



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Ciencias**  
**Fundamentos Bases de Datos 2019-2**  
**Dependencias Funcionales y Normalización**

Alumno: Lechuga Martinez Jose Eduardo

Dependencias funcionales y normalización

Por orden de izquierda a derecha según el diagrama Relacional por Tablas (Omitiendo las redundantes, del tipo  $AB \Rightarrow AB$ )

**La base de datos ya se encuentra normalizada en 3FN por lo que no es necesario hacer cambios**

**Tiendas\_Cercanas** (La dependencia no viola 3FN)

$\text{nombreTienda} \Rightarrow \text{idColonia}$

**Recreativos\_Cercanos** (La dependencia no viola 3FN)

$\text{nombreRecreativo} \Rightarrow \text{idColonia}$

**Escuelas\_Cercanas** (La dependencia no viola 3FN)

$\text{nombreEscuela} \Rightarrow \text{idColonia}$

**Hospitales\_Cercanos** (La dependencia no viola 3FN)

$\text{nombreHospital} \Rightarrow \text{idColonia}$

**Transportes\_Cercanos** (La dependencia no viola 3FN)

$\text{nombreTransporte} \Rightarrow \text{idColonia}$

**Colonia** (La dependencia no viola 3FN)

$\text{idColonia} \Rightarrow \text{nombre}$

**Direccion**

$\text{idDireccion} \Rightarrow \text{idcolonia}, \text{estado}, \text{municipio}, \text{CP}, \text{calle}, \text{nExterior}, \text{nInterior}$

**Normalización**

Sea  $R = (\text{idDireccion}, \text{idColonia}, \text{estado}, \text{municipio}, \text{CP}, \text{calle}, \text{nExterior}, \text{nInterior})$

Sea  $F = (\text{idDireccion} \Rightarrow \text{idColonia}, \text{estado}, \text{municipio}, \text{calle}, \text{nExterior}, \text{nInterior})$

**SUPERFLUOS DERECHA**

$\text{idDireccion} \Rightarrow \text{idColonia}, \text{estado}, \text{municipio}, \text{calle}, \text{nExterior}, \text{nInterior}$

Tomamos  $\text{idColonia}$  y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{idDireccion} \Rightarrow \text{estado}, \text{municipio}, \text{calle}, \text{nExterior}, \text{nInterior})$

$\{\text{idDireccion}\}^+ = \text{idDireccion}, \text{estado}, \text{municipio}, \text{calle}, \text{nEx}, \text{nInt} \Rightarrow \text{idColonia} \notin \{\text{idDireccion}\}^+$

$\therefore \text{idColonia}$  no es superfluo

Tomamos  $\text{estado}$  y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{idDireccion} \Rightarrow \text{idColonia}, \text{municipio}, \text{calle}, \text{nEx}, \text{nInt})$

$\{\text{idDireccion}\}^+ = \text{idDireccion}, \text{idColonia}, \text{municipio}, \text{calle}, \text{nEx}, \text{nInt} \Rightarrow \text{estado} \notin \{\text{idDireccion}\}^+$

$\therefore \text{estado}$  no es superfluo

Tomamos municipio y comprobamos si es superfluo  $f' = (idDireccion \Rightarrow idColonia, estado, calle, nEx, nInt)$   
 $\{idDireccion\}+ = idDireccion, idColonia, estado, calle, nEx, nInt \Rightarrow municipio \notin \{idDireccion\} +$   
 $\therefore$  municipio no es superfluo

Tomamos calle y comprobamos si es superfluo  $f' = (idDireccion \Rightarrow idColonia, estado, municipio, nEx, nInt)$   
 $\{idDireccion\}+ = idDireccion, idColonia, estado, municipio, nEx, nInt \Rightarrow calle \notin \{idDireccion\} +$   
 $\therefore$  calle no es superfluo

Tomamos nEx y comprobamos si es superfluo  $f' = (idDireccion \Rightarrow idColonia, estado, municipio, calle, nInt)$   
 $\{idDireccion\}+ = idDireccion, idColonia, estado, municipio, calle, nInt \Rightarrow nEx \notin \{idDireccion\} +$   
 $\therefore$  nEx no es superfluo

Tomamos nInt y comprobamos si es superfluo  $f' = (idDireccion \Rightarrow idColonia, estado, municipio, calle, nEx)$   
 $\{idDireccion\}+ = idDireccion, idColonia, estado, municipio, calle, nEx \Rightarrow nInt \notin \{idDireccion\} +$   
 $\therefore$  nInt no es superfluo

fminima = fOriginal

$idDireccion \Rightarrow idColonia, estado, municipio, calle, nExterior, nInterior$

**Característica** (La dependencia no viola 3FN)

$idCaracteristica \Rightarrow nombre, descripcion$

**Amenidad**

$idAmenidad \Rightarrow nombre, descripcion$

**Normalización**

Sea R = (idAmenidad, nombre, descripcion)

Sea F = (idAmenidad  $\Rightarrow$  nombre, descripcion)

SUPERFLUOS DERECHA

$idAmenidad \Rightarrow nombre, descripcion$

Tomamos nombre y comprobamos si es superfluo  $f' = (idAmenidad \Rightarrow descripcion)$   
 $\{idAmenidad\}+ = idAmenidad, descripcion \Rightarrow nombre \notin \{idAmenidad\} +$   
 $\therefore$  nombre no es superfluo

Tomamos descripcion y comprobamos si es superfluo  $f' = (idAmenidad \Rightarrow nombre)$   
 $\{idAmenidad\}+ = idAmenidad, nombre \Rightarrow descripcion \notin \{idAmenidad\} +$   
 $\therefore$  descripcion no es superfluo

fminima = fOriginal  $idAmenidad \Rightarrow nombre, descripcion$

**Servicio**

$idServicio \Rightarrow nombre, descripcion, precioAnual$

**Normalización**

Sea R = (idServicio, nombre, descripcion, precioAnual)

Sea F = (idServicio  $\Rightarrow$  nombre, descripcion, precioAnual)

SUPERFLUOS DERECHA

$idServicio \Rightarrow nombre, descripcion, precioAnual$

Tomamos nombre y comprobamos si es superfluo  $f' = (idServicio \Rightarrow descripcion, precioAnual)$   
 $\{idServicio\}+ = idServicio, descripcion, precioAnual \Rightarrow nombre \notin \{idServicio\} +$   
 $\therefore$  nombre no es superfluo

Tomamos descripcion y comprobamos si es superfluo  $f' = (idServicio \Rightarrow nombre, precioAnual)$   
 $\{idServicio\}+ = idServicio, nombre, precioAnual \Rightarrow descripcion \notin \{idServicio\} +$   
 $\therefore$  descripcion no es superfluo

Tomamos precioAnual y comprobamos si es superfluo  $f' = (idServicio \Rightarrow nombre, descripcion)$   
 $\{idServicio\}+ = idServicio, nombre, descripcion \Rightarrow precioAnual \notin \{idServicio\} +$

$\therefore$  precioAnual no es superfluo

$f_{\text{minima}} = f_{\text{Original}} \text{ idServicio} \Rightarrow \text{nombre}, \text{descripcion}, \text{precioAnual}$

### Seguro

$\text{numPoliza} \Rightarrow \text{empresa}, \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual}$

#### Normalización

Sea  $R = (\text{numPoliza}, \text{empresa}, \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual})$

Sea  $F = (\text{numPoliza} \Rightarrow \text{empresa}, \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual})$

#### SUPERFLUOS DERECHA

$\text{numPoliza} \Rightarrow \text{empresa}, \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual}$

Tomamos empresa y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{numPoliza} \Rightarrow \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual})$

$\{\text{numPoliza}\}^+ = \text{numPoliza}, \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual} \Rightarrow \text{nombre} \notin \{\text{numPoliza}\}^+$

$\therefore$  empresa no es superfluo

Tomamos tipoCovertura y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{numPoliza} \Rightarrow \text{empresa}, \text{precioAnual})$

$\{\text{numPoliza}\}^+ = \text{numPoliza}, \text{empresa}, \text{precioAnual} \Rightarrow \text{nombre} \notin \{\text{numPoliza}\}^+$

$\therefore$  tipoCovertura no es superfluo

Tomamos precioAnual y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{numPoliza} \Rightarrow \text{empresa}, \text{tipoCovertura})$

$\{\text{numPoliza}\}^+ = \text{numPoliza}, \text{empresa}, \text{tipoCovertura} \Rightarrow \text{nombre} \notin \{\text{numPoliza}\}^+$

$\therefore$  precioAnual no es superfluo

$f_{\text{minima}} = f_{\text{Original}} \text{ numPoliza} \Rightarrow \text{empresa}, \text{tipoCovertura}, \text{precioAnual}$

### Empresa (La dependencia no viola 3FN)

$\text{idEmpresa} \Rightarrow \text{nombre}$

### Casa

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{valorCatastral}, \text{tipoPropiedad}, \text{materialConstruccion}, \text{nBañosCompletos}, \text{nBañosMedios}$

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{tamañoHabitable}, \text{estadoConstruccion}, \text{nEtacionamientos}, \text{fechaConstruccion}$

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{nHabitaciones}, \text{tamañoTerreno}, \text{nPisos}$

#### Normalización

Dado que la unica dependencia funciona es del estilo

$A \Rightarrow BCD \dots \text{donde } A \notin BCD \dots (\text{Como en los casos de arriba}) \text{ podemos decir que } F_{\text{minima}} = F_{\text{original}}$

### Departamento

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{valorCatastral}, \text{tipoPropiedad}, \text{materialConstruccion}, \text{nBañosCompletos}, \text{nBañosMedios}$

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{tamañoHabitable}, \text{estadoConstruccion}, \text{nEtacionamientos}, \text{fechaConstruccion}$

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{nHabitaciones}, \text{tamañoTerreno}, \text{ubicadoEnPiso}, \text{totalDepaEdificio}, \text{MantenimientoAnual}$

#### Normalización

Dado que la unica dependencia funciona es del estilo

$A \Rightarrow BCD \dots \text{donde } A \notin BCD \dots (\text{Como en los casos de arriba}) \text{ podemos decir que } F_{\text{minima}} = F_{\text{original}}$

### Terreno

$\text{numRegistro} \Rightarrow \text{valorCatastral}, \text{tipoPropiedad}, \text{existeConstruccion?}$

#### Normalización

Dado que la unica dependencia funciona es del estilo

$A \Rightarrow BCD \dots \text{donde } A \notin BCD \dots (\text{Como en los casos de arriba}) \text{ podemos decir que } F_{\text{minima}} = F_{\text{original}}$

### Casa\_Empresa

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra}$

#### Normalización

Sea  $R = (\text{numRegistro}, \text{idEmpresa}, \text{valorCompra}, \text{fechaCompra})$

Sea  $F = (\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra})$

#### SUPERFLUOS IZQUIERDA

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra}$

Tomamos  $\text{numeroRegistro}$  y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra})$   
 $\{\text{idEmpresa}\}^+ = \text{idEmpresa}, \text{valorCompra}, \text{fechaCompra} \Rightarrow \text{numeroRegistro} \notin \{\text{idEmpresa}\}^+$   
 $\therefore \text{numeroRegistro}$  no es superfluo

Tomamos  $\text{idEmpresa}$  y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{numeroRegistro} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra})$   
 $\{\text{numeroRegistro}\}^+ = \text{numeroRegistro}, \text{valorCompra}, \text{fechaCompra} \Rightarrow \text{idEmpresa} \notin \{\text{numeroRegistro}\}^+$   
 $\therefore \text{idEmpresa}$  no es superfluo

#### SUPERFLUOS DERECHA

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra}$

Tomamos  $\text{valorCompra}$  y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{fechaCompra})$   
 $\{\text{numRegistro}, \text{idEmpresa}\}^+ = \text{numRegistro}, \text{idEmpresa}, \text{fechaCompra}$   
 $\Rightarrow \text{valorCompra} \notin \{\text{numRegistro}, \text{idEmpresa}\}^+$   
 $\therefore \text{valorCompra}$  no es superfluo

Tomamos  $\text{fechaCompra}$  y comprobamos si es superfluo  $f' = (\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra})$   
 $\{\text{numRegistro}, \text{idEmpresa}\}^+ = \text{numRegistro}, \text{idEmpresa}, \text{valorCompra}$   
 $\Rightarrow \text{fechaCompra} \notin \{\text{numRegistro}, \text{idEmpresa}\}^+$   
 $\therefore \text{fechaCompra}$  no es superfluo

#### DatosVenta\_Casa

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{precio}, \text{fecha}$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $\text{Casa}_{\text{Empresa}}$ , *estayaseencuentraen3FN*

#### Depa\_Empresa

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra}$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $\text{Casa}_{\text{Empresa}}$ , *estayaseencuentraen3FN*

#### DatosVenta\_Depa

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{precio}, \text{fecha}$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $\text{Casa}_{\text{Empresa}}$ , *estayaseencuentraen3FN*

#### Terreno\_Empresa

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{valorCompra}, \text{fechaCompra}$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $\text{Casa}_{\text{Empresa}}$ , *estayaseencuentraen3FN*

#### DatosVenta\_Terreno

$\text{numRegistro}, \text{idEmpresa} \Rightarrow \text{precio}, \text{fecha}$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $\text{Casa}_{\text{Empresa}}$ , *estayaseencuentraen3FN*

#### Dueño

$\text{CURP} \Rightarrow f \text{Nacimiento}, \text{nombre}, a \text{Paterno}, a \text{Materno}$

#### Normalización

Dado que la unica dependencia funciona es del estilo

$A \Rightarrow BCD \dots \text{donde } A \notin BCD \dots (\text{Como en los casos de arriba}) \text{ podemos decir que } F_{\text{minima}} = F_{\text{original}}$

#### ExDueño

$\text{CURP}, \text{numRegistro} \Rightarrow \text{fechaRecesion}, \text{valorPropiedad}, \text{fechaAdquisicion}$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $Casa_{Empresa}$ , *estayaseencuentraen3FN*

**Propiedad\_Venta\_Dueño**

numRegistro, CURP  $\Rightarrow fechaAquisicion, valorPropiedad$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $Casa_{Empresa}$ , *estayaseencuentraen3FN*

**Dueño\_Email** (La dependencia no viola 3FN)

Correo  $\Rightarrow CURP$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $Casa_{Empresa}$ , *estayaseencuentraen3FN*

**Dueño\_Telefono** (La dependencia no viola 3FN)

telefono  $\Rightarrow CURP$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $Casa_{Empresa}$ , *estayaseencuentraen3FN*

**Asesor**

CURP, RFC, idEmpleado  $\Rightarrow idEmpresa, fNacimiento, nombre, aPaterno, aMaterno, fechaIngreso, sueldo$

**Normalización** Al igual que el inciso de  $Casa_{Empresa}$ , *estayaseencuentraen3FN*

**Asesor\_Email**

Correo  $\Rightarrow CURP, RFC, idEmpleado$

**Normalización**

Dado que la única dependencia funciona es del estilo

$A \Rightarrow BCD...donde A \notin BCD...(Como en los casos de arriba) podemos decir que  $F_{minima} = F_{original}$$

**Dueño\_Telefono**

telefono  $\Rightarrow CURP, RFC, idEmpleado$

**Normalización**

Dado que la única dependencia funciona es del estilo

$A \Rightarrow BCD...donde A \notin BCD...(Como en los casos de arriba) podemos decir que  $F_{minima} = F_{original}$$