

BASES DE DATOS 1

DEPENDENCIA FUNCIONAL

- Son **restricciones de integridad** que permiten conocer que interrelaciones existen entre dos o más atributos del mundo real.
- Son propiedades **inherentes al contenido semántico** de los datos, que se han de cumplir para cualquier extensión del esquema de relación.
- Informalmente, **Y depende funcionalmente de X** si cada valor de X tiene asociado siempre el mismo valor de Y en una relación R que contiene a X y Y como atributos.

Dada una relación R, el atributo Y de R depende funcionalmente del atributo X de R si y solo si existe un único valor Y en R asociado a cada valor de X en R.

Decimos que “X determina funcionalmente Y”, o que “Y es determinado funcionalmente por X”

- X, conjunto de atributos de R, lado izquierdo.
- Y, conjunto de atributos de R, lado derecho

Escrito como:

- $X \rightarrow Y$

Ejemplo de dependencia funcional:

- Cédula \rightarrow Nombre, Fecha Nacimiento

En cada caso que se encuentre la misma cédula, se encontrará asociado el mismo nombre y la misma fecha de nacimiento.

Se lee:

- Nombre y Fecha Nacimiento **dependen funcionalmente** de Cédula

O

- Cédula **determina funcionalmente** a Nombre y Fecha Nacimiento.

Claves y dependencias funcionales

- ❖ La identificación de claves en una relación obedece al reconocimiento de dependencias funcionales entre atributos.
- ❖ Las **claves** que permiten distinguir tuplas dentro de una relación **determinan funcionalmente** a los atributos de una relación.

Claves candidatas

- ❖ Las claves candidatas **determinan funcionalmente** a los restantes atributos de la relación.
- ❖ Una **clave candidata** para una relación R es un subconjunto C de los atributos de R tales que se cumplen las siguientes propiedades:
 - **Propiedad de unicidad**: No existen dos tuplas de R en que coincidan los valores de los atributos de C.
 - **Propiedad de irreductibilidad**: No existe un subconjunto de C que cumpla con la propiedad de unicidad.
- ❖ Consecuencia: debido a que una relación no puede tener tuplas duplicadas, esta debe contener al menos una clave candidata.

Ejemplo:

Empleado(Cédula, Nombre, Edad, Salario)

<u>Cédula</u>	Nombre	Edad	Salario
123	Juan	50	10000
456	Ana	20	7000
780	Pedro	50	10000

Debemos asumir que por política de la empresa el salario de un empleado cambia con la edad, pero la cédula de una persona me dice su nombre, edad y salario.

Cédula -> Nombre, Edad, Salario

Edad -> Salario

Sea $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ y X y Y dos subconjuntos del conjunto formado por $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. Se dice que $X \rightarrow Y$ (X implica a Y o Y depende funcionalmente de X) si para toda extensión r de R y para toda tupla t_1 y t_2 de r en la que $t_1[X] = t_2[X]$ implica que $t_1[Y] = t_2[Y]$

**El resultado de una consulta cualquiera
(por ejemplo, de un producto entre la tabla profesor y departamento):**

Cédula	Fecha_Nac	Sexo	Código_Depto	Nombre_Depto
9.980.623	06/01/73	M	01	Computación
10.334.890	06/01/76	F	01	Computación
17.544.672	06/01/84	M	03	Investigación
12.334.222	06/01/77	M	02	Control
13.566.002	12/01/78	F	02	Control
10.334.890	06/01/76	F	02	Control
12.334.222	06/01/77	M	01	Computación
13.434.122	06/01/78	F	03	Investigación
13.566.002	12/01/78	F	03	Investigación
17.544.672	06/01/84	M	02	Control
18.244.670	06/01/85	M	01	Computación



¿Qué características destacan en la información de los profesores?

¿Se repite la información de los profesores?

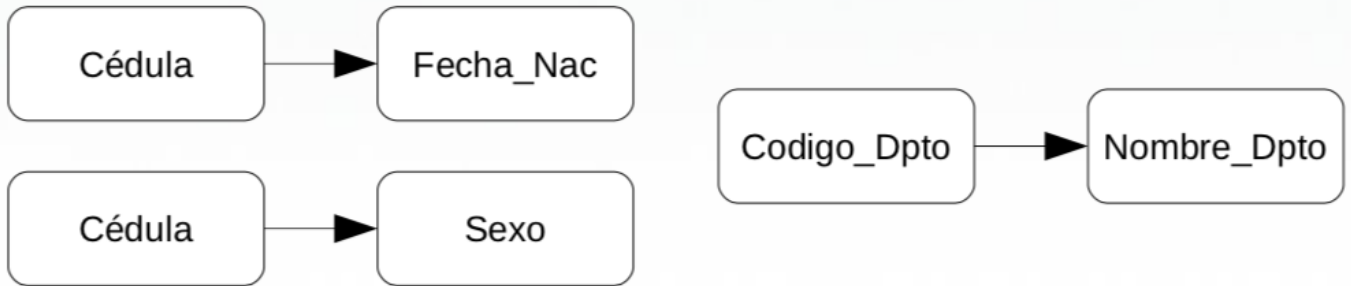
¿Que sucede con los atributos Fecha_Nac y Sexo con respecto a la cédula?

¿Qué relaciones existen?

¿Y con respecto a la información de los departamentos?

¿Se repite?

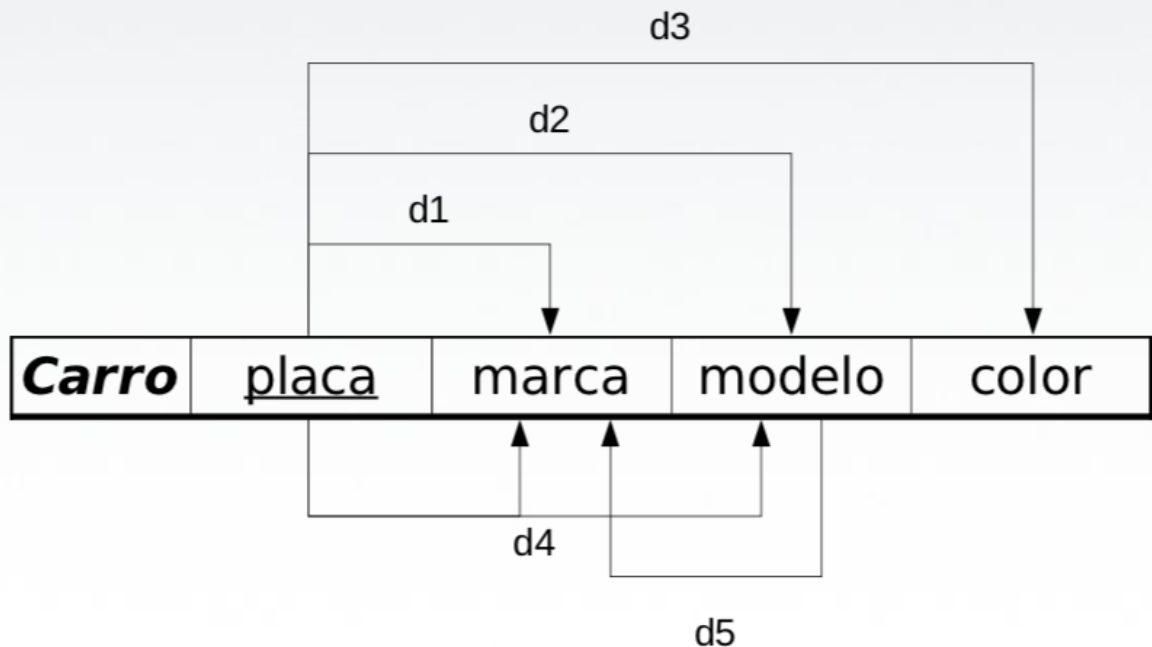
¿Qué ocurre con los atributos de las distintas filas?



Otro Ejemplo:

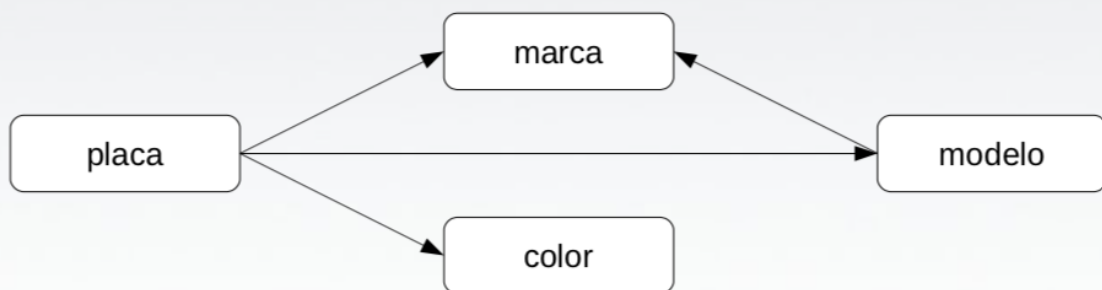
Carro	<u>placa</u>	marca	modelo	color
	MBO34L	Ford	Ka	verde
	LDA75K	Toyota	corollaXL	blanco
	ADA89A	Fiat	siena	gris
	LBF78G	Toyota	corollaXL	blanco
	XSA67D	Ford	Ka	rojo

- Ejemplos: $placa \rightarrow marca$, $placa \rightarrow modelo$, $placa \rightarrow color$, $placa \rightarrow (marca, modelo)$, $modelo \rightarrow marca$.



Las dfs son inherentes del mundo real, del universo que estoy modelando.

Los nodos representan atributos y las aristas representan DF



$placa \rightarrow marca$
 $placa \rightarrow modelo$
 $placa \rightarrow color$
 $modelo \rightarrow marca$