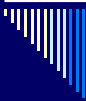




Modelado de Información

- Modelado conceptual: El Modelo Entidad Relación (MER)
- Modelado lógico (relacional): El Modelo de Datos
- Uso del Oracle SQL Developer Data Modeler



Niveles de Modelos de Datos

Conceptual	<ul style="list-style-type: none">□ Descripción a alto nivel de la estructura de la información: los conceptos y sus interrelaciones□ Mínimo (sin redundancia)□ Independiente del tipo de DBMS a utilizar
Lógico	<ul style="list-style-type: none">□ Descripción de la estructura de la base de datos en términos de las estructuras de datos que puede procesar un tipo de SGBD□ Depende del tipo de DBMS a emplear (relacional, OO, etc.) no del producto concreto□ Si relacional, normalizado por lo menos en 3FN
Físico o de Implementación	<ul style="list-style-type: none">□ Descripción de la implementación de una base de datos□ Depende del SGBD concreto



Modelado Conceptual

- Diseño Lógico de la Base de Datos
- Modelo Entidad Relación
- Elementos del modelo conceptual
 - Entidades / Clases
 - Atributos
 - Relaciones
 - Tipos de Relaciones

Modelado Conceptual

- ❑ El MER es un tipo de modelo conceptual basado en entidades, atributos y relaciones
- ❑ Fue introducido por Peter Chen en 1976
- ❑ Es una técnica de modelamiento top-down
- ❑ El MER tiene asociada una representación gráfica denominada diagrama entidad relación (DER)

Elementos del modelado conceptual - Entidad

- ❑ Algo que puede ser de interés para una organización acerca de lo cual recopila y almacena información: persona, lugar, evento u objeto.
- ❑ A las ocurrencias de una entidad se les llama *instancias* de entidad.
- ❑ Al modelar, se asigna nombre a cada entidad **y se define claramente**, de manera que la definición describa inequívocamente a las instancias que representa

Cliente

CLIENTE

Cliente

Cliente

Elementos del modelado conceptual - Atributos -


- ❑ Describen o califican a una entidad.
- ❑ El conjunto de todos los valores posibles de un atributo es el Dominio.
- ❑ Todos los atributos toman sus valores de un dominio o conjunto de datos

Ejemplos:

■ Código de Alumno	Nombre de Alumno
■ Semestre de Ingreso	Fecha de Nacimiento

- ❑ Cada atributo debe tener un nombre suficientemente claro y una definición precisa, en aras de la mejor comprensión del modelo.

Precio Unitario	(¿de compra?, ¿de venta?)
Monto Pagado	(¿pagado por el cliente?, ¿por la empresa?)



Elementos del modelado conceptual - Identificadores -

- Constituyen el atributo o conjunto de atributos que identifican de manera única a las instancias de las entidades
- Un identificador elegido por cada entidad constituirá la **clave primaria** en el modelo lógico relacional correspondiente.



Elementos del modelado conceptual - Relaciones -

- Son vínculos o asociaciones entre entidades.
- Las ocurrencias de las relaciones son asociaciones entre instancias de las entidades.
- El número de las instancias que participan de una relación se conoce como la **cardinalidad de la relación**.
- Se expresa con un valor mínimo y uno máximo en cada dirección: 4 puntos de cardinalidad o multiplicidad



Cardinalidad de las Relaciones

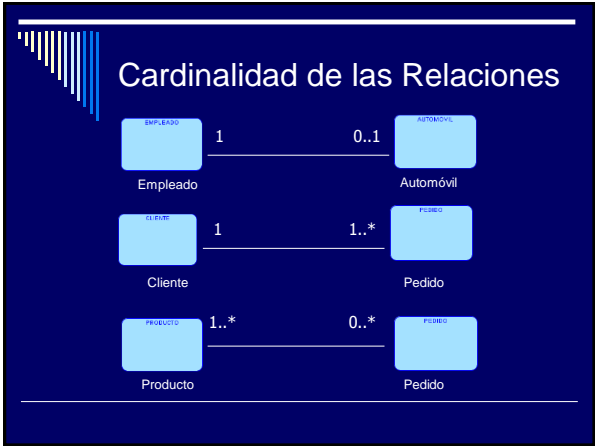
POLLO

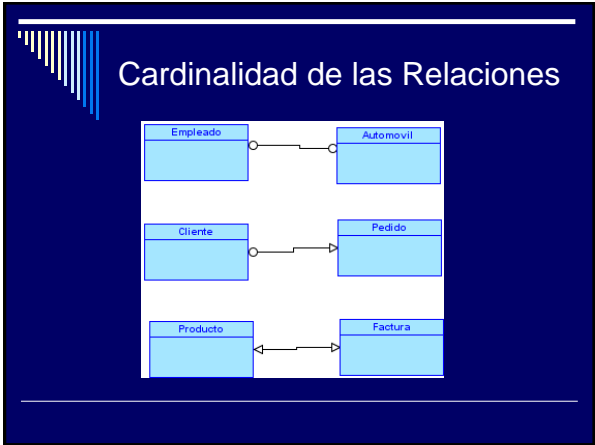
cruza

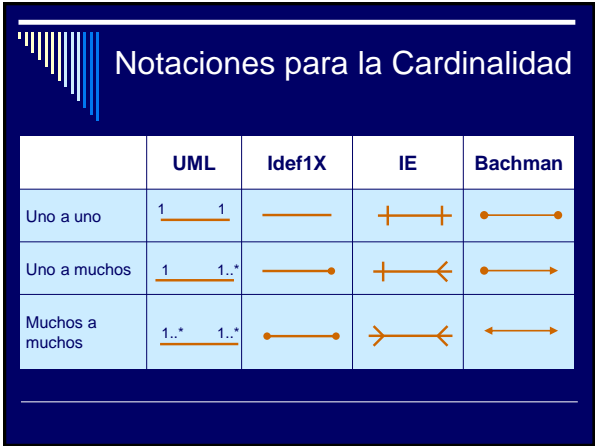
CAMINO

- ¿Debe un pollo cruzar un camino?
- ¿Puede un pollo cruzar más de un camino?
- ¿Debe un camino ser cruzado por un pollo?
- ¿Puede un camino haber sido cruzado por más de un pollo?

DETERMINADA POR LAS REGLAS DEL NEGOCIO








Tipos de Relaciones en el MER

- Existen 3 tipos de relaciones.
 - Relación no identificativa.
 - Relación identificativa.
 - SuperTipo/ Subtipo.

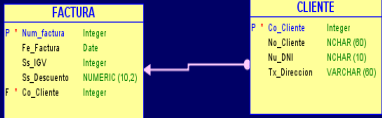
Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

- Relación no Identificativa.
 - Representa una relación o conexión semántica simple entre dos Entidades.



Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

- Relación no Identificativa (Ejemplo).



Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

- Relación no Identificativa – Relación recursiva.
 - Representa una relación o conexión semántica simple a una misma entidad.
 - Significa que una instancia de la entidad se relaciona con otras instancias de la misma entidad.

Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

- Relación identificativa.
 - Representa una relación o conexión semántica fuerte entre dos entidades.
 - La clave de la entidad padre pasa a formar parte de la clave de la entidad hijo.
 - Una instancia de la entidad hijo no puede existir si no existe la instancia de la entidad padre.

Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

- Relación identificativa.

Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

□ Generalización/Especialización.

- Permite formar una nueva entidad (generalización) mediante la unión de otras entidades, o dividir una entidad en cierto número de otras entidades (especialización)
- En el MER también se le conoce como la operación de Supertipo / Subtipo
- Los atributos y relaciones comunes se asignan a la entidad generalizada, en tanto que los específicos se asignan a las especializadas
- En la notación Bachman se representa a través de líneas rojas desde las entidades subtipo hacia la supertipo.


Tipos de Relaciones en el Modelo Lógico

□ Generalización.

```
graph BT; subgraph Supertipo; S[ESTUDIANTE]; S --> R[ESTUDIANTE_PN]; end; subgraph Subtipo1; S1[ESTUDIANTE_EJECUTIVO]; end; subgraph Subtipo2; S2[ESTUDIANTE_PREGRADO]; end; S1 --> S; S2 --> S;
```

Uso del Oracle SQL Developer Data Modeler

- [Parte 1](#): Modelo lógico - creación de entidades, relaciones identificativas y no identificativas
- [Parte 2](#): Modelo Lógico: relación de Generalización. / Modelo relacional



Conclusiones

- ❑ El modelo conceptual representa la información persistente asociada a los procesos de un determinado negocio o empresa, la que es independiente de cualquier consideración física o de implementación
- ❑ En el marco del curso elaboraremos los modelos conceptuales empleando el modelo entidad relación (MER).
