

Elementos del modelo relacional.

Modelo Relacional

Los datos y las relaciones se representan por **tablas**.

Los **renglones** o tuplas son los **registros** que contendrá la base de datos.

Las **columnas** son las características (**atributos**) de cada registro.

Atributos de la tabla empleado



Nombre	Puesto	Salario	RFC
Laura	Analista	3,000	RFC1
Alma	Líder	5,000	RFC2
Ángel	Jefe	8,000	RFC3



Los registros contienen la información de los diferentes empleados

Tabla Prima o Primaria

Tabla cuya llave primaria es de una columna (no compuesta).

Todas las otras tablas son tablas no primarias.

Regla:

Las tablas primas siempre modelan entidades; las entidades siempre son modeladas en tablas primas.

Ejercicio

Encuentre las **tablas primas** en los siguientes comentarios del usuario, localice o genere las llaves primarias, dibuje las tablas primarias que representan cada entidad incluyendo algunos datos de ejemplo:

“Cada año, los ex-alumnos nos reunimos y tenemos esta cena. Raúl, por allá, fue la primera persona en registrarse en la relación de graduados allá en 1985, el estudiante número 1, Luis fue el siguiente;

Roberto no pudo venir este año, pero el fue el número 3,....y esa mesa es para los maestros. Tomás es la persona en medio, Carlos está a su derecha. No estoy muy seguro quien está junto a Carlos, Juan, creo...

Yo estoy a cargo de enviarles por correo las invitaciones cada año y necesito de algún modo mantener un registro de todos los compañeros... “

Ejercicio

Tablas Primas

Personas

Evento

Mesa

Dominio

Tipo de información manejado por un sistema.

El valor de las columnas pertenece a un dominio.

Una o más columnas pueden estar basadas en el mismo dominio.

Dominio

Recomendación:

- Minimice el número de dominios.
- Utilice nombres cortos que no sólo identifiquen sino que describan

Dominio

Regla:

Dos columnas están basadas en el mismo dominio si los valores correspondientes a cada columna se refieren a la misma persona, lugar o cosa.

Empleado		
Empleado Número	Empleado Nombre	Departamento Clave
1	Camacho	Ve
2	Vargas	In
3	Corona	Ve

Dominios

4 dominios,
5 columnas

Departamento	
Departamento Clave	Departamento Nombre
Ve	Ventas
In	Inventario

Dominio

Columnas Calificadas

columna calificada

Calificador.Nombre_dominio

columna totalmente calificada

Nombre_tabla.Calificador.Nombre_dominio.

Dominios que comúnmente requieren calificación:

fecha
hora
importe
cantidad

movimiento.fecha.captura

pedido.fecha.captura

Fecha.captura

empleado.fecha.nacimiento

Fecha.nacimiento

Fecha.fin

Dato	Dominio	Columna
Nombre de empleado	Nombre	
Número de empleado	Número	
Fecha de nacimiento	Fecha	
Fecha de contrato	Fecha	
Salario nominal		
Impuesto sobre renta		Impuesto
Salario neto		Salario.neto
Número empleado del jefe		
Fecha de terminación		
Cantidad deducida		

Regla:

Los dominios (columnas) deben ser unidades no divisibles

Cuentas	
Cuenta	Saldo
11-04-12	1,000
14-90-10	12,000
11-05-10	0

Cuentas			
Cuenta	Subcuenta	Núm	Saldo
11	04	12	1,000
14	90	10	12,000
11	05	10	0

Regla: El orden de las columnas en una tabla debe ser arbitrario

Venta						
Núm Empleado	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6



Ventas		
Número Empleado	Mes	Importe

Ventas realizadas por un vendedor en los últimos 6 meses

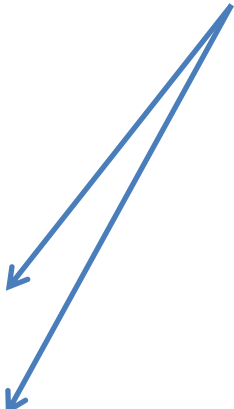
Errores cuándo el orden de las columnas no puede ser arbitrario:

- 1.- Información implícita
- 2.- Límite en las ocurrencias (columnas)
- 3.- Dificultad para insertar nuevos datos
- 4.- Consideraciones adicionales para recuperar información

Regla: El orden de los renglones en una tabla debe ser arbitrario

Historia del salario:	
Número Empleado	Importe
1	17500
1	15000
1	14000
2	20000
2	19500
2	18000

El último registro ingresado de cada empleado es su salario actual

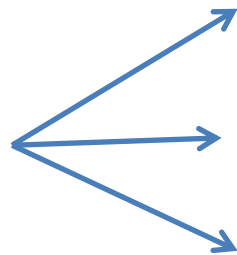


La tabla es incorrecta porque no es posible cambiar el orden de los renglones sin cambiar su significado

Valor duplicado

Valor o grupo de valores en una columna que es exactamente igual a otro valor o grupo de valores en otra o la misma columna (s).

Valor
duplicado

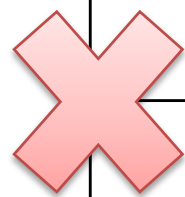


Historia del salario:	
Número Empleado	Importe
1	0
1	15000
1	
2	20000

Valor duplicado

Regla: Columnas o grupos de columnas marcadas **ND** (no duplicados) no pueden contener valores duplicados.

Historia del salario:	
Empleado ND	Importe
1	0
2	20000



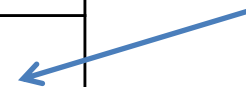
Historia del salario:	
Empleado ND	Importe
1	0
1	20000

Valor Nulo

Dato omitido, significa “valor desconocido”, no es blanco ni cero.

Historia del salario:	
Número Empleado	Importe
1	0
1	15000
1	
2	20000

Valor Nulo

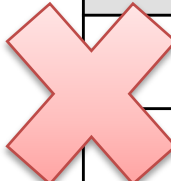


No pueden ser comparados porque no se conoce su valor.

Valor Nulo

Regla: Columnas o grupos de columnas marcadas **NN** (no nulos) no pueden contener valores nulos.

Historia del salario:	
Empleado ND,NN	Importe NN
1	0
2	20000



Historia del salario:	
Empleado ND,NN	Importe NN
1	
	2000

Llaves Primarias

Columna o grupo de columnas que asegura la unicidad de los renglones de una tabla.

Si tiene más de una columna se llama llave primaria compuesta.

Las llaves primarias no implican secuencia ni camino de acceso.

Reglas llaves primarias:

Identificadas por las letras **PK** bajo los títulos de las columnas correspondientes.

Su valor no puede ser modificado.

Nunca deben ser nulas: **PK** implica **NN**

Nunca deben ser duplicadas: (**PK** implica **ND**).

SA bajo los encabezados de la columna son PK asignadas por el sistema.

Recomendación llaves primarias:

- Las llaves asignadas por el sistema son ideales.
- No incluya atributos descriptivos.
- Utilice llaves primarias cortas ya que son usadas frecuentemente.
- Utilice llaves primarias numéricas, para minimizar los errores de deletreo y facilitar la comunicación verbal.
- Las llaves primarias deben ser familiares a los usuarios del sistema (claves existentes)

Llaves Primarias

Empleado				
Número Empleado	Nombre Empleado	Clave	Fecha Nacimiento	Importe Salario
PK				
1	Laura	1	62/01/01	15,000
2	Antonio	4	65/03/12	35,000
3	Mary	5	68/05/11	15,000

Orden Parte				
Número Orden	Parte	Cantidad Ordenada	Cantidad Entregada	Cantidad Enviada
PK	+			

Llaves Secundarias o Foráneas FK (Foreign Key)

Columna o combinación de columnas que se refieren a una llave primaria en otra tabla.

Sirven para unir los datos entre tablas.

Se basan en los valores de los datos y son puramente lógicos.

Su valor puede ser nulo o duplicado.

Llaves Secundarias o Foráneas FK (Foreign Key)

Si no es un valor nulo su valor debe coincidir con el valor de una llave primaria existente.

Si una llave foránea es parte de una llave primaria no puede ser nula.

Llaves Foráneas

Cliente	
Cliente Número	Cliente Nombre
PK	

Orden		
Orden Número	Cliente Número	Fecha
PK	FK	



Orden.Cliente.Número es una FK (no es la llave primaria de la tabla orden y esta basada en el mismo dominio que la PK de la tabla cliente).