

Facultad de **Ingeniería**



# **Diseño conceptual de una base de datos**

## **Tema II**

**Semestre 2026-2**



# Objetivo

El alumno comprenderá y aplicará conceptos y técnicas para construir modelos Entidad/Relación como parte del diseño conceptual de una Base de Datos. Comprenderá el uso de herramientas CASE empleadas en el modelado de bases de datos.



**Técnica de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos para proporcionar una visión del mundo real**



# Definición

## Características:

- **Refleja sólo la existencia de datos**
- **Es independiente del DBMS y del SO**
- **No toma en cuenta restricciones de espacio, memoria, tiempo de ejecución, etc.**
- **Abierto a la evolución del sistema**



# Entidades

**Objeto del cual queremos guardar información**

ENTIDAD



# Atributo

**Característica o propiedad de una entidad**

atributo



# Atributo

- **Clave principal**
- **Clave candidata**
- **Clave artificial**
- **Atributos obligatorios y optionales**



# Atributo

- **Atributos simples y compuestos**
- **Atributos monovaluados y multivaluados**
- **Atributos derivados**



# Ejemplo

**La facultad de ingeniería de la UNAM** desea tener **conocimiento**, de forma digital, de las **materias** que forman parte de cada academia, para ello se requiere almacenar dentro de una **base de datos** la **siguiente información**: **clave**, **nombre** y **créditos** de cada **materia**, así como la **ubicación**, **nombre** del **responsable** y **clave** de la **academia**. Considerar que una **materia** pertenece a sólo una **academia**.

## Interacción existente entre entidades

# Relaciones

- **Uno a uno**



- **Uno a muchos**



- **muchos a muchos**





# Cardinalidad

**Cantidad mínima y máxima de veces que un elemento de una entidad puede participar en una relación**



# Cardinalidad

**Para academia:**

**- ¿Puede existir sin materias?**



# Cardinalidad

**Para academia:**

**- ¿Puede tener muchas materias?**



# Cardinalidad

**Para academia:**

**Una academia tiene muchas materias**

**Un elemento de una entidad  
puede no tener alguna interacción  
en la relación con otra entidad...**



# Grado

**Número de entidades que una relación asocia.**



# Ejercicio 1\_2

Te contratan para plantear una solución para el diseño de una base de datos que permita guardar información de una institución de educación superior. La institución consta de varias facultades de las que se desea almacenar su clave, nombre y ubicación dentro del campus. Las facultades son representadas por un director, quien a su vez, sólo puede representar a una sola facultad y del que se desea tener registro de su cédula profesional, su nombre y un número de contacto. Cada facultad cuenta con una plantilla de profesores, quienes sólo pueden impartir clase en una facultad. Un profesor puede impartir una o más materias, y una materia puede ser dada por profesores diferentes, de los que se debe guardar su cédula, grado académico, nombre e emails de contacto. Cada semestre los alumnos inscriben las materias que les corresponda según su plan de estudios. De los alumnos debe tenerse registro de su dirección, nombre, curp y edad.



# Ejercicio 1\_2

Te contratan para plantear una solución para el diseño de una base de datos que permita guardar información de una institución de educación superior. La institución consta de varias facultades de las que se desea almacenar su **clave**, **nombre** y **ubicación** dentro del campus. Las **facultades** son **representadas** por un **director**, quien a su vez, sólo puede representar a una sola facultad y del que se desea tener registro de su **cédula profesional**, su **nombre** y un **número** de contacto. Cada facultad **cuenta** con una plantilla de profesores, quienes sólo pueden impartir clase en una facultad. Un **profesor** puede **impartir** una o más materias, y una **materia** puede ser dada por profesores diferentes, de los que se debe guardar su **cédula**, **grado académico**, **nombre** e **emails** de contacto. Cada semestre los alumnos **inscriben** las materias que les corresponda según su plan de estudios. De los **alumnos** debe tenerse registro de su **dirección**, **nombre**, **curp** y **edad**.



## Tarea II

### Investigar:

- ¿qué requiero para conectarme a una BD?
- permisos a nivel sistema y objeto
- ¿cómo dar/quitar permisos?
- diferencia entre role y usuario