



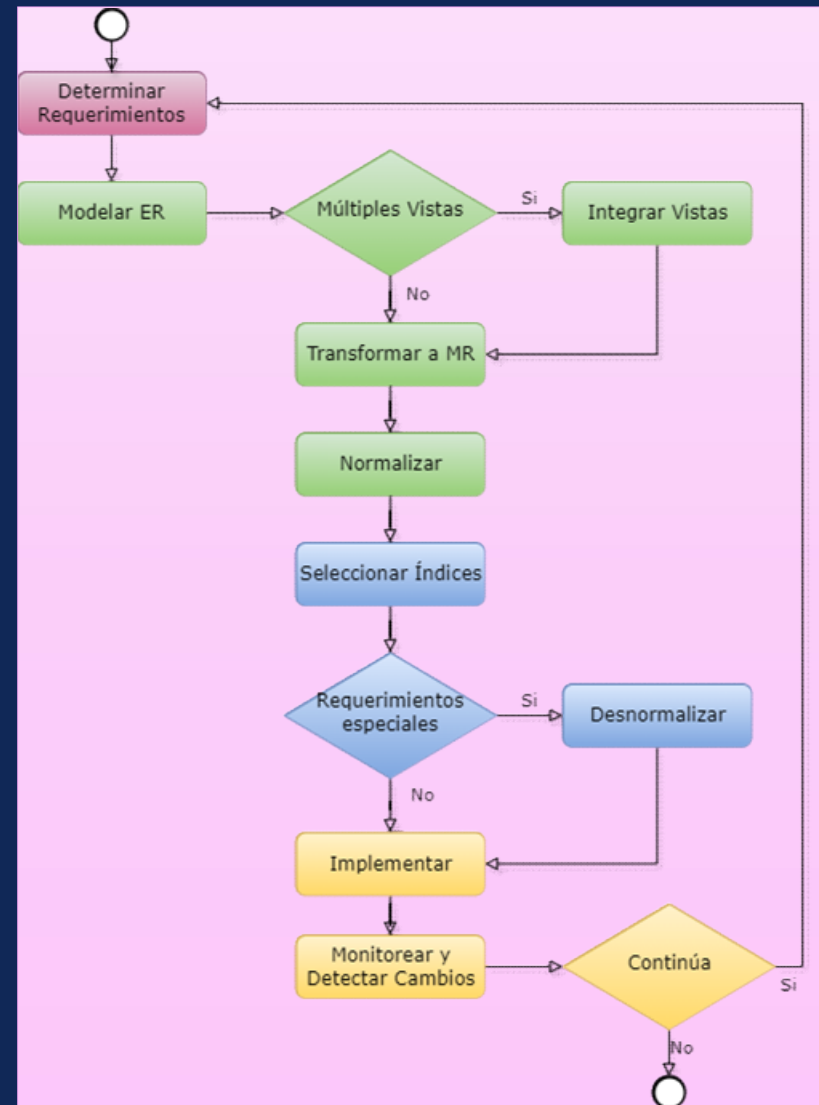
Instituto Educativo  
Económico Nacional  
UEGP N°167

# BASES DE DATOS I

---

Modelado de Datos

# CICLO DE VIDA DE LAS BASES DE DATOS



# MODELO ENTIDAD- RELACIÓN

---

# MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

- El Modelo Entidad-Relación (ER) es una herramienta que se utiliza para representar la estructura lógica de una base de datos de manera gráfica.
- Fue propuesto por Peter Chen en 1976.
- ¿Qué busca?
  - Describir qué datos deben almacenarse y cómo se relacionan entre sí, antes de diseñar la base de datos real.

# COMPONENTES PRINCIPALES

- Entidades:
  - Son objetos o conceptos del mundo real que queremos almacenar (por ejemplo, *Alumno*, *Curso*, *Empleado*).
- Atributos:
  - Son las propiedades o características de una entidad (por ejemplo, *nombre*, *fecha de nacimiento*).
- Relaciones:
  - Son las asociaciones entre entidades (por ejemplo, *Alumno* "cursa" *Curso*).

# ENTIDADES Y TIPOS DE ENTIDADES

- Entidad:
  - Es un **objeto individual** del mundo real que puede identificarse de manera única.  
Ejemplo: Un estudiante llamado *Juan Pérez* o un auto con patente *ABC123*.
- Tipo de Entidad:
  - Es un **conjunto** de entidades que comparten las **mismas características** o atributos.  
Ejemplo: El conjunto de todos los estudiantes de una universidad forma el **Tipo de Entidad Estudiante**.

*Importante: Una entidad es una instancia concreta; un tipo de entidad es el conjunto o la categoría.*

# ATRIBUTOS

- Son propiedades que describen las características de una entidad o una relación.

Simples vs Compuestos	
<b>Simples (atómicos):</b> No se pueden dividir en subpartes significativas. → Ejemplo: Edad, DNI.	<b>Compuestos:</b> Se pueden descomponer en subatributos más pequeños. → Ejemplo: Nombre completo → Nombre + Apellido.
Almacenados vs Derivados	
<b>Almacenados:</b> Se guardan físicamente en la base de datos. → Ejemplo: Fecha de nacimiento.	<b>Derivados:</b> Se calculan a partir de otros atributos almacenados. → Ejemplo: Edad (derivada de la fecha de nacimiento).
Monovaluados vs Multivaluados	
<b>Monovaluados:</b> Solo pueden contener un valor único para cada entidad. → Ejemplo: DNI, Nombre.	<b>Multivaluados:</b> Pueden contener más de un valor para una misma entidad. → Ejemplo: Teléfonos, Emails.

Compuesto + Multivaluado = COMPLEJO

# RELACIONES (O VÍNCULOS) Y TIPOS DE RELACIONES

- Relación:
  - Es una asociación específica entre entidades individuales.  
Ejemplo: *Juan Pérez* (entidad Estudiante) **está inscrito** en *Bases de Datos* (entidad Curso).
- Tipo de Relación:
  - Es un conjunto de relaciones que comparten el mismo significado entre tipos de entidades.  
Ejemplo: La relación de inscripción entre todos los estudiantes y todos los cursos.

*Importante: Una relación es un hecho concreto (Juan está inscrito en Bases de Datos). Un tipo de relación es la categoría general (estudiantes cursan materias).*

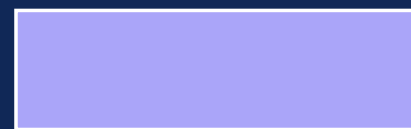


# CARDINALIDAD DE UN VÍNCULO

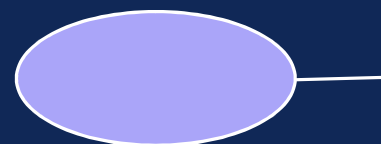
- La cardinalidad describe cuántas entidades de un conjunto pueden estar asociadas a cuántas entidades de otro conjunto a través de un vínculo (relación).
  - Se usa para expresar restricciones en las relaciones entre entidades.
  - Esencialmente responde a: *¿Cuántas instancias de una entidad A se pueden asociar a cuántas instancias de una entidad B?*
- Razones de Cardinalidad
  - La razón de cardinalidad (o simplemente cardinalidad) especifica el número máximo de veces que una instancia de una entidad puede estar asociada con instancias de otra entidad, dentro de una relación.
- Restricciones de Participación
  - La restricción de participación indica si la participación de una entidad en una relación es obligatoria o no.

# NOTACIÓN PARA EL MER

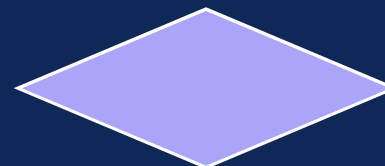
ENTIDAD



ATRIBUTO



RELACIÓN



# ESCENARIO: BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

En una biblioteca de una universidad, se necesita organizar la información de:

- Libros, que tienen título, ISBN, año de publicación y pueden tener varios autores.
- Autores, de quienes se guarda nombre completo y nacionalidad.
- Estudiantes, que se registran para pedir libros, con su nombre, número de matrícula y carrera.
- Préstamos, que registran qué estudiante pidió qué libro, en qué fecha, y la fecha de devolución prevista.