

**IDENTIFICAR ENTIDADES Y RELACIONES PLANTEADAS EN EL CASO  
DE ESTUDIO**

**GA4-220501093-AA1-EV01**

**ANDRÉS ALBERTO BUILES MUÑOZ**

**INSTRUCTOR**

**JHON ALEJANDRO NIÑO TAMBO**

**CENTRO METALMÉCANICO**

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**

**SENA**

**FEBRERO 27, 2025**

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. Introducción
2. Componentes Principales de Entidad - Relación
3. Tipos de relaciones de modelos Entidad -Relación
4. Entidades y Atributos
5. Relaciones
6. Diagrama del modelo de Entidad-Relación de un Colegio
7. Conclusión

## INTRODUCCIÓN

El modelo entidad-relación (ER) es una técnica fundamental en el diseño de bases de datos que permite representar de manera gráfica y estructurada la información y las relaciones entre diferentes entidades dentro de un sistema

En su esencia, el modelo ER se basa en dos componentes principales: **entidades** y **relaciones**. Las entidades representan objetos o conceptos del mundo real que tienen una existencia independiente, como clientes, productos o empleados. Por otro lado, las relaciones describen cómo estas entidades interactúan entre sí, estableciendo vínculos que son cruciales para la integridad y la coherencia de los datos

El modelo entidad-relación es una herramienta esencial en el diseño de bases de datos, que proporciona un enfoque sistemático y visual para la organización de datos, facilitando la creación de sistemas de información robustos y eficientes

## COMPONENTES DEL MODELO ENTIDAD RELACIÓN

1. **Entidades:** Son que representa objetos o conceptos del mundo real. Se representa como rectángulos
2. **Atributos:** Son propiedades o características de las entidades. Se representan como óvalos conectados a sus respectivas entidades
3. **Relaciones:** Representan cómo las entidades están conectadas entre sí. Se representan como rombos
4. **Cardinalidad:** Indica cuántas instancias de una entidad pueden estar asociadas con instancias de otra entidad (uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos)

## TIPOS DE RELACIONES DE MODELOS ENTIDAD-RELACIÓN

Existen varios tipos de relaciones que se pueden clasificar según cardinalidad y su participación que son los siguientes:

**1. Relaciones por Cardinalidad:** La cardinalidad de una relación indica cuántas instancias de una entidad pueden estar asociadas con instancias de otra entidad. Los tipos de cardinalidad son:

- **Uno a Uno:** Esta relación, una instancia de una entidad A puede estar relacionada con múltiples instancias de una entidad B, pero una instancia de B solo puede estar relacionada con una instancia A
- **Muchos a Uno:** Es la inversa de la relación uno a muchos. Varias instancias de una entidad A pueden estar relacionadas con una única instancia de una entidad B
- **Muchos a Muchos:** En esta relación, múltiples instancias de una entidad A pueden estar relacionadas con múltiples instancias de una entidad B
- **Uno a Muchos:** En esta relación, una instancia de una entidad A puede estar relacionada con múltiples instancias de una entidad B, pero una instancia de B solo puede estar relacionada con una instancia de A

**2. Relaciones por Participación:** La participación de una entidad en una relación puede ser total o parcial:

- **Participación Total:** Una entidad tiene que participar en la relación. Esto significa que no puede haber instancias de la entidad que no estén relacionadas
- **Participación Parcial:** Una entidad puede o no participar en la relación. Esto significa que puede haber instancias de la entidad que no estén relacionadas

### 3. Relaciones Recursivas:

- **Descripción:** Una relación recursiva ocurre cuando una entidad se relaciona consigo misma

### 4. Relaciones de Agregación y Composición:

- **Agregación:** Es una relación que representa una relación "parte-todo" entre una entidad y una relación. Permite tratar una relación como una entidad
- **Composición:** Es un tipo especial de agregación donde la vida de la parte está controlada por el todo. Si el todo se elimina, las partes también se eliminan

# ENTIDADES Y ATRIBUTOS

## 1. Estudiante

- ID\_Estudiante (PK)
- Nombres
- Apellidos
- Fecha\_Nacimiento
- Ciudad
- País
- Celular
- Dirección
- E-mail
- Cédula

## 2. Profesor

- ID\_Profesor (PK)
- Nombres
- Apellidos
- Fecha\_Nacimiento
- Especialidad
- Cédula
- Ciudad
- País
- Celular
- Dirección
- E-mail

## 3. Curso

- ID\_Curso (PK)
- Nombre\_Curso
- Descripción\_Curso
- Año\_Curso

#### **4. Matricula**

- ID\_Matricula (PK)
- ID\_Estudiente
- ID\_Curso
- Año
- Estado (Activo/Inactivo)

#### **5. Asignación**

- ID\_Asignación (PK)
- ID\_Clase (FK)
- ID\_Estudiente (FK)
- Nota

#### **6. Nota**

- ID\_Nota
- ID\_Estudiente
- ID\_Curso
- Nota
- Comentarios



## RELACIONES DE MODELO DE ENTIDAD-RELACIÓN

### 1. Estudiante – Matricula

- Un estudiante puede estar matriculados en varios cursos
- Una matrícula pertenece a un solo estudiante
- **Relación:** 1 a N (Un estudiante puede tener muchas matrículas)

### 2. Curso – Matricula

- Un curso puede tener muchos estudiantes matriculados
- Una matrícula corresponde a un solo curso
- **Relación:** 1 a N (Un curso puede tener muchas matrículas)

### 3. Profesor – Clase

- Un profesor puede enseñar varias clases
- Una clase es impartida por un solo profesor
- **Relación:** 1 a N (Un profesor puede tener muchas clases)

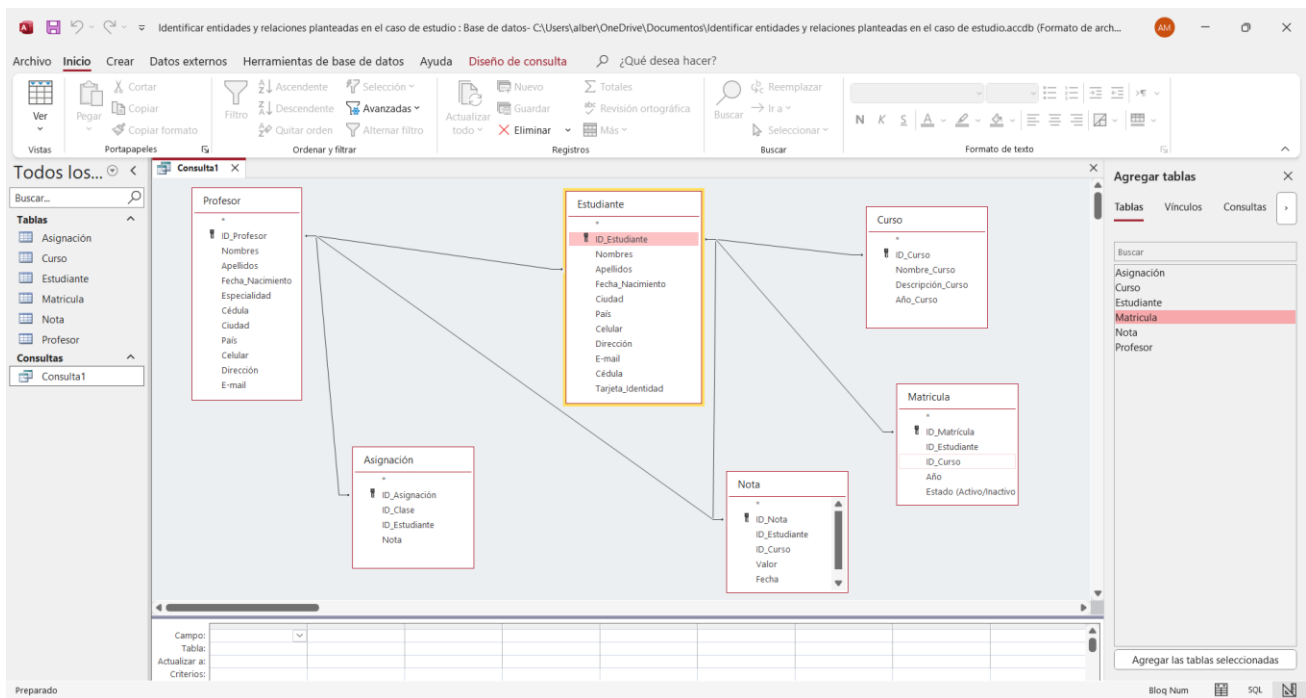
### 4. Curso -Clase

- Un curso puede tener varias clases
- Una clase corresponde a un solo curso
- **Relación:** 1 a N (Un curso puede tener muchas clases)

### 5. Estudiante – Asignación

- Un estudiante puede tener varias asignaciones en diferentes clases
- Una asignación corresponde a un solo estudiante
- **Relación:** 1 a N (Un estudiante puede tener muchas asignaciones)

# DIAGRAMA DE MODELO DE ENTIDAD-RELACIÓN DE UN COLEGIO



## CONCLUSIÓN

El modelo entidad-relación (ER) es una herramienta fundamental en el diseño de bases de datos, ya que permite representar de manera gráfica y estructurada la información y las relaciones entre diferentes entidades dentro de un sistema. A continuación, se presentan algunas conclusiones clave sobre el modelo ER:

1. **Visualización Clara:** El modelo ER proporciona una representación visual que facilita la comprensión de la estructura de datos, lo que es especialmente útil para comunicarse con partes interesadas no técnicas
2. **Identificación de Entidades y Relaciones:** Ayuda a identificar las entidades relevantes (como personas, objetos o conceptos) y las relaciones entre ellas, lo que es crucial para el diseño de una base de datos eficiente
3. **Facilita el Diseño de Bases de Datos:** Al utilizar el modelo ER, los diseñadores pueden crear un esquema de base de datos que refleje con precisión los requisitos del negocio, lo que reduce la posibilidad de errores y omisiones en etapas posteriores

4. **Normalización de Datos:** El modelo ER puede ser un primer paso hacia la normalización de datos, ayudando a evitar redundancias y asegurando la integridad de la información
5. **Adaptabilidad:** Aunque el modelo ER es una representación estática, puede adaptarse a cambios en los requisitos del sistema, lo que permite una evolución más sencilla del diseño de la base de datos
6. **Base para la Implementación:** Sirve como base para la implementación de bases de datos en sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), facilitando la traducción del modelo conceptual a un modelo físico
7. **Documentación:** Proporciona una forma de documentar el diseño de la base de datos, lo que es útil para el mantenimiento y la actualización del sistema a lo largo del tiempo