

Facultad de Ingeniería



Diseño conceptual de una base de datos

Tema II

Semestre 2022-1

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

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**

Objeto del cual queremos guardar información

NOMBRE

Característica o propiedad de una entidad

caracteristica_Entidad

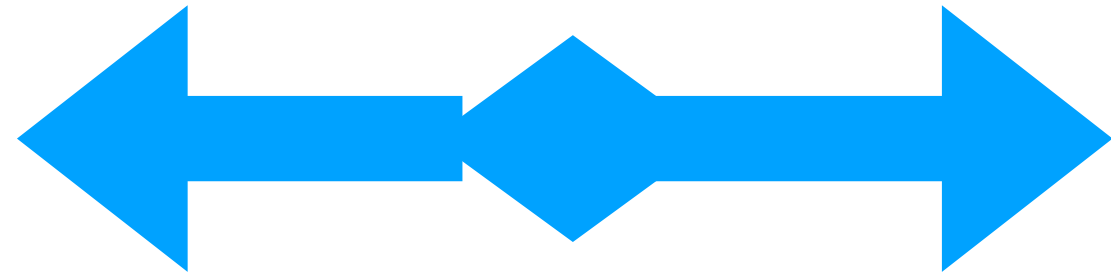
- **Clave principal**
- **Clave candidata**
- **Clave artificial**
- **Atributos obligatorios y opcionales**

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

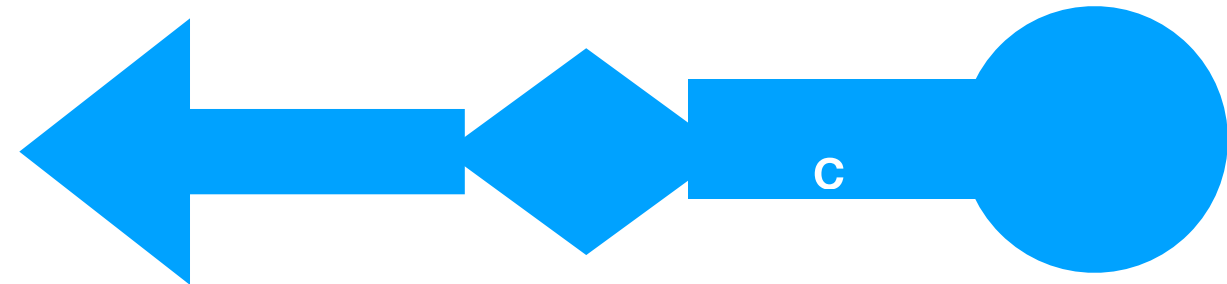
**Crear un usuario con contraseña,
que su cuenta sea válida por un
mes y establecer un límite de
conexiones**

Crear un role, asignar permisos de lectura, actualización y borrado en una tabla de nombre “estudiante”. Asignar dicho role al usuario del paso anterior.

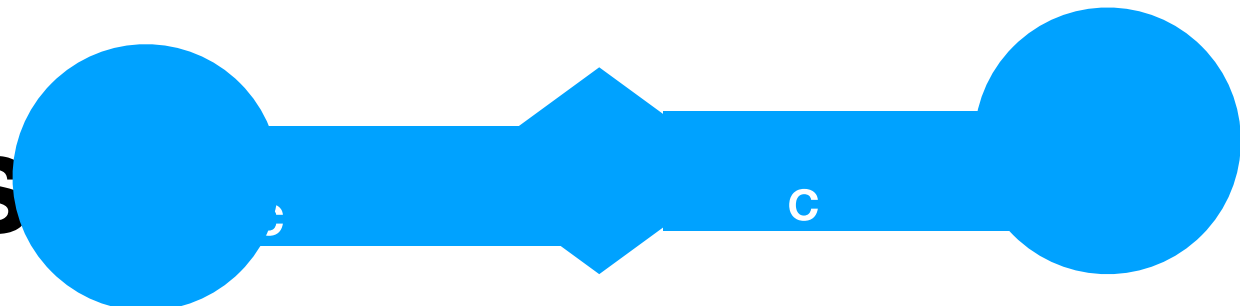
- **Uno a uno**



- **Uno a muchos**



- **Muchos a muchos**



Cardinalidad: Numero de elementos de la entidad A que pueden asociarse con elementos de la entidad B

Grado: Número de entidades que una relación asocia.

Ejemplo



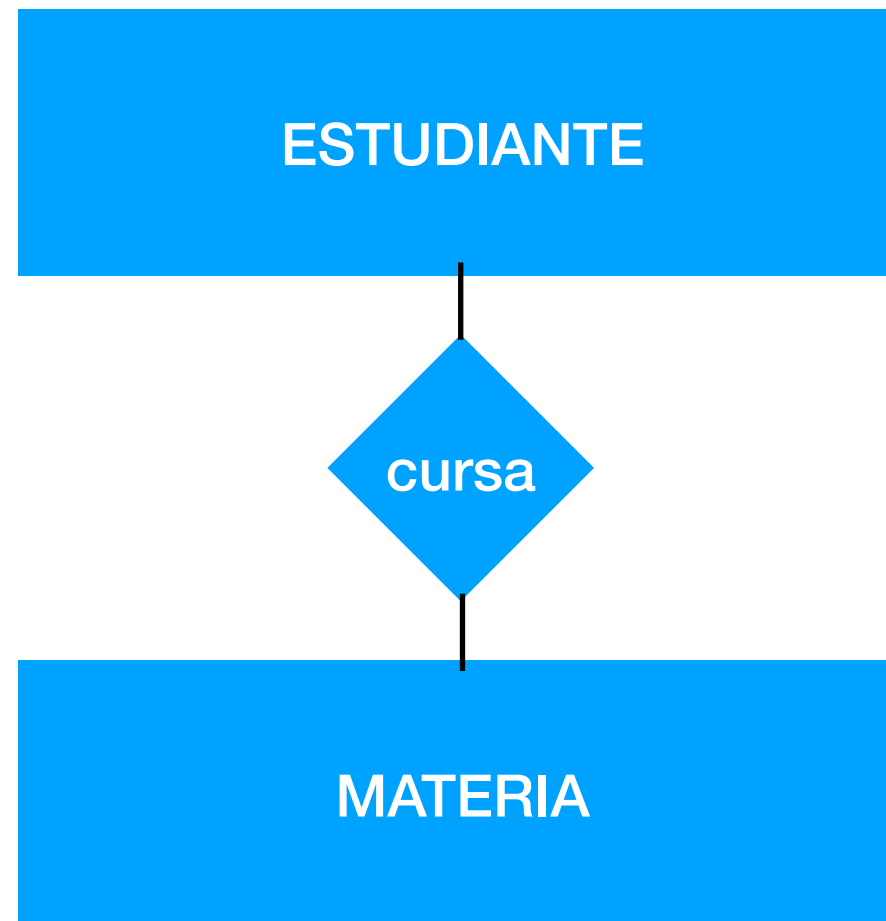
Una institución educativa desea almacenar información referente a las **materias** que cursan los **alumnos**. De los alumnos es requerido guardar datos como el **número de cuenta, el curp, mails de contacto, edad (menor a 99), nombre y un hobby (si es que se conoce)**. De las materias debe guardarse **su clave, horario, créditos, el nombre de la materia, laboratorio (si es que lo tiene) y la clave de laboratorio (si no tiene laboratorio debe mantenerse la clave base), así como los turnos en que se imparte**. Los alumnos pueden **cursar** más de una materia.

Ejercicio



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 **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**.

Las relaciones (generalmente n:m) pueden llevar atributos



Ejercicio



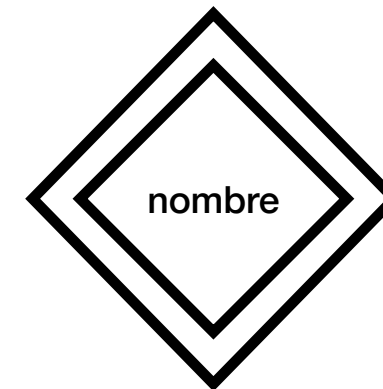
Te contratan para hacer una BD que permita apoyar la gestión de un sistema de ventas. La empresa necesita llevar un control de **proveedores, clientes, productos y ventas**. Un proveedor tiene un **id, nombre, dirección, teléfono y página web**. Un cliente también tiene **id, nombre, dirección, pero puede tener varios teléfonos de contacto**. La dirección se entiende por calle, número, cp y ciudad. Un producto tiene un **id único, nombre, precio actual, stock y nombre del proveedor**. Además se organizan en **categorías**, y **cada producto va sólo en una categoría**. Una categoría tiene **id, nombre y descripción**. Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un **id, fecha, cliente, descuento y monto final**. Además se debe guardar el **precio al momento de la venta, la cantidad vendida y el monto total por el producto**.

- **Dependencia e independencia de existencia**
- **¿Qué es una entidad débil?**

Aquella que no depende de la existencia de otra entidad



Aquella que su existencia depende de la existencia de otra entidad



Normalmente en relaciones 1:M

**El atributo más cercano a ser un
identificador único se deberá
señalar de la siguiente manera:**

atributo

Y se denomina discriminante

Ejercicio



Una base de datos para una pequeña empresa debe contener información acerca de clientes, artículos y pedidos. Hasta el momento se registran los siguientes datos en documentos varios:

Para cada **cliente**: Número de cliente (único), direcciones de envío (varias por cliente), saldo, límite de crédito (depende del cliente, pero en ningún caso debe superar los 3.000.000 pesos), descuento.

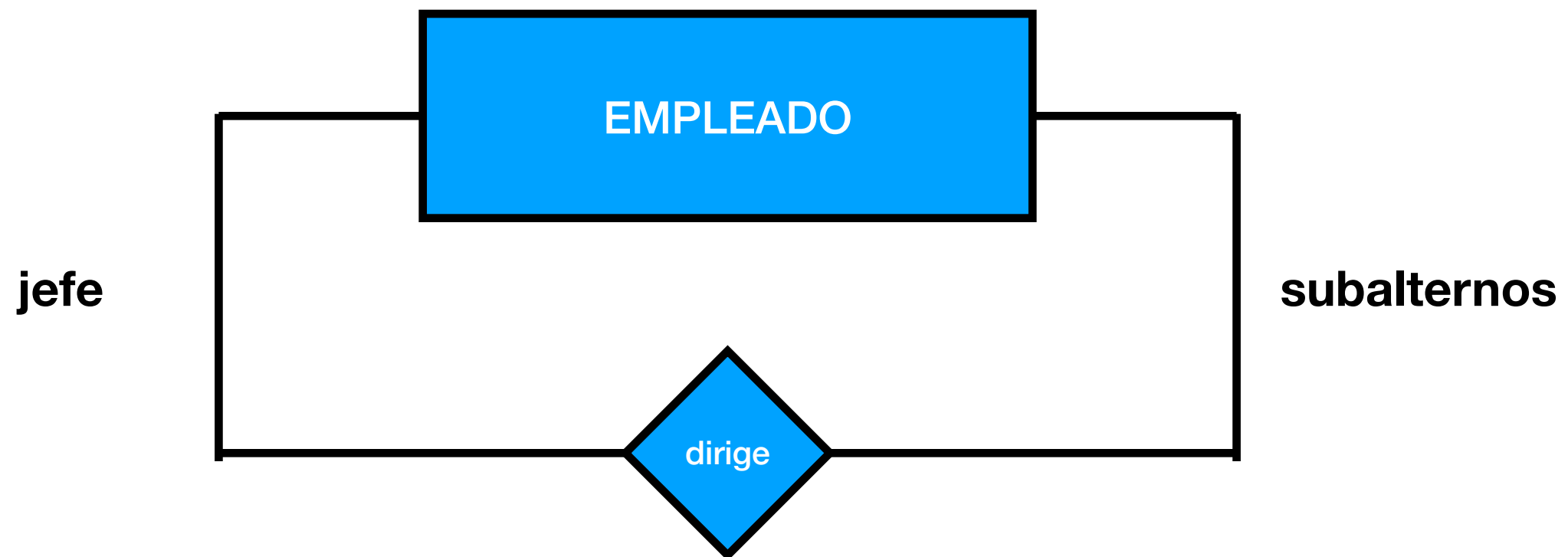
Para cada **artículo**: Número de artículo (único), **fábricas que lo distribuyen**, existencias de ese artículo en cada fábrica, descripción del artículo.

Para cada **pedido**: Cada pedido tiene una cabecera y el cuerpo del pedido. La cabecera está formada **por el número de cliente, dirección de envío y fecha del pedido**. El cuerpo del pedido son varias líneas, en cada línea se especifican el **número del artículo pedido** y la **cantidad**. Además, se ha determinado que se debe almacenar la información de las **fábricas**. Sin embargo, dado el uso de distribuidores, se usará: Número de la fábrica (único) y teléfono de contacto. Y se desean ver cuántos artículos (en total) provee la fábrica. También, por información estratégica, se podría incluir información de fábricas alternativas respecto de las que ya fabrican artículos para esta empresa.

Nota: El # de artículos provistos es la suma de las existencias de cada artículo.

... “Se desea guardar información de los empleados, así como indicar quién es su jefe, quien a su vez también es un empleado...”

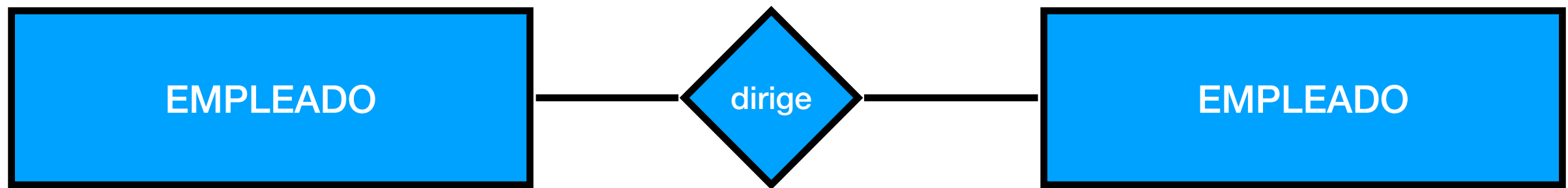
Son relaciones que se dan cuando una entidad se asocia (relaciona) consigo misma



Un empleado puede ser JEFE y dirige a muchos SUBALTERNOS, mientras que un subalterno es dirigido por un jefe.

- **Leer detenidamente los requerimientos para elegir la mejor opción de diseño**
- **A cada lado de unión hacia la relación, asociarle un sustantivo que nos permita leer de manera más explícita cómo se está dando la relación, para poder determinar la *cardinalidad* correspondiente y proceder con base en ella**

- **‘Separar’ la relación**



Beneficios:

- **Satisfacer requerimientos de negocio.**
- **Evitarnos crear n tablas con los mismos atributos.**

Ejercicio



Una compañía nos solicita realizar una base de datos.

La compañía se organiza en **departamentos**. Cada departamento tiene un nombre y número únicos además de un **empleado** que dirige el departamento. Se desea conservar la fecha de inicio como jefe de tales empleados.

Un departamento puede tener varias ubicaciones.

Un departamento controla varios **proyectos**, cada uno con un nombre, número y ubicación.

Cada empleado tiene nombre, dirección, sueldo, CURP, sexo y fecha de nacimiento.

Todo empleado se asigna a un departamento aunque puede trabajar en varios proyectos, los cuales no necesariamente se controlan por el mismo departamento. Se desea conservar el número de horas que un empleado trabaja en cada proyecto, así como el supervisor directo de cada empleado. Se conserva información de los **dependientes** económicos de cada empleado (sexo, parentesco, fecha de nacimiento y nombre)