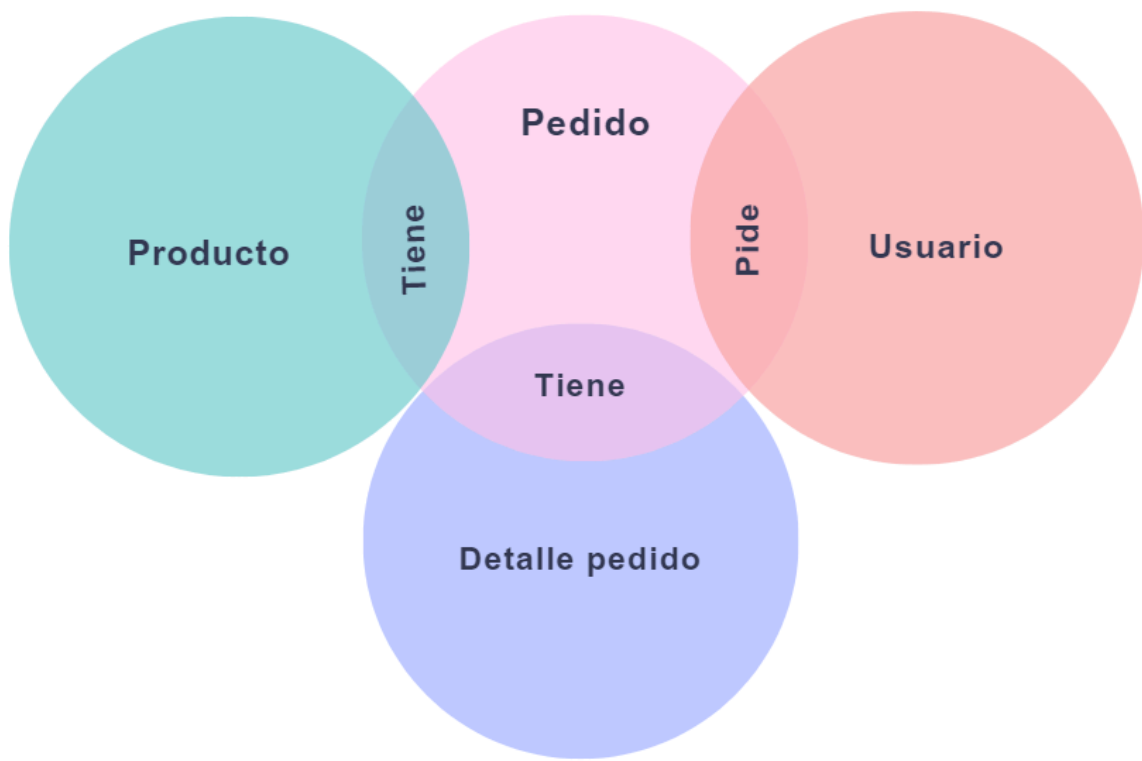
ID_DetallePedido clave primaria de DetallePedido.

Claves Foráneas: ID_Usuario, ID_Producto, ID_Pedido.

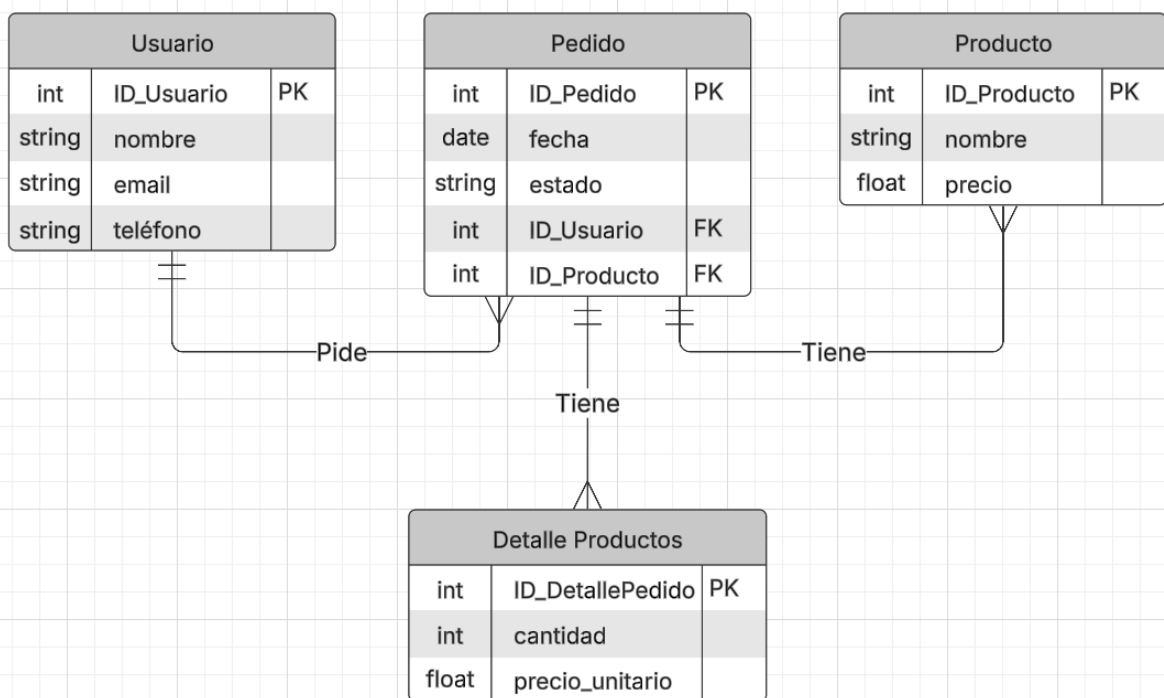
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura y relaciones.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```
CREATE TABLE Cliente (  
    ID_Cliente SERIAL PRIMARY KEY,  
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Correo VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,  
    Telefono VARCHAR(15)  
);  
  
CREATE TABLE Habitacion (  
    ID_Habitacion SERIAL PRIMARY KEY,  
    Numero INT UNIQUE NOT NULL,  
    Tipo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    Precio DECIMAL(10,2) NOT NULL  
);
```

2.- Gestión Escolar 🏠

1. Identificación de Entidades

- Alumnos: Son las personas que se inscribirán a los cursos.
- Cursos: Representas los cursos a los cuales los alumnos se pueden inscribir y son impartidos por los docentes.
- Profesores: Son los que impartirán los cursos a los alumnos y darán la calificación de los cursos
- Inscripciones: Es el proceso al que los alumnos recuren para poder inscribirse en los cursos. Calificaciones: Es la manera en la que se ponderan estos cursos.

2. Definición de Atributos

- **Alumnos:** ID_Alumno (PK) , Nombre, Email, Edad.
- **Cursos:** ID_Cursos (PK) ,NombreCurso ,ID_Profesor(FK). • Profesores: ID_Profesor(PK),Nombre,Especialidad,Email.
- **Inscripciones:**ID_Detalle_Inscripcion (PK),ID_Alumno(FK),ID_Curso(FK),Fecha_Inscripcion
- **Calificaciones:**ID_Calificación(PK),Calificación,ID_Inscripcion

3. Establecimiento de Relaciones

- Un Alumno puede realizar una o varias inscripciones.
- Una inscripción se realiza hacia uno o varios cursos
- Un profesor puede impartir uno o varios cursos
- Por cada curso inscrito se debe de tener una Calificación.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Alumno cómo clave primaria de Alumno

ID_Inscripcion cómo clave primaria de Inscripción

ID_Cursos cómo clave primaria de Cursos

ID_Profesor cómo clave primaria de Profesor

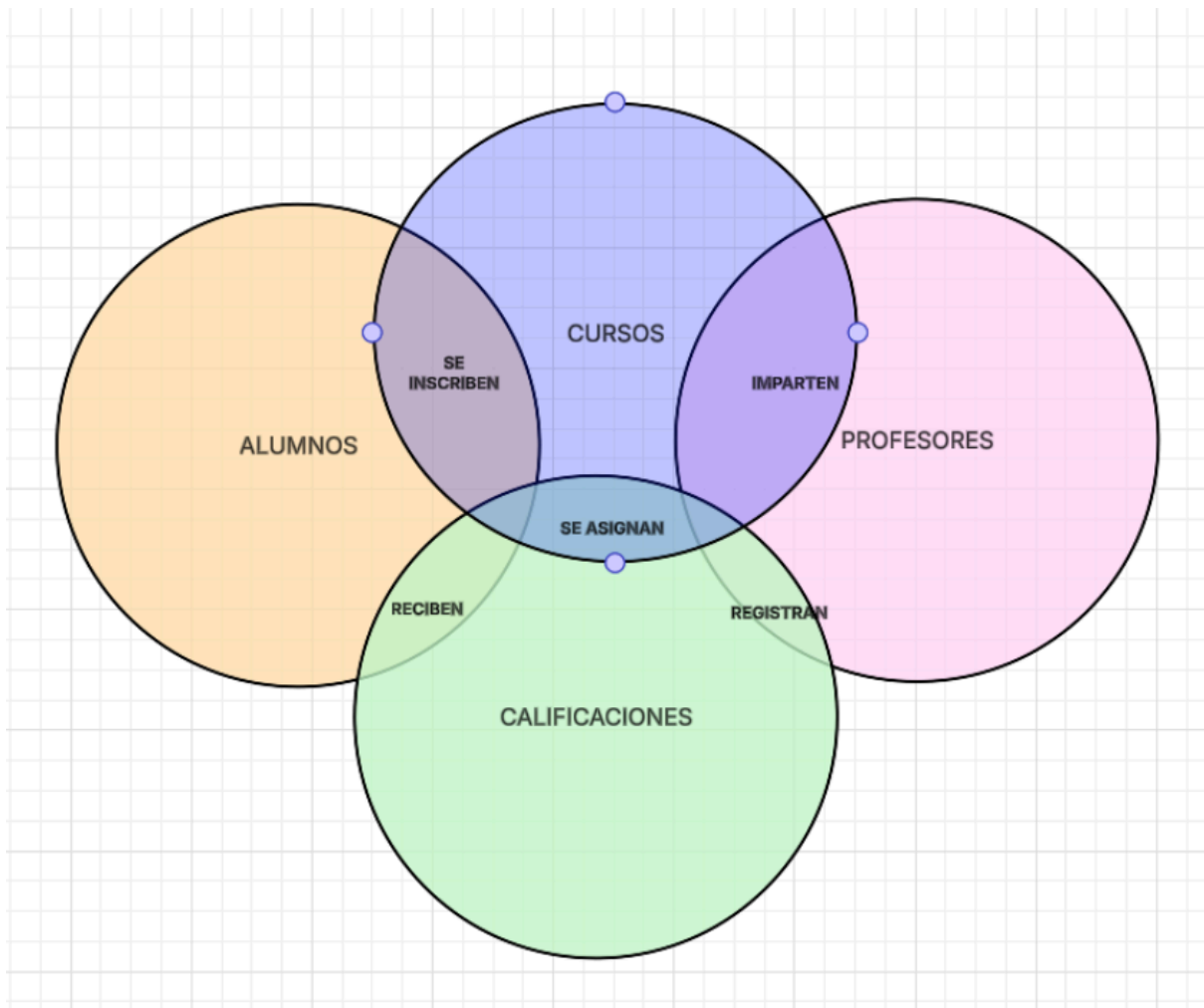
ID_Calificación Cómo clave primaria de Calificación

Las claves foráneas (ID_Alumno, ID_Curso, ID_Profesor, ID_Calificacion, ID_inscripcion) garantizan la integridad referencial entre las entidades.

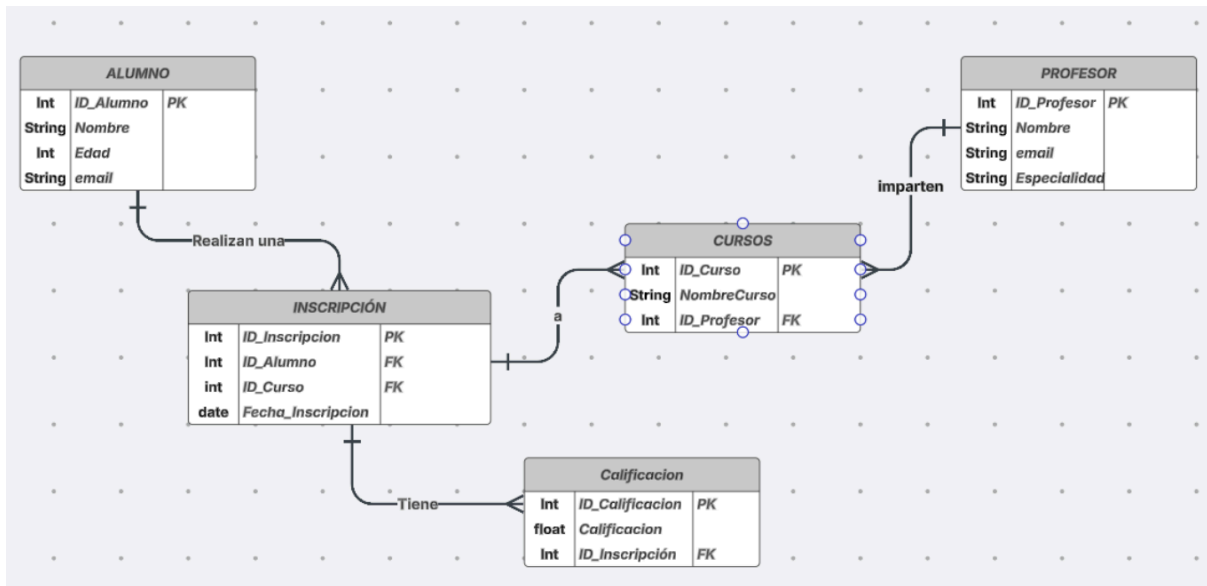
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```
-- Tabla ALUMNO
CREATE TABLE ALUMNO (
    ID_ALUMNO SERIAL PRIMARY KEY,
    NOMBRE VARCHAR(100) NOT NULL,
    EDAD INT NOT NULL,
    EMAIL VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL
);

-- Tabla PROFESOR
CREATE TABLE PROFESOR (
    ID_PROFESOR SERIAL PRIMARY KEY,
    NOMBRE VARCHAR(100) NOT NULL,
    ESPECIALIDAD VARCHAR(100) NOT NULL
);

-- Tabla CURSOS
CREATE TABLE CURSOS (
    ID_CURSO SERIAL PRIMARY KEY,
    NOMBRE_CURSO VARCHAR(100) NOT NULL,
    ID_PROFESOR INT REFERENCES PROFESOR(ID_PROFESOR) ON DELETE SET NULL
);

-- Tabla INSCRIPCIÓN
CREATE TABLE INSCRIPCION (
    ID_INSCRIPCION SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_ALUMNO INT REFERENCES ALUMNO(ID_ALUMNO) ON DELETE CASCADE,
    ID_CURSO INT REFERENCES CURSOS(ID_CURSO) ON DELETE CASCADE,
    FECHA_INSCRIPCION DATE NOT NULL
);

-- Tabla CALIFICACIÓN
CREATE TABLE CALIFICACION (
    ID_CALIFICACION SERIAL PRIMARY KEY,
    CALIFICACION FLOAT NOT NULL,
    ID_INSCRIPCION INT REFERENCES INSCRIPCION(ID_INSCRIPCION) ON DELETE CASCADE
);
```

3.- Aplicación de Mensajería

1. Identificación de Entidades

- Usuarios: Son las personas que enviarán o recibirán los mensajes.
- Mensajes: Son el contenido que será enviado a los usuarios
- Archivos Adjuntos: Son aquellos archivos como fotos, GIF entre otros que pueden ser o no enviados a los usuarios.

2. Definición de Atributos

- **Usuario:** ID_Usuarios (PK) , Nombre, Email.
- **Mensajes:** ID_Mensaje (PK) ,Contenido ,Fecha ,Estado_Mensaje.
- **Archivos Adjuntos:** ID_Archivo(PK),
Tipo_Archivo,ID_Mensaje(FK),Nombre_Archivo, Tamaño

3. Establecimiento de Relaciones

- Un Usuario puede enviar uno o muchos mensajes
- Un Mensaje puede no tener o tener muchos archivos adjuntos

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Usuarios cómo clave primaria de Usuarios

ID_Mensaje cómo clave primaria de Mensaje

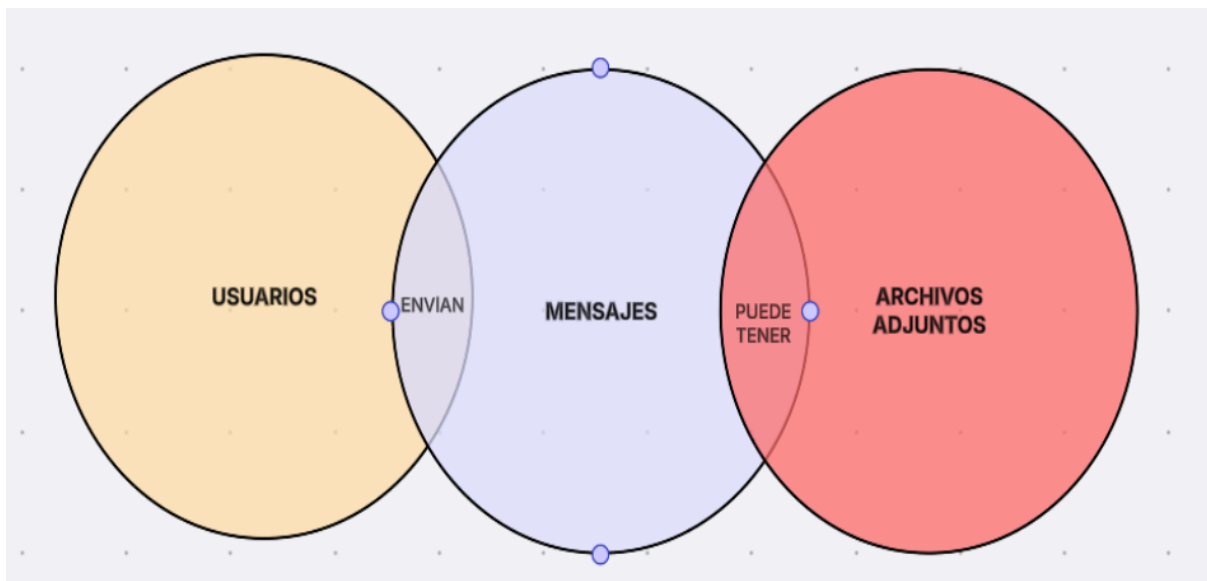
ID_Archivo cómo clave primaria de Archivos Adjuntos

La clave foránea (ID_Mensaje) garantiza la integridad referencial entre las entidades.

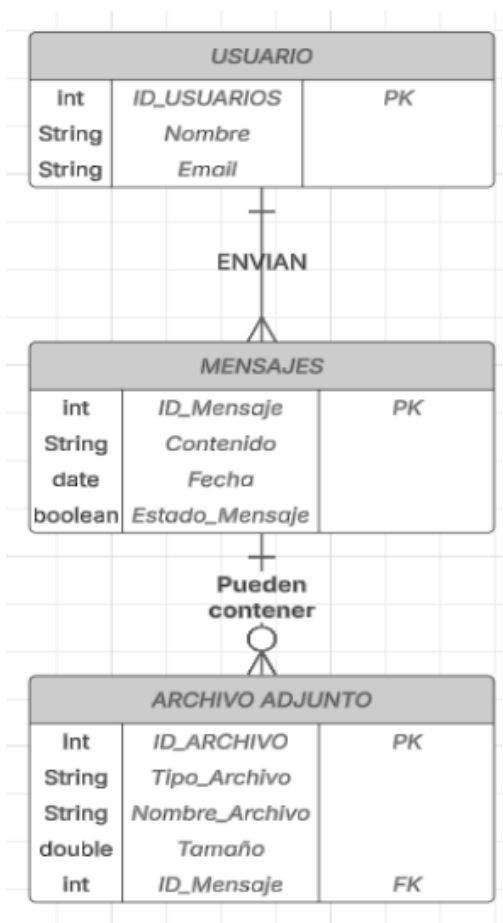
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```
Query  Query History
1  -- Tabla Usuario
2  CREATE TABLE USUARIO (
3      ID_USUARIO SERIAL PRIMARY KEY,
4      NOMBRE VARCHAR(100) NOT NULL,
5      CORREO VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL
6  );
7
8  -- Tabla Mensajes
9  CREATE TABLE MENSAJES (
10     ID_MENSAJES SERIAL PRIMARY KEY,
11     CONTENIDO VARCHAR(180) NOT NULL,
12     FECHA_ENVIO DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,
13     VISTO BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE
14 );
15
16 -- Tabla Archivos Adjuntos
17 CREATE TABLE ARCHIVOS_ADJUNTOS (
18     ID_ARCHIVO SERIAL PRIMARY KEY,
19     TIPO_ARCHIVO VARCHAR(100) NOT NULL,
20     NOMBRE_ARCHIVO VARCHAR(100) NOT NULL,
21     TAMAÑO_ARCHIVO DECIMAL(10,2) NOT NULL,
22     ID_MENSAJE INT REFERENCES MENSAJES(ID_MENSAJES) ON DELETE CASCADE
23 );
24
```

5.- Sistema de gestión de citas médicas

1. Identificación de Entidades

- Pacientes : Representa a la persona que hace citas.
- Citas: Representa las citas realizadas por el paciente.
- Medicos: Representa los medicos disponibles.
- Especialidades: Representa las especialidades de un medico.

2. Definición de Atributos

- **Paciente:** ID_Paciente(PK), Nombre, Correo, Telefono
- **Medicos:** ID_Medico (PK), Nombre, Correo, Telefono
- **Citas:** ID_Cita (PK), Fecha, Hora, Estado, ID_Paciente (FK), ID_Medico (FK)
- **Especialidad:** ID_Especialidad (PK), ID_Medico (FK), Nombre

3. Establecimiento de Relaciones

- Un paciente puede realizar multiples citas.
- Cada cita esta asociada a un medico.
- Cada medico puede tener una especialidad.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Paciente clave primaria de Paciente.

ID_Medico clave primaria de Medico.

ID_Cita clave primaria de cita.

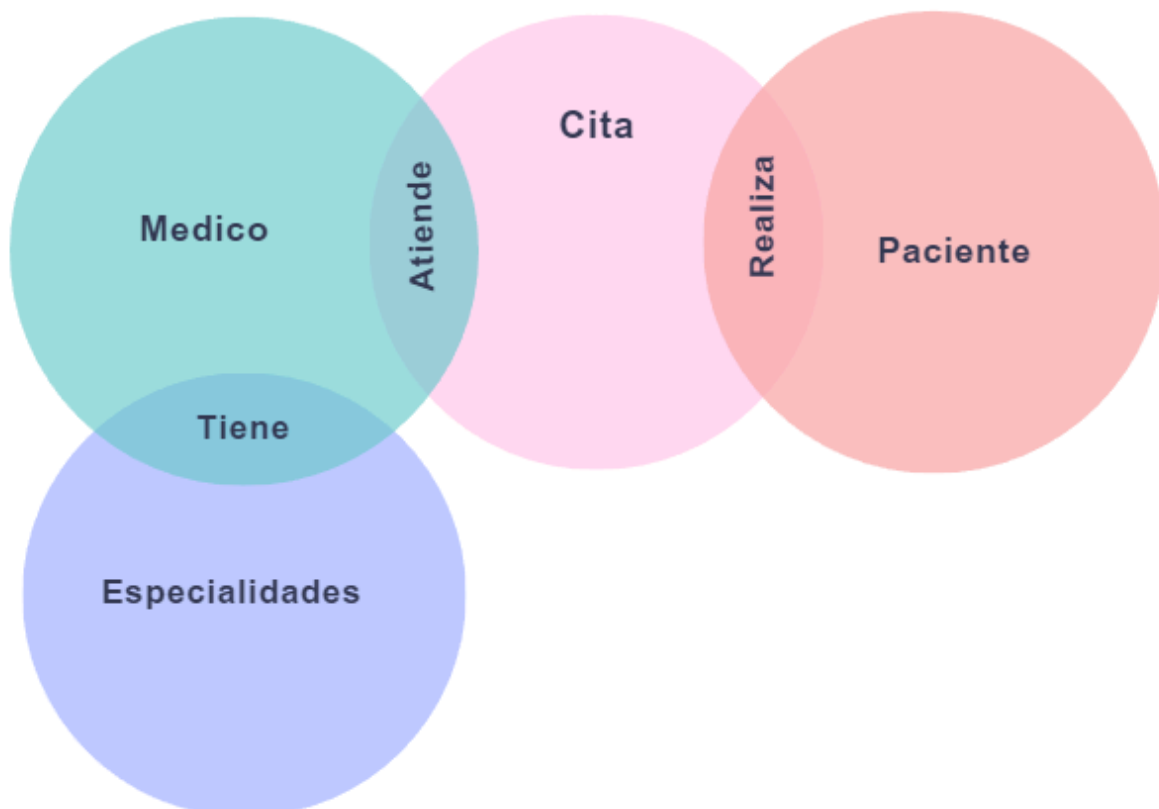
ID_Especialidad clave primaria de especialidad.

Claves foráneas: ID_Paciente, ID_Medico

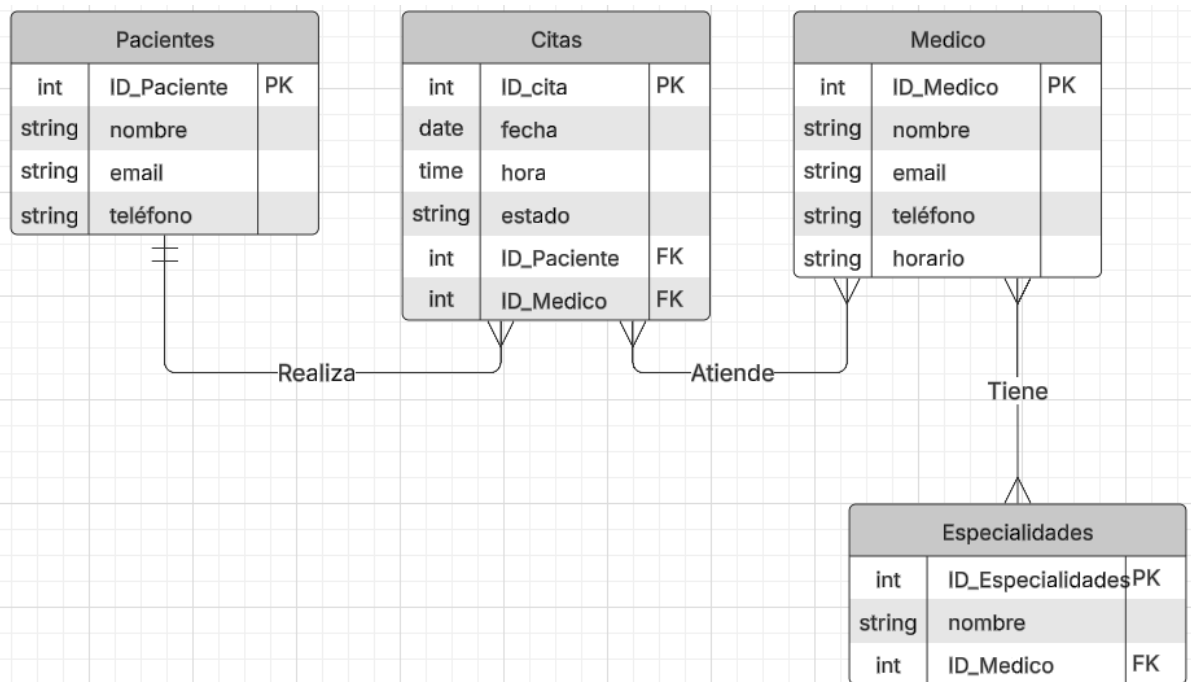
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```
CREATE TABLE Producto (  
    ID_Producto SERIAL PRIMARY KEY,  
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Precio DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    Stock INT NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE Venta (  
    ID_Venta SERIAL PRIMARY KEY,  
    ID_Cliente INT REFERENCES Cliente(ID_Cliente) ON DELETE CASCADE,  
    Fecha TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  
);  
  
CREATE TABLE DetalleVenta (  
    ID_Detalle SERIAL PRIMARY KEY,  
    ID_Venta INT REFERENCES Venta(ID_Venta) ON DELETE CASCADE,  
    ID_Producto INT REFERENCES Producto(ID_Producto) ON DELETE CASCADE,  
    Cantidad INT NOT NULL,  
    Precio DECIMAL(10,2) NOT NULL  
);
```

6.- Biblioteca digital

1. Identificación de Entidades

- Usuarios: Representa la persona que realiza prestamos.
- Libros: Representan los libros disponibles.
- Prestamos: Representan los prestamos realizados.

2. Definición de Atributos

- **Usuarios:** ID_Usuario (PK), Nombre, Correo, Telefono
- **Libros:** ID_Libro (PK), Titulo, Categoria, Estado
- **Prestamos:** ID_Prestamo (PK), fecha_prestamo, fecha_devolucion, estado, ID_Usuario (FK), ID_Libro (FK)

3. Establecimiento de Relaciones

- Un usuario puede realizar varios prestamos.
- Un libro puede estar en un prestamo a la vez.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Usuario como clave primaria de usuario.

ID_Libro como clave primaria de libro.

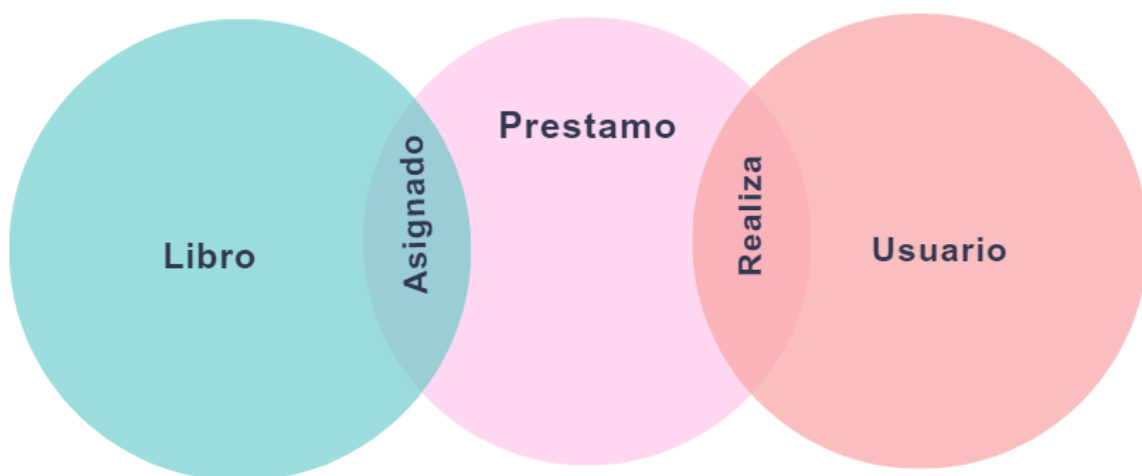
ID_Prestamo como clave primaria de prestamo:

Claves foráneas: ID_Usuario, ID_Libro.

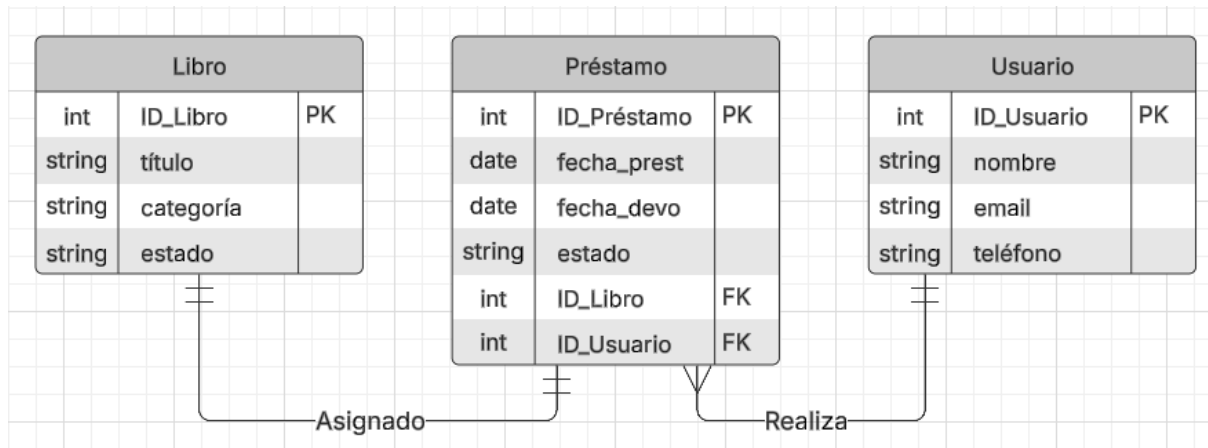
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```

CREATE TABLE Empleado (
    ID_Empleado SERIAL PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    Cargo VARCHAR(50) NOT NULL,
    Salario DECIMAL(10,2) NOT NULL
);

CREATE TABLE Proyecto (
    ID_Proyecto SERIAL PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    Presupuesto DECIMAL(10,2) NOT NULL
);

CREATE TABLE Asignacion (
    ID_Asignacion SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_Empleado INT REFERENCES Empleado(ID_Empleado) ON DELETE CASCADE,
    ID_Proyecto INT REFERENCES Proyecto(ID_Proyecto) ON DELETE CASCADE,
    Fecha_Inicio DATE NOT NULL,
    Fecha_Fin DATE
);
  
```

7.- Sistema de Gestion de Proyectos

1. Identificación de Entidades

- Empresa: Representa la empresa que define los proyectos.
- Proyecto: Representa el proyecto de la empresa.
- Tareas: Representa las tareas en los proyectos.
- Usuario: Representa las personas que realizan las tareas.

2. Definición de Atributos

- **Empresa:** ID_Empresa (PK), Nombre, Direccion, Telefono.
- **Proyecto:** ID_Proyecto (PK), Nombre, fecha_inicio, fecha_fin, ID_Empresa (FK).
- **Tareas:** ID_Tarea (PK), Estado, Fecha_Limite, ID_Proyecto (FK), ID_Usuario (FK).
- **Usuario:** ID_Usuario (PK), Nombre, Email, Rol, ID_Empresa (FK).

3. Establecimiento de Relaciones

- Una empresa puede tener varios proyectos.
- Un proyecto puede tener varias tareas.
- Una tarea puede tener un usuario.
- Un usuario puede tener varios proyectos.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Empresa clave primaria de empresa.

ID_Proyecto clave primaria de proyecto.

ID_Tarea clave primaria de tarea.

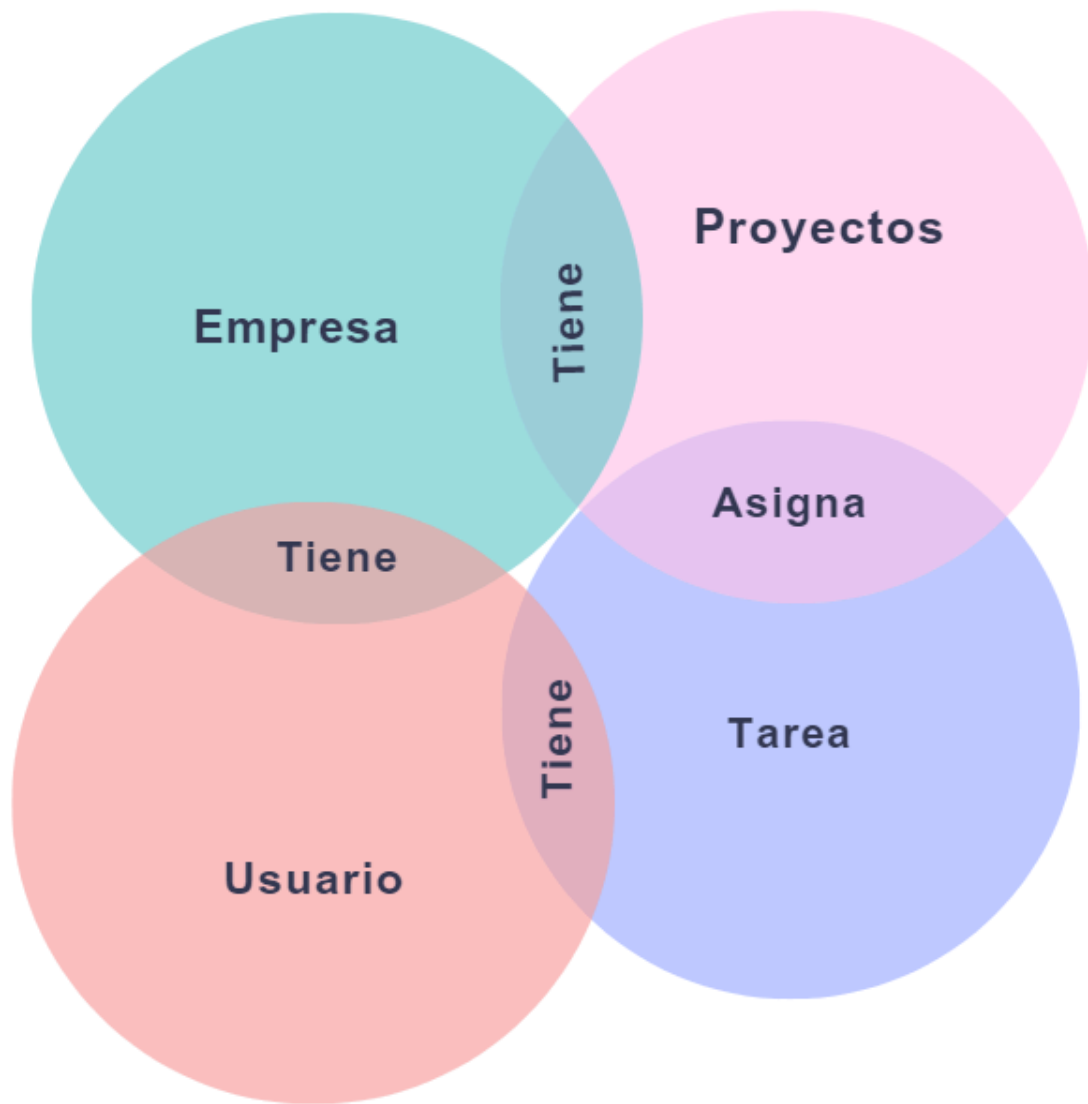
ID_Usuario clave primaria de usuario.

Claves foráneas: ID_Empresa, ID_Proyecto, ID_Usuario.

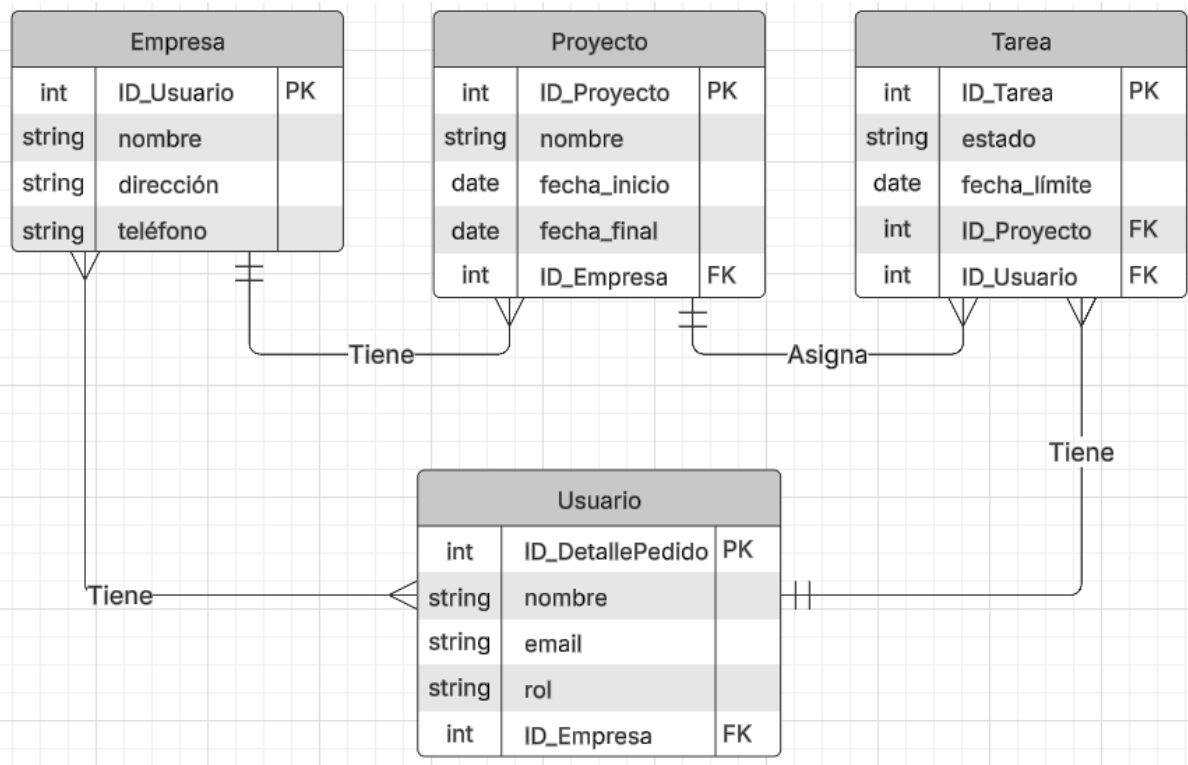
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```
CREATE TABLE Paciente (
  ID_Paciente SERIAL PRIMARY KEY,
  Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  Fecha_Nacimiento DATE NOT NULL,
  Telefono VARCHAR(15)
);

CREATE TABLE Cita (
  ID_Cita SERIAL PRIMARY KEY,
  ID_Paciente INT REFERENCES Paciente(ID_Paciente) ON DELETE CASCADE,
  Fecha TIMESTAMP NOT NULL,
  Motivo TEXT NOT NULL
);
```

8.- Red Social 📱

1. Identificación de Entidades

- **Usuario:** Representa a las personas que crean contenido e interactúan.
- **Publicación:** Representa las publicaciones que los usuarios comparten.
- **Comentario:** Representa los comentarios que los usuarios hacen en las publicaciones.
- **Reacción:** Representa las reacciones (me gusta, me encanta, etc.) a publicaciones y comentarios.

2. Definición de Atributos

- **Usuario:** ID_Usuario (PK), Nombre, Email, Teléfono.
- **Publicación:** ID_Publicación (PK), Contenido, Fecha, ID_Usuario (FK).
- **Comentario:** ID_Comentario (PK), Contenido, Fecha, ID_Publicación (FK), ID_Usuario (FK).
- **Reacción:** ID_Reacción (PK), Tipo_Reacción, Fecha, ID_Usuario (FK), ID_Publicación (FK), ID_Comentario (FK).

3. Establecimiento de Relaciones

- Un usuario puede hacer muchas publicaciones.
- Una publicación puede recibir múltiples comentarios.
- Un usuario puede comentar varias publicaciones.
- Un usuario puede reaccionar a publicaciones y comentarios.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Usuario (Usuario).
ID_Publicación (Publicación).
ID_Comentario (Comentario).
ID_Reacción (Reacción).

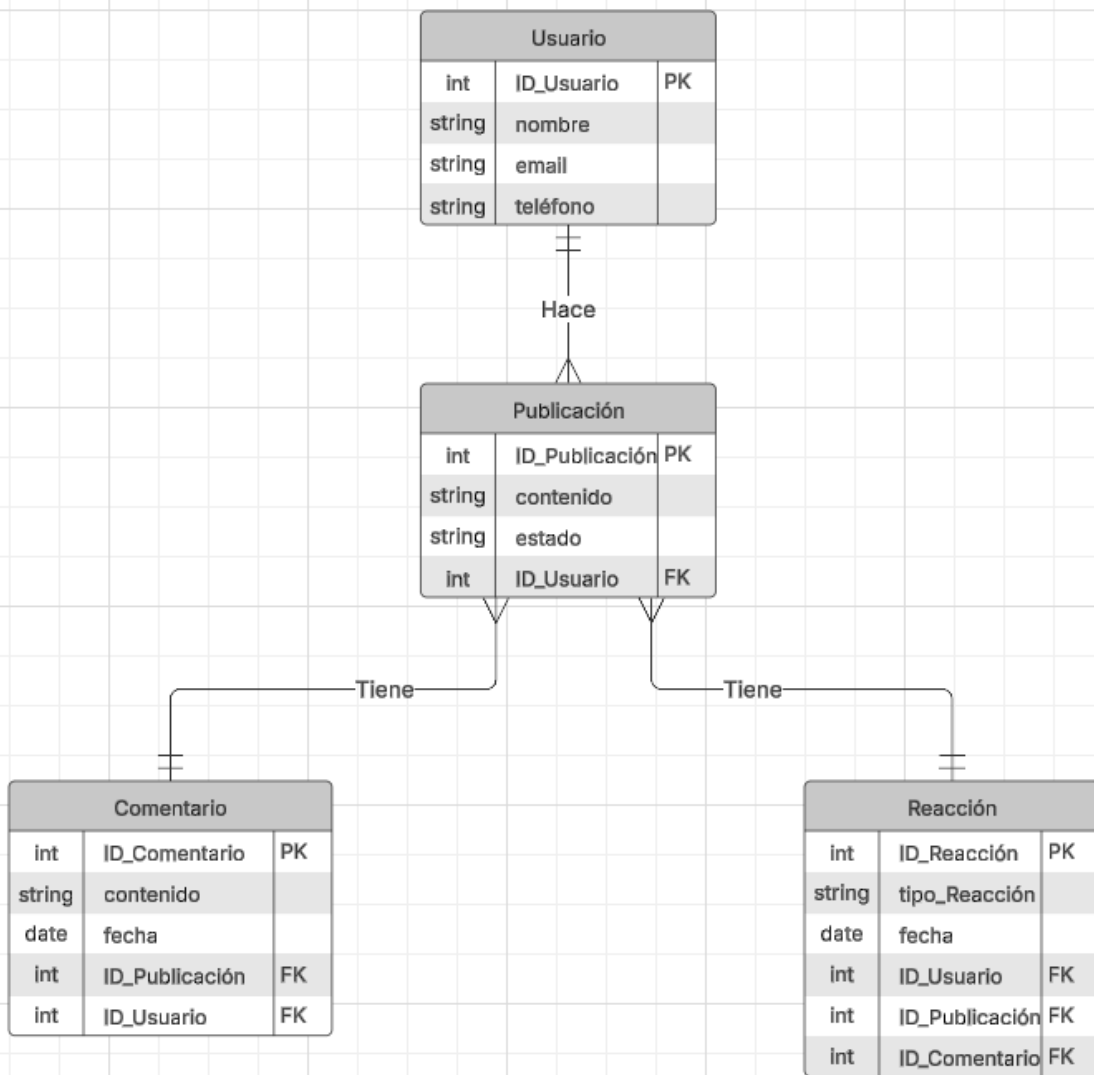
Claves foráneas: ID_Usuario en Publicación.
ID_Publicación e ID_Usuario en Comentario.
ID_Usuario en Reacción.
ID_Publicación o ID_Comentario en Reacción (dependiendo de a qué se reacciona).

5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn

7. Tablas



8. Base de Datos

```
CREATE TABLE Curso (  
    ID_Curso SERIAL PRIMARY KEY,  
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Creditos INT NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE Estudiante (  
    ID_Estudiante SERIAL PRIMARY KEY,  
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Matricula VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE Incripcion (  
    ID_Incripcion SERIAL PRIMARY KEY,  
    ID_Estudiante INT REFERENCES Estudiante(ID_Estudiante) ON DELETE CASCADE,  
    ID_Curso INT REFERENCES Curso(ID_Curso) ON DELETE CASCADE,  
    Fecha_Incripcion DATE NOT NULL  
);
```

9.- Sistema de Facturación 💰

1. Identificación de Entidades

- Clientes: Representa la persona que realiza el pedido.
- Factura: Representa los pedidos de Productos.
- Producto: Representa los productos disponibles.
- DetallePedido: Representa los detalles de los pedidos.

2. Definición de Atributos

- **Clientes:** ID_Cliente, Nombre, Membresia.
- **Factura:** ID_Factura, Fecha, Gasto, ID_Cliente (FK), ID_Producto (FK).
- **Producto:** ID_Producto, Nombre, Precio.
- **DetallePedido:** ID_DetalleFactura, Cantidad, Precio_Unitario, ID_Factura (FK).

3. Establecimiento de Relaciones

- Un Cliente puede tener varias facturas.
- Un Factura puede tener varios productos.
- Un Factura puede tener detalles de factura.

4. Claves Primarias y Foráneas

ID_Cliente clave primaria de Cliente.

ID_Factura clave primaria de Factura.

ID_Producto clave primaria de Producto.

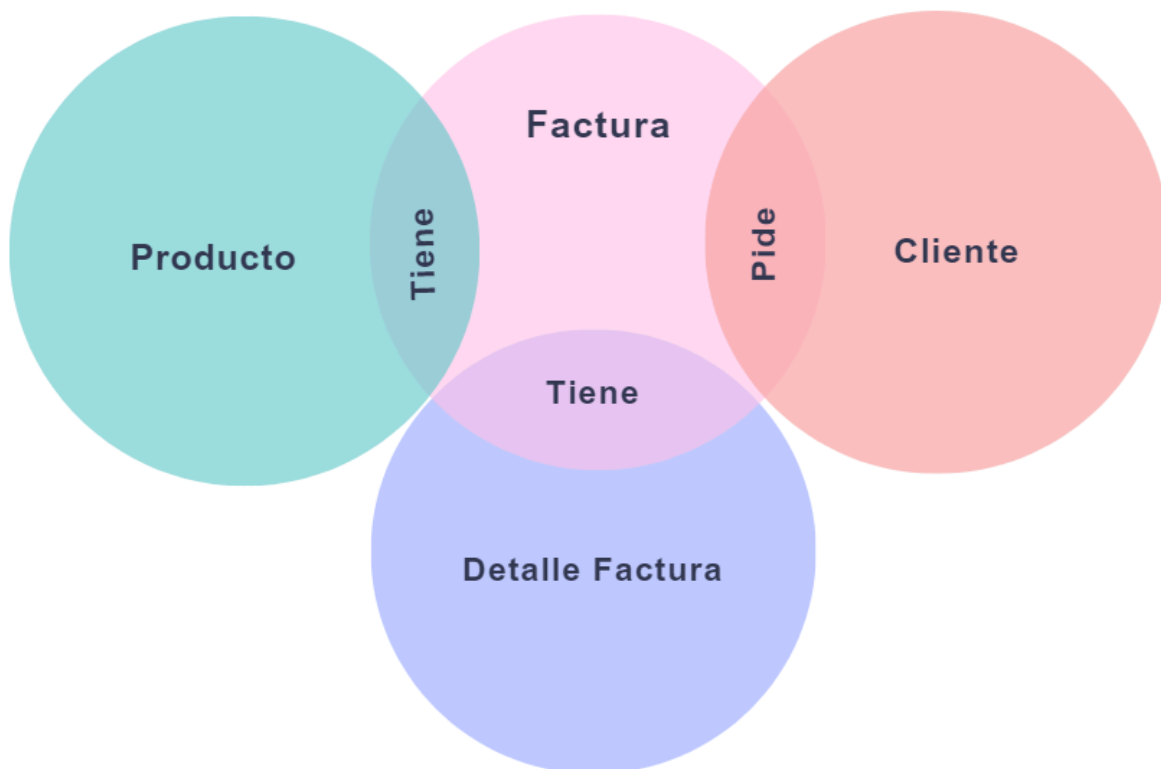
ID_DetalleFactura clave primaria de DetalleFactura.

Claves Foráneas: ID_Cliente, ID_Producto, ID_Factura.

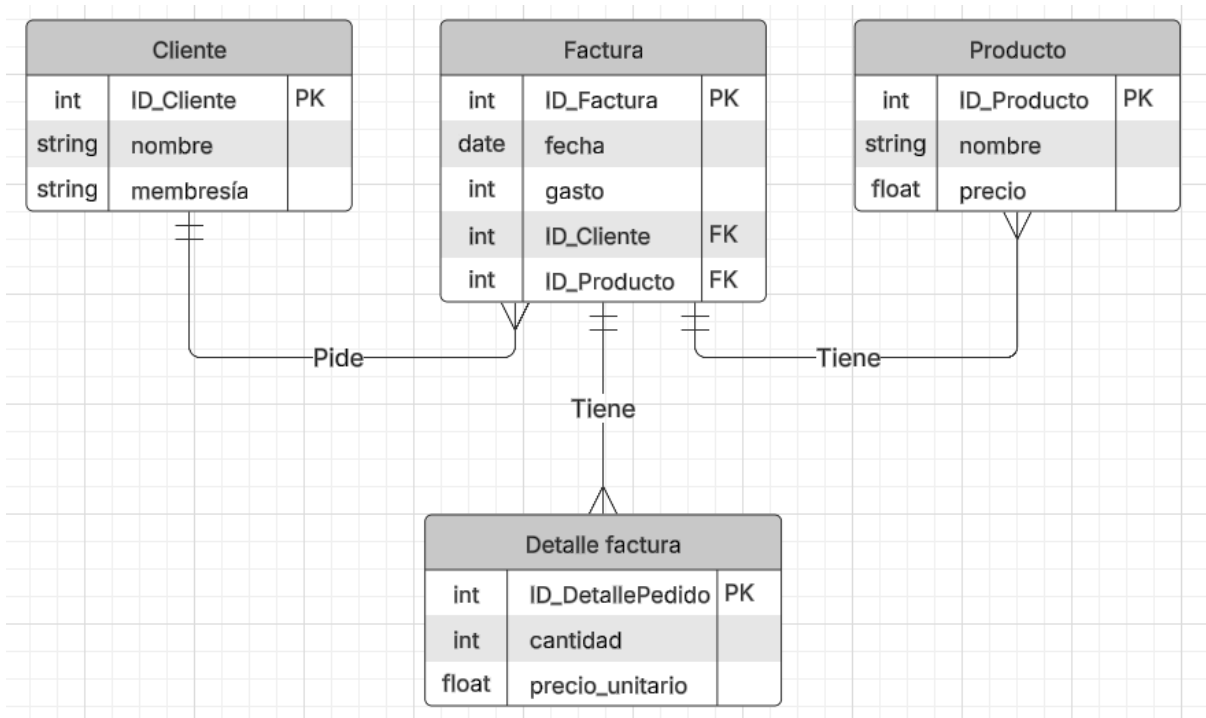
5. Refinamiento del Diseño

- Optimización de estructura para mejorar rendimiento.

6. Diagrama de Venn



7. Tablas



8. Base de Datos

```
CREATE TABLE Proveedor (  
  ID_Proveedor SERIAL PRIMARY KEY,  
  Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
  Telefono VARCHAR(15)  
);  
  
CREATE TABLE Pedido (  
  ID_Pedido SERIAL PRIMARY KEY,  
  ID_Proveedor INT REFERENCES Proveedor(ID_Proveedor) ON DELETE CASCADE,  
  Fecha TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP  
);  
  
CREATE TABLE DetallePedido (  
  ID_DetallePedido SERIAL PRIMARY KEY,  
  ID_Pedido INT REFERENCES Pedido(ID_Pedido) ON DELETE CASCADE,  
  ID_Producto INT REFERENCES Producto(ID_Producto) ON DELETE CASCADE,  
  Cantidad INT NOT NULL,  
  Precio DECIMAL(10,2) NOT NULL  
);
```