



# Unidad Didáctica 1: Bases de Datos Relacionales

## Parte 2: El Modelo Relacional de Datos

### U.D. 1.2

# UD 1-2 El Modelo Relacional De Datos

---

1 Introducción

2 Presentación informal de una base de datos relacional

3 El Modelo Relacional: presentación formal

4 Definición de un esquema relacional

5 Concepto de transacción

## 4 Definición de un esquema relacional

```

Profesor(cod_pro:char(3),nombre:char(50),teléfono:char(8),
          categoría:char(15))
      CP:{cod_pro}          VNN:{nombre}

```

```

Asignatura(cod_asg:char(5),nombre:char(50),semestre:char(2),
              T:real,P:real,GT:smallint,GP:smallint)
  CP:{cod_asg}
  VNN:{nombre,semester,T,P}      Uni:{nombre}
  Com: (T<=P)
  Com: (semestre ∈ {'1A','1B','2A','2B','3A','3B','4A','4B'})

```

**Docencia**(cod\_pro:char(3),cod\_asg:char(5),GT:smallint,GP:smallint)  
 CP:{cod\_pro,cod\_asg}  
 CAj:{cod\_pro}→Profesor  
 Borrado en cascada Modificación en cascada  
 CAj:{cod\_asg} →Asignatura  
 Borrado restrictivo Modificación en cascada

**RG<sub>1</sub>**: “Todo profesor debe impartir docencia de al menos una asignatura”.

# UD 1-2 El Modelo Relacional De Datos

---

- 1 Introducción
- 2 Presentación informal de una base de datos relacional
- 3 El Modelo Relacional: presentación formal
- 4 Definición de un esquema relacional
- 5 Concepto de transacción

# 5 Concepto de transacción

Añadir a la BD la siguiente información

*“Hay un nuevo profesor de código ‘ALA’, de nombre ‘Armando Lacuesta Abad’, con teléfono 8564 y sin categoría que va a impartir un grupo de teoría y un grupo de prácticas de la asignatura de código ‘11546’”.*



*Tabla Profesor*

<i>cod_pro</i>	<i>nombre</i>	<i>teléfono</i>	<i>categoría</i>
JCP	Juana Cerdá Pérez	3222	Titular
PMG	Pedro Martí García	3412	Titular
LPB	Luisa Bos Pérez		Titular
ERA	Elisa Rojo Amando	7859	Catedrático
ALA	Armando Lacuesta Abad	8564	

*Tabla Docencia*

<i>cod_pro</i>	<i>cod_asg</i>	<i>GT</i>	<i>GP</i>
JCP	11545	1	2
JCP	11547	1	2
LBP	11547	1	2
PMG	11545	1	2
ERA	11548	1	2
ALA	11546	1	1

¿Cómo lo hacemos?

# 5 Concepto de transacción

*Tabla Profesor*

<i>cod_pro</i>	<i>nombre</i>	<i>teléfono</i>	<i>categoría</i>
JCP	Juana Cerdá Pérez	3222	Titular
PMG	Pedro Martí García	3412	Titular
LPB	Luisa Bos Pérez		Titular
ERA	Elisa Rojo Amando	7859	Catedrático

Inserción de la fila:

- `cod_pro='ALA'`
- `nombre='Armando ...'`
- `teléfono: 8564`

*Tabla Profesor*

<i>cod_pro</i>	<i>nombre</i>	<i>teléfono</i>	<i>categoría</i>
JCP	Juana Cerdá Pérez	3222	Titular
PMG	Pedro Martí García	3412	Titular
LPB	Luisa Bos Pérez		Titular
ERA	Elisa Rojo Amando	7859	Catedrático
ALA	Armando Lacuesta Abad	8564	

Se viola  $RG_1$ . El SGBD rechaza la inserción.

¿Cómo lo hacemos?

$RG_1$ : “Todo profesor debe impartir docencia de al menos una asignatura”.

# 5 Concepto de transacción

*Tabla Docencia*

<i>cod_pro</i>	<i>cod_asg</i>	<i>GT</i>	<i>GP</i>
JCP	11545	1	2
JCP	11547	1	2
LBP	11547	1	2
PMG	11545	1	2
ERA	11548	1	2

Inserción de la fila:

- *cod\_pro*='ALA'
- *cod\_asg*: 11546
- *GT*: 1
- *GP*: 1

*Tabla Docencia*

<i>cod_pro</i>	<i>cod_asg</i>	<i>GT</i>	<i>GP</i>
JCP	11545	1	2
JCP	11547	1	2
LBP	11547	1	2
PMG	11545	1	2
ERA	11548	1	2
ALA	11546	1	1

Se viola la integridad referencial de *cod\_pro*. El SGBD rechaza la inserción.

¿Cómo lo hacemos?

CAj:{*cod\_pro*}→Profesor(*cod\_pro*)

# 5 Concepto de transacción

---

¿Cómo lo hacemos?



Con transacciones



Una **transacción** es una secuencia de operaciones de acceso a la base de datos (de manipulación y/o consulta) que constituye una unidad lógica de ejecución.



# 5 Concepto de transacción

*Tabla Profesor*

<i>cod_pro</i>	<i>nombre</i>	<i>teléfono</i>	<i>categoría</i>
JCP	Juana Cerdá Pérez	3222	Titular
PMG	Pedro Martí García	3412	Titular
LPB	Luisa Bos Pérez		Titular
ERA	Elisa Rojo Amando	7859	Catedrático

*Tabla Docencia*

<i>cod_pro</i>	<i>cod_asg</i>	<i>GT</i>	<i>GP</i>
JCP	11545	1	2
JCP	11547	1	2
LBP	11547	1	2
PMG	11545	1	2
ERA	11548	1	2

## INICIO TRANSACCIÓN

INSERTAR en Profesor la tupla

{(cod\_pro, 'ALA'), (nombre, 'Armando Lacuesta Abad'), (teléfono, 8564), (categoría, ?)};

INSERTAR en Docencia la tupla

{(cod\_pro, 'ALA'), (cod\_asg, '11546'), (GT, 1), (GP, 1)}

## FIN TRANSACCIÓN

*Tabla Profesor*

<i>cod_pro</i>	<i>nombre</i>	<i>teléfono</i>	<i>categoría</i>
JCP	Juana Cerdá Pérez	3222	Titular
PMG	Pedro Martí García	3412	Titular
LPB	Luisa Bos Pérez		Titular
ERA	Elisa Rojo Amando	7859	Catedrático
ALA	Armando Lacuesta Abad	8564	

*Tabla Docencia*

<i>cod_pro</i>	<i>cod_asg</i>	<i>GT</i>	<i>GP</i>
JCP	11545	1	2
JCP	11547	1	2
LBP	11547	1	2
PMG	11545	1	2
ERA	11548	1	2
ALA	11546	1	1

# Ejercicio

**Despacho**(coddex: dom\_coddex, edificio: dom\_código, capacidad:dom\_capacidad)  
CP: {coddex, edificio}

**Telefono**(número: dom\_número, coddex: dom\_coddex, edificio: dom\_código)  
CP: {número}  
CAj: {coddex, edificio} -> Despacho I.R. Débil

**Borrado a nulos**  
**Modificación en cascada**

**Despacho**

coddex	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

**Telefono**

numero	coddex	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G

- 1.- Borrar las tuplas en *Despacho* con *capacidad* > 2
- 2.- Modificar las tuplas en *Despacho* con *capacidad* >=5 pasando a valer su *edificio* = 1G
- 3.- Modificar las tuplas en *Despacho* con *edificio* = 1F pasando a valer edificio = 1G
- 4.- Borrar las tuplas en *Telefono* con *numero* = 3541

CAj: {coddess, edificio} -> Despacho

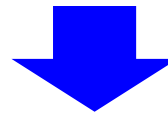
## Borrado a nullos Modificación en cascada

**Despacho**

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

**Telefono**

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G



**Despacho**

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
228	1G	1
234	2G	2

**Telefono**

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	?	?
3202	228	1G

1.- Borrar las tuplas en *Despacho* con *capacidad* > 2

CAj: {coddess, edificio} -> Despacho

Borrado a nullos  
Modificación en cascada

**Despacho**

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

**Telefono**

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G



**Despacho**

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1G	5
228	1G	1
234	2G	2

**Telefono**

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	010	1G
3202	228	1G

2.- Modificar las tuplas en *Despacho* con *capacidad*  $\geq 5$  pasando a valer su *edificio* = 1G

CAj: {coddex, edificio} -> Despacho

Borrado a nulos  
Modificación en cascada

¡¡ Violaría CP de Despacho !!

Despacho		
coddex	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

Telefono		
numero	coddex	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G

Despacho		
coddex	edificio	capacidad
228	1G	1
010	1G	5
228	1G	1
234	2G	2

Telefono		
numero	coddex	edificio
3541	228	1G
3540	010	1G
3202	228	1G

3.- Modificar las tuplas en *Despacho* con *edificio* = 1F pasando a valer *edificio* = 1G

CAj: {coddess, edificio} -> Despacho

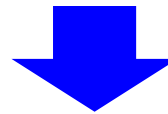
Borrado a nullos  
Modificación en cascada

Despacho

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

Telefono

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G



Despacho

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

Telefono

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G

3.- Modificar las tuplas en *Despacho* con *edificio* = 1F pasando a valer *edificio* = 1G

CAj: {coddess, edificio} -> Despacho

Borrado a nullos  
Modificación en cascada

Despacho

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

Telefono

numero	coddess	edificio
3541	228	1F
3540	010	1F
3202	228	1G



Despacho

coddess	edificio	capacidad
228	1F	1
010	1F	5
228	1G	1
234	2G	2

Telefono

numero	coddess	edificio
3540	010	1F
3202	228	1G

4.- Borrar las tuplas en *Telefono* con *numero* = 3541