

**DISEÑAR EL MODELO CONEPTUAL Y LÓGICO DE ACUERDO CON EL  
CASO DE ESTUDIO**

**GA4-220501095-AA1-EV01**

**ANDRÉS ALBERTO BUILES MUÑOZ**

**INSTRUCTOR**

**JHON ALEJANDRO NIÑO TAMBO**

**CENTRO METALMÉCANICO**

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE**

**SENA**

**MARZO 1, 2025**

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. Introducción
2. Modelo Conceptual
3. Características Modelo Conceptual
4. Herramientas Comunes
5. Relaciones entre entidades
6. Modelo Lógico
7. Características Modelo Lógico
8. Herramientas Comunes
9. Conclusión

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento tiene como objetivo diseñar el modelo conceptual y lógico del sistema de automatización de pagos para la cafetería universitaria. Este modelo permitirá estructurar la base de datos con base en los requisitos funcionales del sistema y garantizar la correcta administración de la información relacionada con las transacciones, productos, usuarios y métodos de pago

El diseño del modelo conceptual proporciona una visión general de las entidades y relaciones principales del sistema, mientras que el modelo lógico representa la estructura detallada para la implementación en una base de datos relacional

## MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual es una relación abstracta de los datos que se van a almacenar en una base de datos. Su objetivo es capturar los requisitos de información de manera que sea comprensible para los interesados, sin entrar en detalles técnicos. Se centra en las entidades, atributos y las relaciones entre ellas



## CARACTERÍSTICAS DE MODELO CONCEPTUAL

- **Entidades:** Representan objetos o cosas del mundo real
- **Atributos:** Son las propiedades o características de las entidades
- **Relaciones:** Describen cómo las entidades están conectadas entre sí
- **Independencia de la Tecnología:** No se preocupa por cómo se implementará la base de datos en un sistema específico

## **HERRAMIENTAS COMUNES**

Las herramientas comunes que encontramos en l modelo conceptual son:

- **Diagramas Entidad-Relación (ER)**
- **UML (Lenguaje de Modelado unificado)**

## RELACIONES ENTRE ENTIDADES

### 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)

## MODELO LÓGICO

El modelo lógico es una representación más detallada que se deriva del modelo conceptual. En esta etapa, se comienza a definir cómo se estructurarán los datos en la base de datos, teniendo en cuenta las reglas de normalización y las restricciones de integridad. El modelo lógico es independiente del sistema de gestión de bases de datos (SGBD) específico, pero se basa en las características del modelo conceptual

```
1 CREATE TABLE Estudiante(  
2   ID_Estudiante int NULL PRIMARY KEY  
3   Nombres VARCHAR (50),  
4   Apellidos VARCHAR (50),  
5   Fecha_Nacimiento Date,  
6   Ciudad CHAR (50),  
7   País CHAR (50),  
8   Celular int (50),  
9   Dirección VARCHAR (50),  
10  [E-mail] VARCHAR (100),  
11  Cédula int (20),  
12  Tarjeta_Identidad int
```

```
1 CREATE TABLE Profesor(  
2   ID_Profesor int PRIMARY KEY,  
3   Nombres VARCHAR (50),  
4   Apellidos VARCHAR (50),  
5   Fecha_Nacimiento DATE,  
6   Cédula int (20),  
7   Ciudad CHAR (50),  
8   País CHAR (50),  
9   Celular int,  
10  Dirección VARCHAR (50),  
11  E_mail VARCHAR (100))
```

```
1 CREATE TABLE Curso(  
2   ID_Curso int PRIMARY KEY,  
3   Nombre_Curso VARCHAR (20),  
4   Descripción_Curso VARCHAR (50),  
5   Año_Curso Date)
```

```
1 CREATE TABLE Asignación(  
2   ID_Asignación VARCHAR PRIMARY KEY,  
3   ID_Clase VARCHAR (50),  
4   ID_Estudiante VARCHAR (50),  
5   Nota int)
```

```
1 CREATE TABLE Matricula (  
2   ID_Matricula VARCHAR PRIMARY KEY,  
3   ID_Estudiante VARCHAR (20),  
4   ID_Curso VARCHAR (20),  
5   Año DATE,  
6   Estado_Activo/Inactivo VARCHAR (20))
```

```
1 CREATE TABLE Nota (  
2   ID_Nota int PRIMARY KEY,  
3   ID_Estudiante VARCHAR (20),  
4   ID_Curso VARCHAR (20),  
5   Valor int,  
6   Fecha Date,  
7   Comentarios CHAR)
```



## CARACTERISTICAS DE MODELO LÓGICO

- **Tablas:** Las entidades se convierten en tablas, y los atributos se convierten en columnas de esas tablas
- **Claves Primarias y Foráneas:** Se definen claves primarias para identificar de manera única cada registro y claves foráneas para establecer relaciones entre tablas
- **Normalización:** Se aplican reglas de normalización para eliminar redundancias y asegurar la integridad de los datos
- **Tipos de datos:** Se especifican los tipos de datos para cada atributo

## **HERRAMIENTAS COMUNES**

Las herramientas comunes que encontramos en l modelo lógico son:

- **Diagramas de tablas**
- **Diagramas de relaciones**

## CONCLUSIÓN

La conclusión de un modelo conceptual y lógico es fundamental para entender cómo se estructura y organiza la información en un sistema. A continuación, se presentan algunos puntos clave que pueden incluirse en una conclusión sobre estos modelos:

1. **Definición y Propósito:** El modelo conceptual proporciona una representación abstracta de los datos y sus relaciones, enfocándose en el "qué" de la información, mientras que el modelo lógico detalla cómo se implementarán esos datos en un sistema específico, abordando el "cómo".
2. **Interrelación:** Ambos modelos son complementarios. El modelo conceptual establece las bases y la estructura general, mientras que el modelo lógico traduce esas ideas en un formato que puede ser utilizado por sistemas de gestión de bases de datos.
3. **Facilitación del Diseño:** Estos modelos son herramientas esenciales en el proceso de diseño de bases de datos, ya que permiten a los diseñadores y desarrolladores visualizar y planificar la estructura de datos antes de la implementación física.
4. **Mejora de la Comunicación:** Al proporcionar una representación clara y comprensible de los datos y sus relaciones, estos modelos facilitan la comunicación entre los diferentes interesados, como analistas, diseñadores y usuarios finales.
5. **Base para la Implementación:** La correcta elaboración de un modelo conceptual y lógico es crucial para el éxito de la implementación de un sistema de información, ya que ayuda a identificar requisitos, evitar redundancias y asegurar la integridad de los datos.
6. **Iteración y Mejora Continua:** La creación de estos modelos no es un proceso lineal; a menudo requieren revisiones y ajustes a medida

que se obtienen nuevos requisitos o se identifican problemas en el diseño