

## TEMA 2: MODELO RELACIONAL

## PRÁCTICA 0 (SOLUCIÓN)

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Iniciación práctica a los conceptos del modelo relacional.
- Interpretación de esquemas lógicos relacionales.
- Utilización de una BD relacional en un SGBDR comercial.

## 1.- ESQUEMA LÓGICO INICIAL DE TRABAJO (ESQUEMA 1).

Considerando el siguiente esquema lógico relacional que representa la información sobre los empleados de una determinada empresa de desarrollo de SW:

ESQUEMA 1.	EMPLEADO
<b>EMPLEADO</b> (numemp: entero, nombre: cadena, apellidos: cadena, cargo: cadena, fecha_alta: fecha, salario: real, comision: real, numdep: entero) CP= {numemp} VNN= {fecha_alta} CA= {numdep} referencia a DEPARTAMENTO  <b>DEPARTAMENTO</b> (numdep: entero, nombre: cadena) CP= {numdep} CAlt= {nombre}	<b>EMPLEADO</b> numemp: número interno del empleado en la empresa. nombre: nombre del empleado. apellidos: apellidos del empleado. cargo: cargo del empleado en la empresa. fecha_alta: fecha de alta del empleado en la empresa. salario: salario del empleado. numdep: departamento al que pertenece el empleado.  <b>DEPARTAMENTO</b> numdep: número interno del departamento en la empresa. nombre: nombre del departamento.

Una posible BD asociada a este esquema lógico (ocurrencia del esquema) podría ser la siguiente:

numdep	nombre
10	PERSONAL
20	VENTAS
30	DESARROLLO
40	DIRECCION

numemp	nombre	apellidos	cargo	fecha_alta	salario	comision	numdep
7369	Luis	Sánchez Gil	Analista	01-01-07	1500		30
7499	Carmen	Arroyo Reus	Programador	23-06-05	1000		30
7566	Clara	Jiménez Sánchez	Directora	24-02-07		3	40
7654	Lucía	Martín Mila	Vendedor	12-07-08	900	1,5	20
7698	Adrián	Tulipan Sanchis	Programador	01-06-08			
7839	Silvia	Reyes Rius	Secretario	11-11-00	1100		40
7844	Begoña	Tovar Heman	Programador	31-03-06			30
7876	Arancha	Alonso Sanchez	Analista	23-06-05			30
7900	Rosa	Jimeno Din	Vendedor	01-03-09		1	20
7902	Gerardo	Fernández Rus	programador	12-05-05			

## 1.1.- ANALIZANDO E INTERPRETANDO EL ESQUEMA LÓGICO DE TRABAJO.

**EJERCICIO 1.- Suponiendo que la BD contiene los datos mostrados anteriormente:**

1.1.- ¿Cuál sería la respuesta de un SGBD relacional si se intentan introducir (en el orden en el que aparecen) cada una de las siguientes filas en la tabla DEPARTAMENTO?

numdep	nombre	Indicar respuesta según codificación indicada en la parte inferior de la página
10	PERSONAL	2: CP= {numdep}/ CAlt= {nombre}
50	COMPRAS	1
20	I+D	2: CP= {numdep}
60		1
	MARQUETING	2: CP= {numdep}

1.2.- ¿Cuál sería la respuesta de un SGBD relacional si se intentan introducir (en el orden en el que aparecen) cada una de las siguientes filas en la tabla EMPLEADO?

numemp	nombre	apellidos	cargo	fecha_alta	salario	comision	numdep	Indicar respuesta según codificación
7521	Pascual	Sala Fos	Programador		1200		30	2: VNN= {fecha_alta}
8566	Caribel	Jiménez Sánchez		24-02-07		tres por cien	40	3: Tipo datos comision (real vs cadena)
8698	Angel	Carmona Sanchis	Programador	01-06-08			100	2: CA= {numdep} → DEPARTAMENTO
7782	Lucía	Martín Mila	Analista	22-04-09	2000		30	1
7499	Gema	Cerezo	Analista	22-04-09	2000		30	2: CP= {numemp}
7788	Lola	Gil Raga	Vendedor	Desconocida	1000	2	20	3: Tipo datos fecha_alta (fecha vs cadena)
	Fran	Blanco Jeremias		01-02-06				2: CP= {numemp}
7934	Rosa	Jimeno Din		11-09-08	1356,2			1

## CODIFICACIÓN PARA LAS RESPUESTAS

1	El registro se insertará sin problemas
2	Se violará la restricción X (indicar restricción).
3	Se producirá otro tipo de error (indicar cual)

1.3.- Indica cómo queda la BD y, en su caso, el mensaje que nos daría un SGBD relacional al realizar las siguientes operaciones.

1.3.1.- Modificar el código del departamento 30 al código 300.

No se puede modificar el código de departamento 30 en la tabla departamento porque existen registros relacionados en la tabla empleado con ese departamento 30 (hay empleados que pertenecen al departamento 30) Y NO HAY DIRECTRIZ DE ACTUALIZACIÓN EN CASCADA en la clave ajena CA= {numdep} referencia a DEPARTAMENTO

1.3.2.- Modificar el código del departamento 10 al código 100.

Se modifica sin problemas el código de departamento 10 a 100 en la tabla departamento porque NO existen registros relacionados en la tabla empleado con ese departamento (10), es decir, ningún empleado pertenece al departamento 10

1.3.3.- Eliminar el departamento 30.

No se puede eliminar el departamento 30 de la tabla departamento porque existen registros relacionados en la tabla empleado con ese departamento 30 (hay empleados que pertenecen al departamento 30) Y NO HAY DIRECTRIZ DE BORRADO EN CASCADA en la clave ajena CA= {numdep} referencia a DEPARTAMENTO

1.3.4.- Eliminar el departamento 100.

Se elimina sin problemas el departamento 100 de la tabla departamento porque NO existen registros relacionados en la tabla empleado con ese departamento (100), es decir, ningún empleado pertenece al departamento 100.

## EJERCICIO 2.- Resuelve las siguientes cuestiones:

2.1.- Dado un empleado **concreto** (por ejemplo, el 7369):

2.1.1.- ¿A cuántos departamentos puede pertenecer (como máximo)?

- ☒ Uno (1) (*numdep solo puede tomar un valor para cada empleado en la tabla empleado*)  
☐ Varios o Muchos (M)

2.1.2.- ¿Podría NO pertenecer a ningún departamento?

- ☒ Sí. Un empleado podría no pertenecer a ningún departamento. (*numdep puede ser nulo en la tabla empleado*)  
☐ No. Un empleado siempre pertenece a un departamento.

2.2.- Dado un departamento **concreto** (por ejemplo, el 20):

2.2.1.- ¿Cuántos empleados puede tener (como máximo)?

- ☐ Uno (1)  
☒ Varios o Muchos (M) (*el valor de numdep puede repetirse en la tabla empleado*)

2.2.2.- ¿Podría NO tener empleados?

- ☒ Sí. Un departamento podría no tener empleados. (*un departamento dado de alta en departamento puede no aparecer en la tabla empleado*)  
☐ No. Un departamento siempre tiene empleados.

2.3.- Por tanto, ¿Qué tipo de relación (cardinalidad) encontramos entre las tablas EMPLEADO y DEPARTAMENTO?

- ☒ 1:M  
☐ M:M  
☐ 1:1  
☐ Las tablas EMPLEADO y DEPARTAMENTO no están relacionadas.

2.4.- Analiza si es posible añadir restricciones en el esquema para representar las siguientes situaciones:

2.4.1.- Todo empleado debe pertenecer a un departamento.

Sí es posible añadiendo en la tabla EMPLEADO la restricción VNN={numdep}

2.4.2.- Todo departamento debe tener al menos un empleado.

No es posible mediante restricciones, debe realizarse mediante código en la BD o el programa que ataca a la BD

2.5.- Estudiando más a fondo la realidad que estamos representando detectamos que la directora de la empresa (7566) es informática y pertenece al departamento de Dirección (40) y al de Desarrollo (30).

2.5.1.- ¿Es posible esta situación en el esquema que hemos diseñado? ¿Por qué?

No. Supone un cambio de cardinalidad a M:M en la relación entre empleado y departamento (un empleado puede AHORA pertenecer a varios departamentos).

2.5.2.- ¿Qué cambios tendríamos que introducir en el esquema para contemplar esta situación?

Debe eliminarse la CA de la tabla EMPLEADO que apunta a DEPARTAMENTO  
 Debe introducirse una nueva tabla para representar la cardinalidad M:M

PERTENECE (numemp: entero, numdep: entero)  
 CP= {numemp, numdep}  
 CA= {numemp} referencia a EMPLEADO  
 CA= {numdep} referencia a DEPARTAMENTO

**1.2.- COMPROBANDO RESULTADOS EN UN SGBD RELACIONAL.**

Utilizando la BD creada por la profesora en Access P0-ESQUEMA1.ACCDB (ESQUEMA 1 con los datos de muestra cargados), realiza de nuevo el ejercicio 1 y comprueba que los resultados son coherentes con tu resolución.