

# SQL para Análisis de Datos

## Módulo I



## Temario

- Lineamientos de Curso
- Bases de datos en las Empresas
- Definición de Base de Datos
- Tipos de bases de datos
- Bases de Datos Relacionales
  - Definición
  - Estructura
  - Organización de la Información

## Temario

- Modelo Entidad Relación
  - Definición
  - Estructura
  - Componentes
- Funciones en una Base de Datos
- Tipos de Usuarios
- Tipos de Datos

## Lineamientos

- Objetivos del curso
- Metodología de trabajo
- Marco teórico, conceptos, realidades
- Trabajo práctico en SQL

## Objetivos

- Brindar una introducción a las base de datos, su estructura, funciones y tipos de datos utilizados
- Definir el lenguaje SQL y comprender su estructura
- Reconocer y dominar sus sentencias principales en su sintaxis y semántica
- Dominar el lenguaje para lograr obtener resultados que cumplan nuestras necesidades laborales, de investigación y académicas

## Metodología

- Conocer y desarrollar un marco teórico sobre:
  - Bases de datos
  - Modelo Entidad-Relación
  - Funciones y capacidades de una base de datos
  - **Lenguaje SQL**
- Trabajar en laboratorio práctico la mayor parte del curso brindando herramientas de real aplicación
- Dinámica de trabajo donde los alumnos aporten su experiencia, dudas y objetivos enriqueciendo el trabajo del grupo

## Bases de Datos en las Empresas

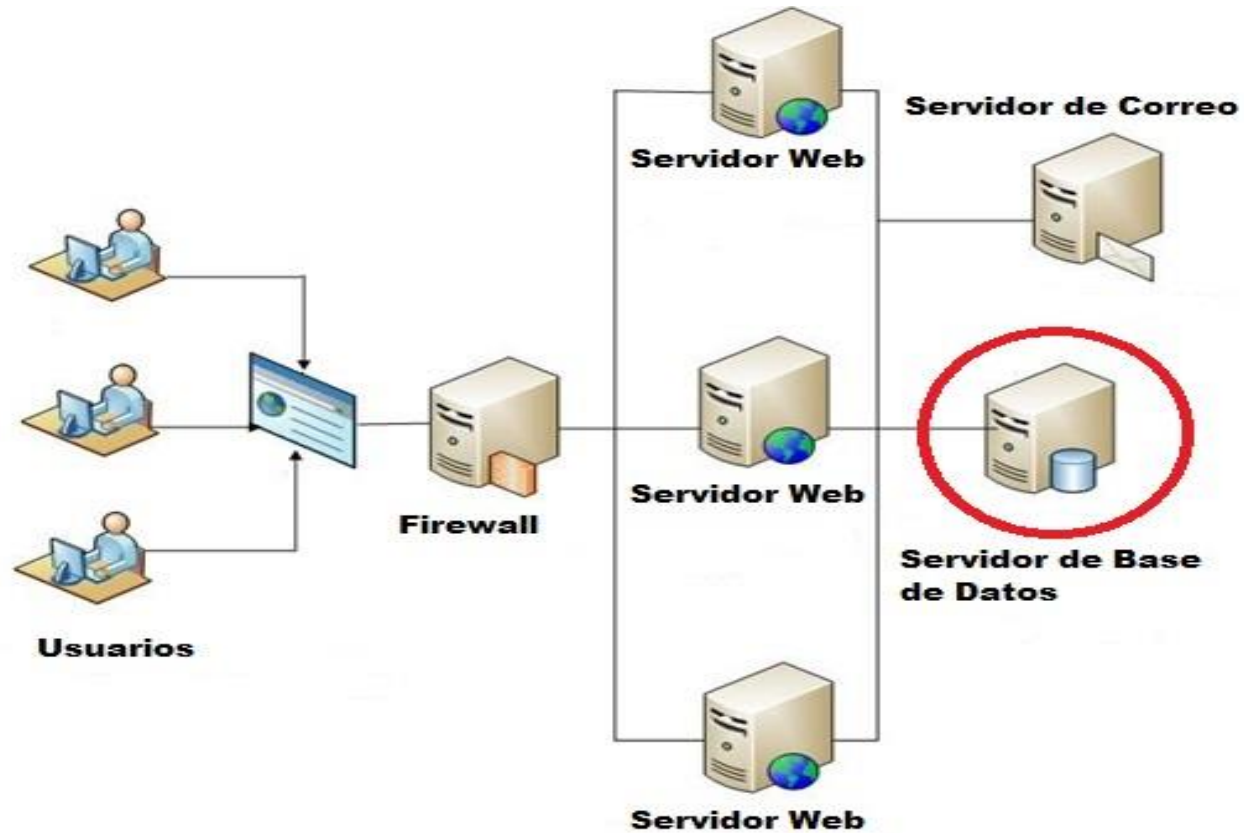
- Las bases de datos se consideran una de las mayores aportaciones que ha dado la informática a las empresas
- Para que una base de datos sea efectiva, no basta con tenerla: **hay que saber cómo gestionarla**
- Por sobre todo hay que saber cómo utilizar la Información de las bases de datos empresariales

## Bases de Datos en las Empresas

- Sistemas transaccionales
- Sistemas de información (Business Intelligence)
- Logs aplicaciones (servidores, cámaras IP, etc.)
- Externas (web services)



## Bases de Datos en las Empresas





*Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada*

Introducción a los Sistemas de Bases de Datos – C.J. Date



*Un sistema de base de datos es básicamente un sistema para archivar en computador, o sea, un sistema computarizado cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se le solicite*

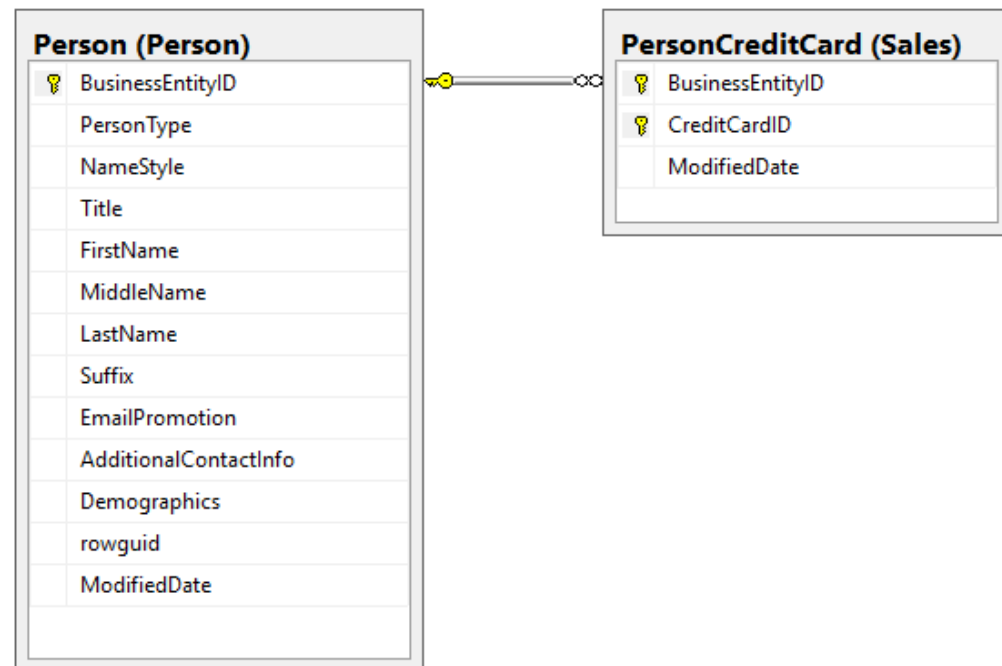
Introducción a los Sistemas de Bases de Datos – C.J. Date

## Bases de Datos

## Tipos

- Según su organización Interna:

- Jerárquicas
- Red
- Objetos
- Relacionales



Bases de Datos

Relacionales

Definición

*Una base de datos relacional es aquella cuyos usuarios la perciben como un conjunto de tablas (y nada más que tablas)*

Introducción a los Sistemas de Bases de Datos – C.J. Date



## Bases de Datos

## Relacionales

## Estructura

- **Tabla:**

- Una colección de registros

- **Campo:**

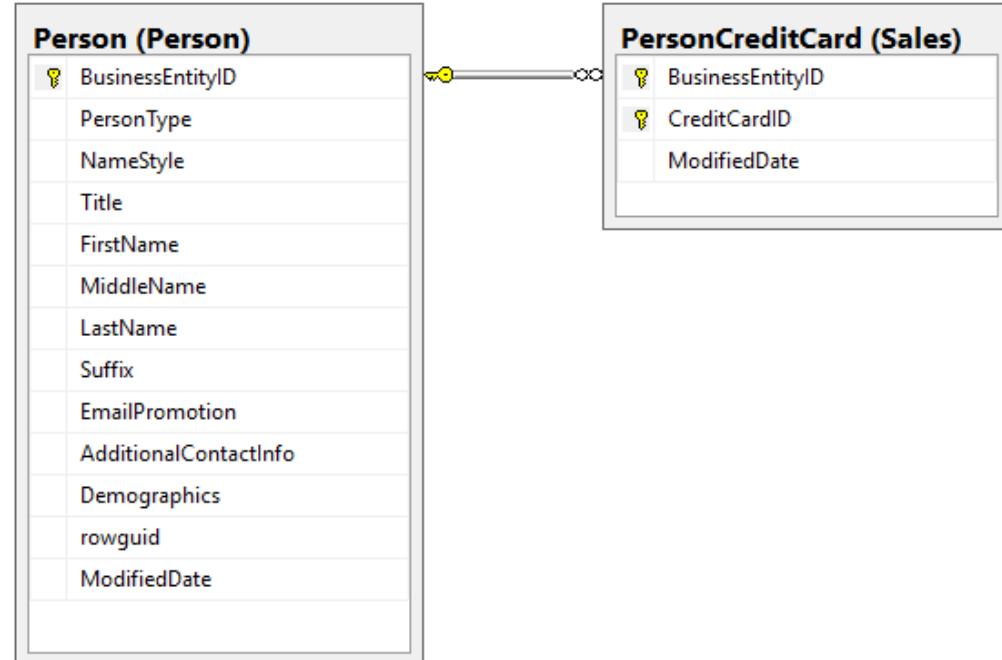
- Cada una de las columnas
- Cada campo contiene un tipo de dato único (título, nombre, apellido)

- **Registro o Tupla:**

- Un Sistema completo de campos

	Title	FirstName	LastName
1	Sra.	Pilar	Ackeman
2	Sra.	Janaina Barreiro Gambaro	Bueno
3	Sra.	Janeth	Esteves
4	Sr.	Adrian	Dumitrascu
5	Sr.	Alvaro	De Matos Miranda Filho
6	Sr.	Gustavo	Camargo
7	Sr.	Ciro	Bauer
8	Sr.	Luis	Bonifaz
9	Sr.	Humberto	Acevedo
10	Sr.	José	Saraiva
11	Sr.	Anibal	Sousa
12	Sr.	Ramón	Cai
13	Sr.	José	Lopez
14	Sr.	Jésus	Alonso
15	Ms.	Amy	Li
16	Ms.	Jo	Zimmernan
17	Ms.	Karin	Zimprich
18	Ms.	Juanita	Zimmernan

- Relaciones:
  - Los datos se almacenan en tablas que se encuentran relacionadas entre sí en base a una estructura previamente establecida





### Clave Primaria:

- Un campo o a una combinación de campos que identifica de forma única a cada fila de una tabla

Person (Person)	
	BusinessEntityID
	PersonType
	NameStyle
	Title
	FirstName
	MiddleName
	LastName
	Suffix
	EmailPromotion
	AdditionalContactInfo
	Demographics
	rowguid
	ModifiedDate

PersonCreditCard (Sales)	
	BusinessEntityID
	CreditCardID
	ModifiedDate



Bases de Datos

Relacionales

Estructura



## Clave Primaria:

- Ejemplos:
  - Cédula de Identidad (Persona)
  - Número de Serie (Producto)
  - Matrícula (Vehículo)

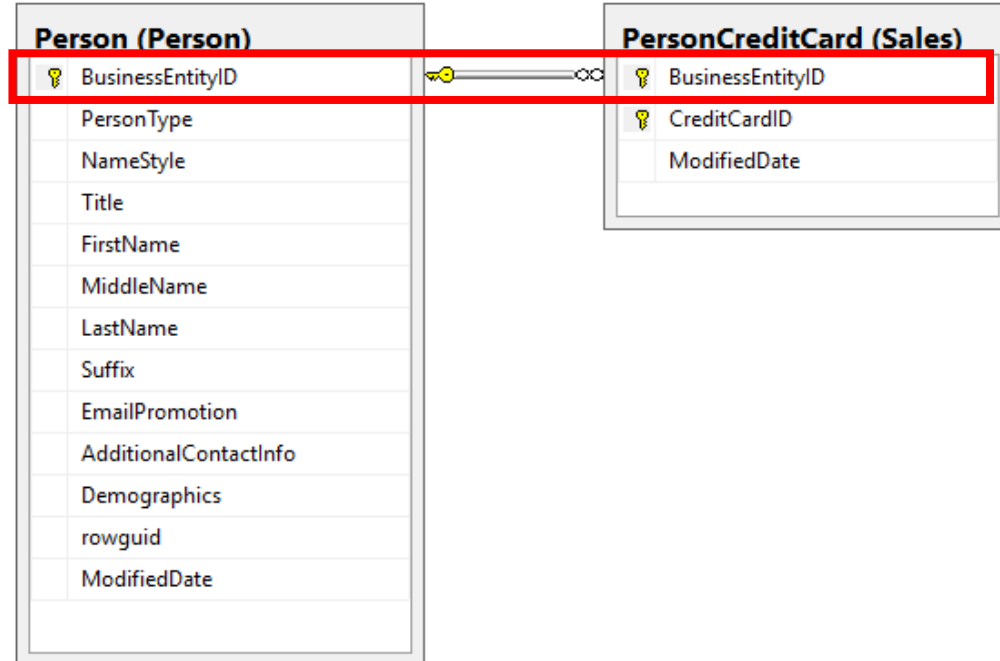
**3.123.460-0**





### Clave Primaria:

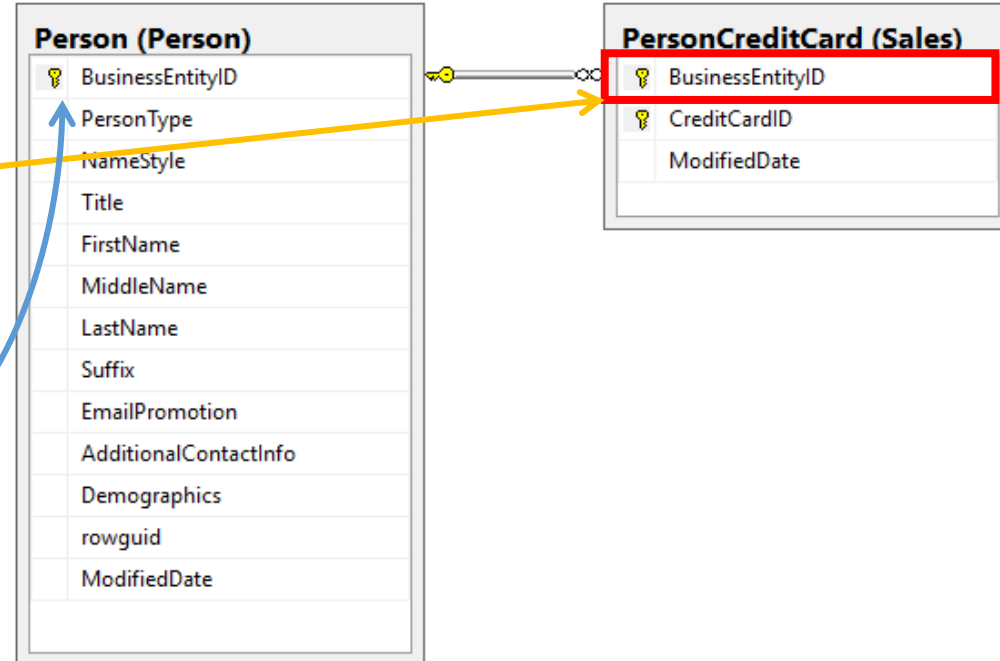
- En una arquitectura entidad-relación, la clave primaria permite las **relaciones** de la tabla que tiene la clave primaria con otras tablas que van a utilizar la información de esta tabla



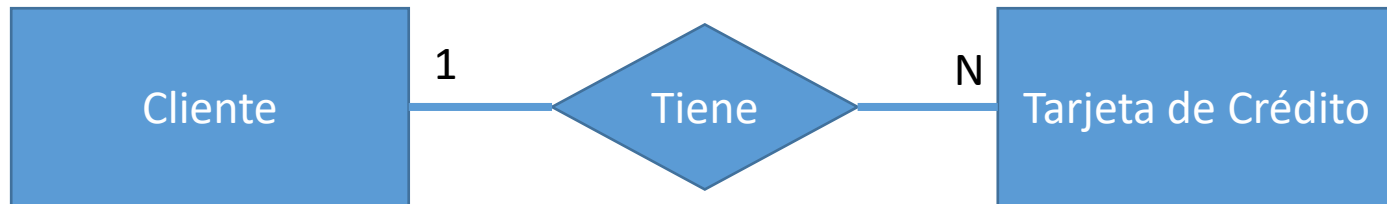
- Clave Foránea:
  - Una clave foránea o clave ajena (*Foreign Key FK*) es una limitación referencial entre dos tablas
  - La clave foránea identifica una columna o grupo de columnas en una tabla(tabla hija o referendo) que se refiere a una columna o grupo de columnas en otra tabla (tabla maestra o referenciada)
  - Las columnas en la tabla referendo deben ser la clave primaria u otra clave candidata en la tabla referenciada

- Clave Foránea:

- En este ejemplo: el campo *BusinessEntityID* de la tabla *PersonCreditCard* es clave foránea, haciendo referencia al campo *BusinessEntityID* de la tabla *Person*, siendo este último campo clave primaria de *Person*



*Un diagrama o modelo entidad-relación es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades*



- **Entidad:**

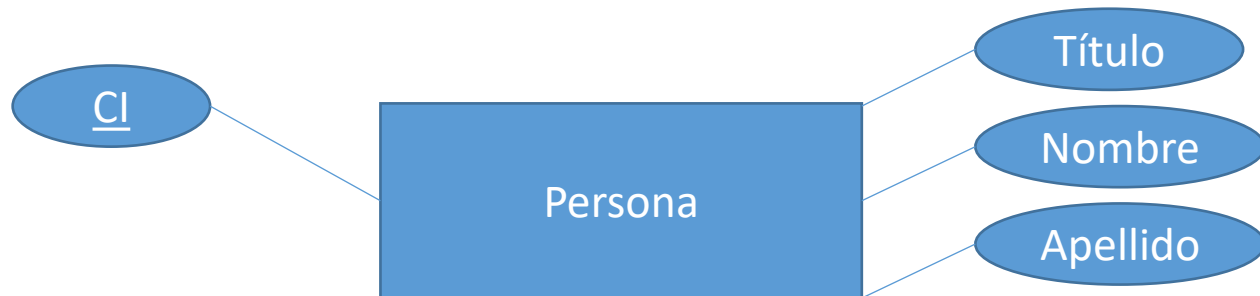
- Representa una “cosa” u "objeto" del mundo real con existencia independiente, es decir, se diferencia únicamente de otro objeto o cosa
- Ejemplos: cliente, tarjeta de crédito, factura, orden de compra, etc.

A diagram illustrating an entity. It consists of a solid blue rectangle with the word 'Cliente' centered inside it in a white, sans-serif font.

Cliente

### • Atributos:

- Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad. Estas pueden ser muchas, y el diseñador solo utiliza o implementa las que considere más relevantes
- En un conjunto de entidades del mismo tipo, cada entidad tiene valores específicos asignados para cada uno de sus atributos, de esta forma, es posible su identificación unívoca



- **Atributos:**

- A la colección de entidades «personas», con el siguiente conjunto de atributos en común, (CI, título, nombre, primer apellido), pertenecen las entidades:
  - (4.678.890-2, Sra., Pilar, Ackerman)
  - (3.567.897-0, Sr., Pablo, Bueno)
  - (3.456.123-5, Sra., Pilar, Esteves)
- Cada una de las entidades pertenecientes a este conjunto se diferencia de las demás por el valor de sus atributos
- Nótese que dos o más entidades diferentes pueden tener los mismos valores para algunos de sus atributos, **pero nunca para todos**



- **Atributos:**



### Atributos Identificadores:

- Son aquellos que permiten diferenciar a una instancia de la entidad de otra distinta
- Por ejemplo, el atributo identificativo que distingue a una persona de otro es su número de CI.
- Cuando algún atributo correspondiente a una entidad no tiene un valor determinado, recibe el **valor nulo**, bien sea porque no se conoce, porque no existe o porque no se sabe nada al respecto del mismo.

- **Relaciones:**

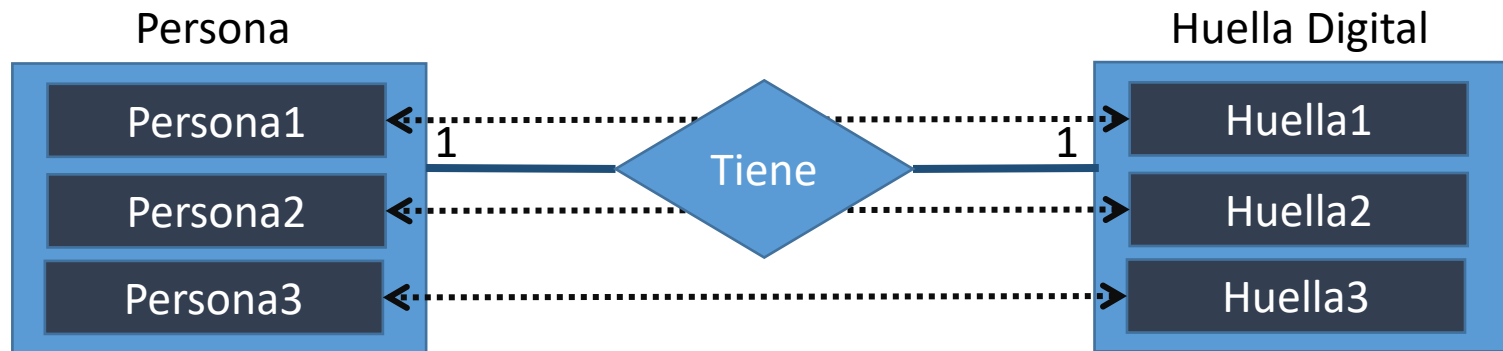
- Describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas
- Ejemplo:
  - Dados los conjuntos de entidades «Personas» y «Tarjetas de crédito», todas las relaciones de la forma Persona-Tarjeta de crédito, permiten obtener la información de las personas y sus respectivas tarjetas

- **Cardinalidad:**

- Es la forma en que se **relacionan** las Entidades, expresa cuantas entidades se relacionan con otras entidades
- Existen 4 tipos de relaciones que pueden establecerse entre entidades, las cuales establecen con cuantas ocurrencias de entidad de tipo B se puede relacionar una ocurrencia de entidad de tipo A:
  - Relación uno (1) a uno (1)
  - Relación uno (1) a varios (N)
  - Relación varios (N) a uno (1)
  - Relación varios (N) a varios (N) o (M)

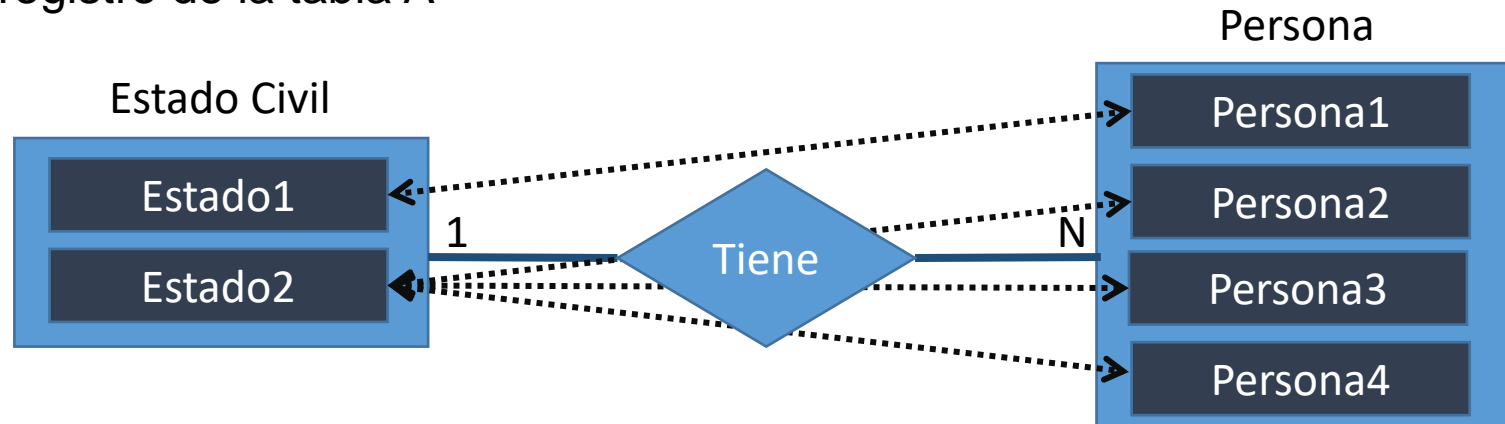
### • Relaciones uno a uno:

- Estas relaciones entre entidades se dan cuando cada «entrada» de una entidad se relaciona con una y sólo una «entrada» de la otra entidad
- Tomando un ejemplo del mundo real, una clara relación de "uno a uno" podría ser, personas y sus respectivas huellas digitales



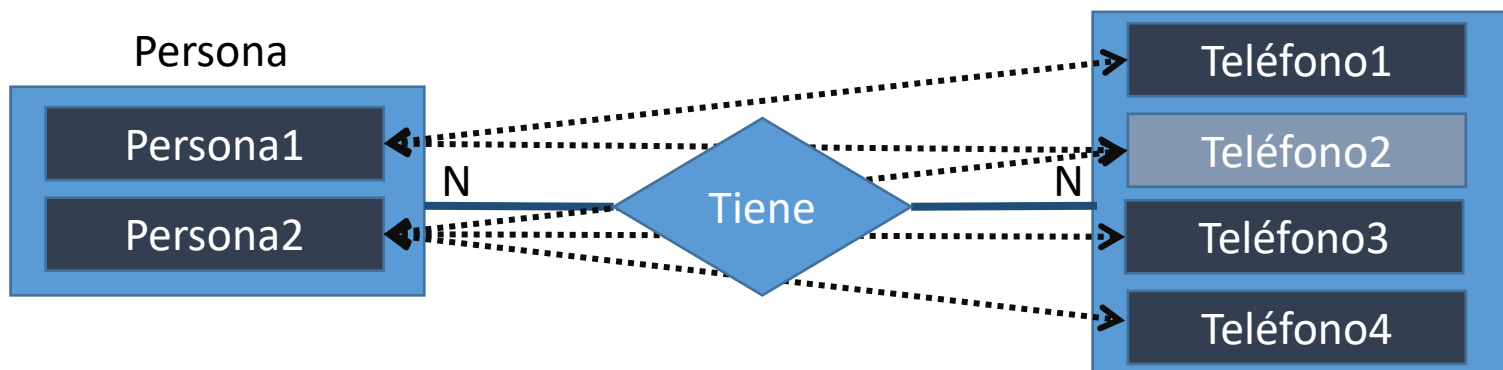
### • Relaciones uno a varios:

- En las relaciones de uno a varios cada registro de una tabla A (en el ejemplo *Estado Civil*), puede estar relacionado con más de un registro de otra tabla B (en el ejemplo *Persona*)
- En cambio, cada registro de la tabla B sólo puede estar relacionado a un registro de la tabla A



### • Relaciones varios a varios:

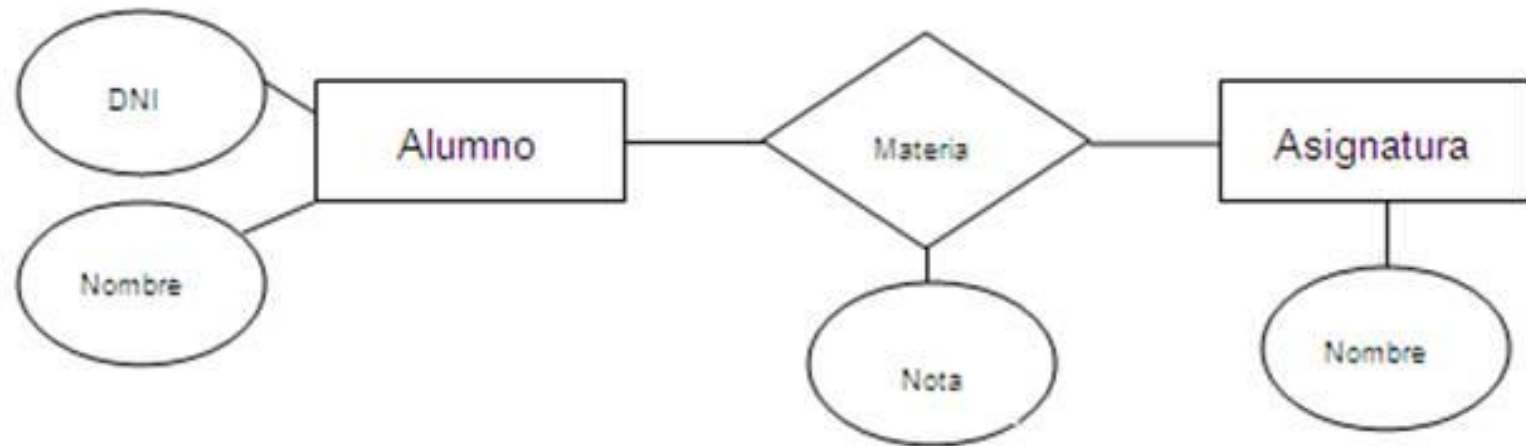
- En las relaciones de varios a varios, cada registro de una tabla A puede estar relacionado con varios registros de la tabla B y cada registro de la tabla B, puede estar relacionado con más de un registro de la tabla A
- ¿Qué pasa si un teléfono es compartido por varias personas?, por ejemplo, personas que viven en la misma casa y comparten el mismo teléfono de línea: en este caso es necesaria la relación varios a varios Teléfono

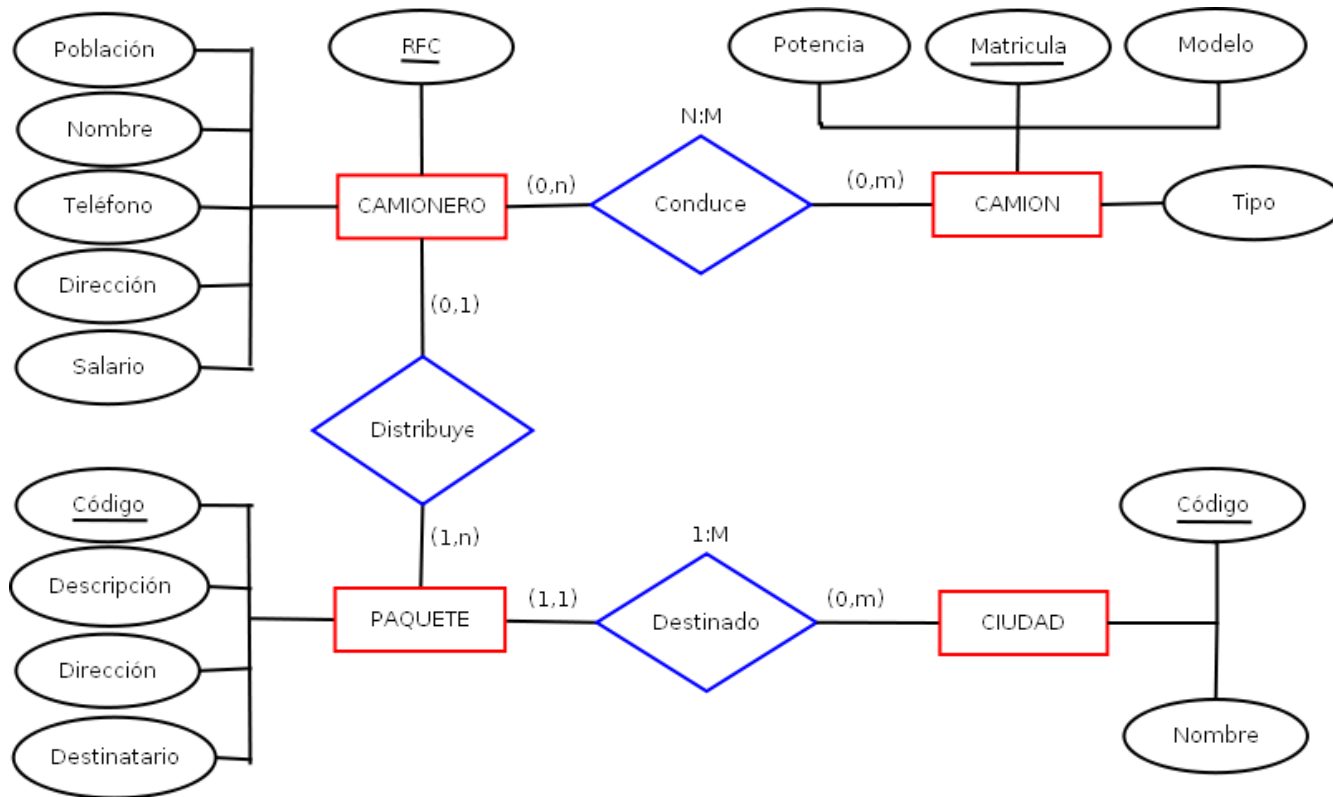


Bases de Datos

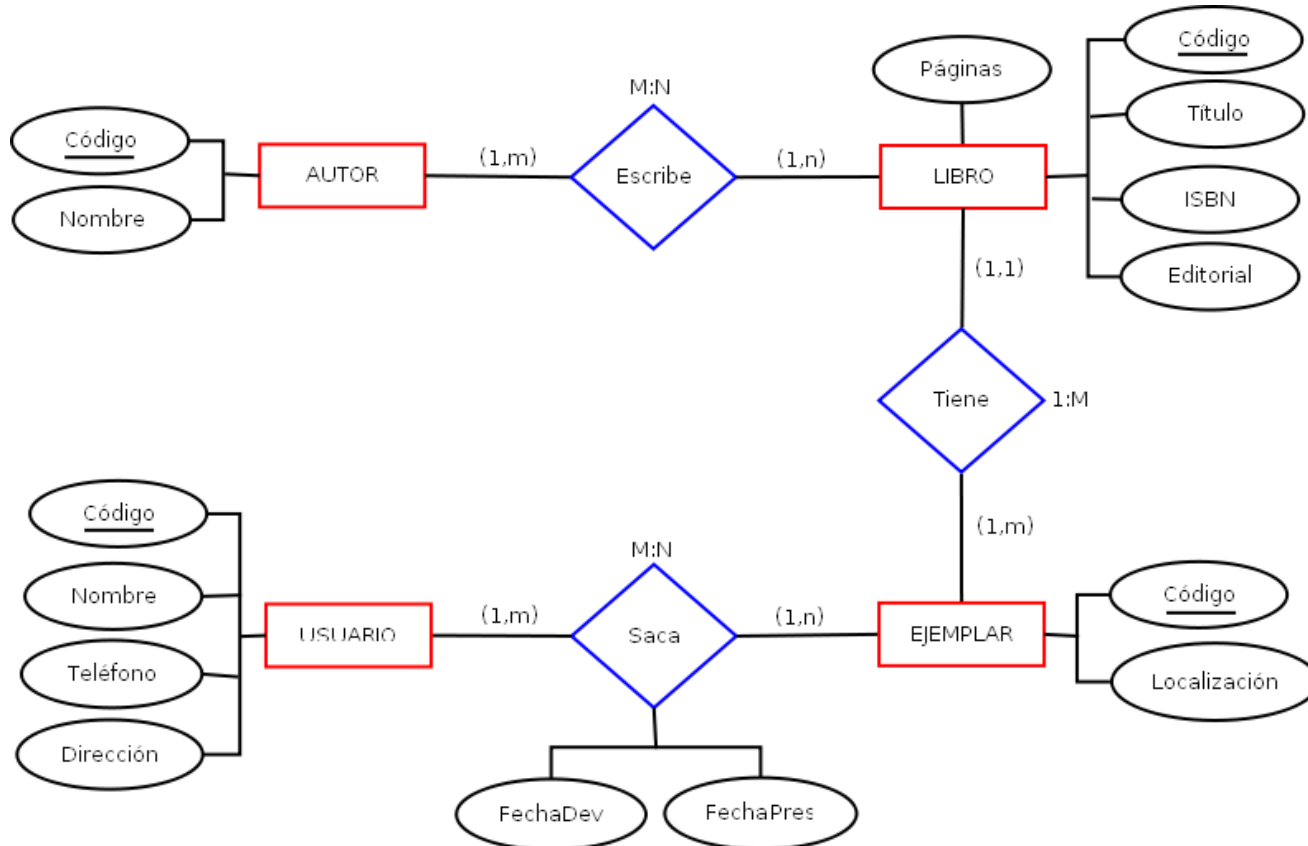
Modelo Entidad-Relación

Ejemplos









- Agregar archivos nuevos (vacíos) a la BD
- Insertar datos nuevos en archivos ya existentes
- Obtener datos de archivos ya existentes
- Actualizar datos en archivos ya existentes
- Borrar datos en archivos ya existentes
- Eliminar archivos ya existentes

- Administrador de BD
- Programadores
- Usuarios especializados
- Usuarios normales



- Dato o Información?

- Datos son valores de variables cuantitativa o cualitativa, pertenecientes a un conjunto de ítems
- Un dato por sí mismo **NO** constituye información

Cuantitativa	Cualitativa
Peso (70, 72.5, 80, 71)	País de Nacimiento (UY, AR, UK)
Monto en \$ (1000, 750, 123)	Color de Pelo (Negro, Castaño)
Edad (23, 12, 54)	Genero (Masculino, Femenino)

- Dato o Información?

- Información entonces es un conjunto de datos procesados bajo un contexto determinado y que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que la recibe
- ¿Qué información queremos obtener de nuestra base de datos?

*¿Cuántos hombres uruguayos de pelo castaño y menores de 30 existe en nuestra Base de Datos?*

## Bases de Datos

## Tipos de Datos

- **Números Exactos**
  - Enteros: 0, 12, 1237
- **Numéricos aproximados**
  - Decimales: 35,43
- **Fecha y Hora**
  - Fecha: 24/11/1986
  - Hora: 18:00
  - Fecha y Hora: 24/11/1986 18:00

## Bases de Datos

## Tipos de Datos

- **Cadena de Caracteres**

- Ejemplo: 'Hola mundo'

- **Binarios**

- 0 o 1

- **Datos Espaciales**

- Latitud, Longitud

- En SQL Server:

<https://msdn.microsoft.com/es-uy/library/ms187752.aspx>

## Resumen Módulo I

- Lineamientos de Curso
- Bases de datos en las Empresas
- Definición de Base de Datos
- Tipos de bases de datos
- Bases de Datos Relacionales
  - Definición
  - Estructura
  - Organización de la Información



## Resumen Módulo I

- Modelo Entidad Relación
  - Definición
  - Estructura
  - Componentes
- Funciones en una Base de Datos
- Tipos de Usuarios
- Tipos de Datos