

# Modelo Relacional: Ejercicios

Bases de Datos

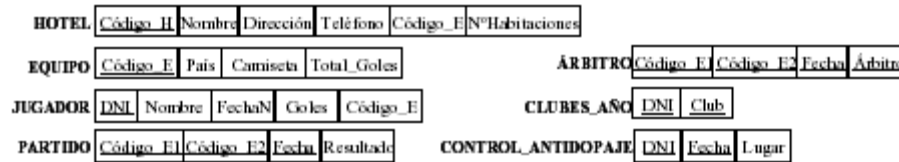
1. Analizar todas las R.I. que viola cada operación cuando se ejecuta sobre la BD de la figura Siguiente:
  - a) Insertar <'Robert', 'F', 'Scott', '943775543', '1952-06-21', '2365 Ave. Naranjos, Bellaire TX', 'H', 58000, '888665555', 1> en EMPLEADO.
  - b) Insertar <'ProductoA', 4, 'Bellaire', 2> en PROYECTO.
  - c) Insertar <'Producción', 4, '943775543', '1998-10-01'> en DEPARTAMENTO.
  - d) Insertar <'677678989', nulo, '40.0'> en TRABAJA\_EN.
  - e) Insertar <'453453453', 'John', 'H', '1970-12-12', 'ESPOSO'> en DEPENDIENTE.
  - f) Eliminar tuplas de TRABAJA\_EN con NSSE='333445555'.
  - g) Eliminar la tupla de EMPLEADO con NSS= '987654321'.
  - h) Eliminar la tupla de PROYECTO con NOMBREP='ProductoX'.
  - i) Modificar NSS\_JEFE y FECHA\_INIC\_JEFE en las tuplas de DEPARTAMENTO con NÚMEROD=5 por los valores '123456789' y '1999-10-01' respectivamente.
  - j) Modificar NSS\_SUPERV en las tuplas de EMPLEADO con NSS='999887777' por el valor '943775543'.
  - k) Modificar HORAS de la tupla TRABAJA\_EN con NSSE='999887777' y NP=10 por el valor '5.0'.

### **DEPENDIENTE**

<b><u>NSSE</u></b>	<b><u>NOMBRE DEPENDIENTE</u></b>	<b><u>SEXO</u></b>	<b><u>FECHA_NCTO</u></b>	<b><u>PARENTESCO</u></b>
333445555	Alicia	M	1986-04-05	HIJA
333445555	Theodore	H	1983-10-25	HIJO
333445555	Joy	M	1958-05-03	ESPOSA
987654321	Abner	H	1942-02-28	ESPOSO
123456789	Michael	H	1988-01-04	HIJO
123456789	Alicia	M	1988-12-31	HIJA
123456789	Elizabeth	M	1967-05-05	ESPOSA



2. Sobre el modelo relacional del ejercicio del mundial responde a las preguntas que se indican a continuación



- a. Obtener el *DNI* y *Nombre* de los jugadores que cumplan las tres condiciones siguientes:
- Al jugador se le ha realizado algún control antidopaje.
  - Considerando todos los *lugares* donde se han realizado controles antidopaje, al jugador se le ha realizado al menos un control antidopaje en cada uno de esos lugares.
  - El jugador NO se ha alojado en el hotel de código “Ronin”.

3. Dada una base de datos con las siguientes relaciones.

ALUMNO (AL, NOMBREA)

ASIGNATURAS (AS, NOMBREASIG, CURSO)

MATRICULA\_NOTA (AL, AS, AÑO, NOTA)

Se pide expresar en términos de álgebra relacional las operaciones para efectuar las siguientes consultas:

- a. Nombre de todos los alumnos que en el año 2002 estaban matriculados en todas las asignaturas de 1º.
- b. Promedio de las notas de metodología en el curso 2002 y la cantidad de alumnos matriculados.
- c. Aquellos alumnos matriculados en 2002 en metodología y que no tengan ninguna asignatura de segundo en ese mismo año.

4. Dada una base de datos con las siguientes relaciones.

CONDUCTOR (C, DNI, NOMBREC)

INFRACCION (I, DESCRIP, IMPORTE)

DENUNCIA (C, I, FECHA, PAGADA)

Se pide expresar en términos de álgebra relacional las operaciones para efectuar las siguientes consultas:

- a. Obtener el nombre de aquellos conductores que hayan sido denunciados por todas las infracciones de aparcamiento inferiores a 6000 euros
- b. Obtener el DNI de aquellos conductores que tengan una deuda mayor de 200euros (valor S o N en atributo PAGADA indica si una denuncia está o no pagada)
- c. Utilizando el resultado del punto anterior (Resultado<sub>b</sub>) obtener los DNI de los conductores que tengan una deuda menor o igual a 200 euros.

5. Tenemos el siguiente esquema relacional para mantener información sobre la organización de los grupos en un curso de natación para niños:

Grupo (cod\_gru, capacidad, nivel)

Monitor(numero, nombre, formación)

MonitorGrupo(cod\_gru, numero, limite)

Niño(codigo, nombre, edad, cod\_gru, numero)

La relación **Grupo** contiene todos los grupos disponibles. En la relación **Monitor** se guardan los monitores del curso. La relación **MonitorGrupo** mantiene la asignación de los monitores a los grupos. La relación **Niño**, contiene los niños apuntados al curso con la información de a qué grupo pertenecen y el monitor que tienen asignado.

GRUPO			MONITOR		
cod_gru	capacidad	nivel	número	nombre	formación
G1	10	Inicial	1	Alfonso Peris	Monitor-T1
G2	15	Medio	2	Maria Llopis	Monitor-T2
G3	15	Alto	3	Juan Cruz	Monitor-T1
			4	Pedro Rius	Socorrista

MONITORGRUPO			NIÑO				
cod_gru	número	límite	código	nombre	edad	cod_gru	número
G1	1	4	1111	Juan	7	G1	-
G1	2	6	2222	Luisa	8	G1	-
G2	3	7	3333	Pedro	8	G2	-
G2	4	4	4444	María	8	G2	3
G3	3	7	5555	Luis	10	G3	3

Se pide expresar en términos de álgebra relacional las operaciones para efectuar las siguientes consultas

- El número de niños asignados a monitores de formación monitor-T2
- Nombre de los monitores asignados a todos los grupos almacenados
- Nombre de los monitores que no tienen ningún grupo asignado
- Los alumnos asignados al monitor 3 y que pertenecen al grupo 3 (de dos maneras diferentes)

6. El siguiente esquema relacional representa el sistema de información de una cooperativa de taxis:

Taxi(matrícula, tfno, km\_rev)  
 Taxista(dni, nombre, tfno, dirección, edad)  
 Taller(codt, nombre, tfno, responsable)  
 Conduce(dni, matrícula, fecha, h\_inicio, h\_fin)  
 Revisión(codt, matrícula, fecha)

donde los atributos tienen el siguiente significado:

<b>Taxi :</b>	<i>matrícula</i> : matrícula del coche	<i>tfno</i> : teléfono del coche
	<i>km_rev</i> : kilómetros a los que se tiene que hacer la próxima revisión	
<b>Taxista:</b>	<i>dni</i> : D.N.I. del taxista	<i>nombre</i> : nombre del taxista
	<i>edad</i> : del taxista	<i>tfno</i> : teléfono particular del taxista
	<i>dirección</i> : dirección del taxista	
<b>Taller:</b>	<i>codt</i> : código del taller	<i>nombre</i> : nombre del taller
	<i>tfno</i> : teléfono del taller	<i>responsable</i> : persona responsable del taller
<b>Conduce</b>	el taxista de DNI <i>dni</i> condujo (o conduce) el taxi de matrícula <i>matrícula</i> el día <i>fecha</i> desde las <i>h_inicio</i> hasta las <i>h_fin</i>	
<b>Revisión</b>	el taller de código <i>codt</i> revisó el taxi de matrícula <i>matrícula</i> el día <i>fecha</i>	

- Resuelve las siguientes cuestiones sobre el esquema anterior:
    - ¿Puede un taxista conducir dos coches distintos el mismo día a distintas horas? Justifica brevemente la respuesta.
    - ¿Puede un taxi ser conducido por dos taxistas distintos el mismo día a distintas horas? Justifica brevemente la respuesta.
  - El nombre del taller que más coches diferentes ha revisado
  - Obtén los coches que han sido alguna vez conducidos o revisados
  - Obtén los dni de los taxistas que no han conducido ningún taxi
7. Sobre la base de datos del ejercicio anterior, obtén la información que se describe a continuación utilizando álgebra relacional:
- Obtén la información de los taxistas que tienen más de 30 años
  - Obtén la matrícula de los taxis que tienen que pasar la revisión entre 40000 y 50000 kms
  - Los taxistas de más de 30 años que no tienen teléfono almacenado o los que tienen menos de 20 años y dni mayor que 33445556
  - Obtén el dni y teléfono de los taxistas de más de 20 años
  - Obtén la matrícula de los coches que han sido conducidos hoy
  - Con unión, intersección o diferencia
    - Los dni de los taxistas de menos de 40 años y los de los taxistas que han conducido algún coche
    - Los dni de los taxistas de menos de 40 años y que hoy han conducido algún coche
    - Los dni de los taxistas de menos de 40 años y que hoy no han conducido ningún coche
  - Los nombres de los taxistas junto con las matrículas de los taxis que han conducido hoy
  - Obtén el nombre de los taxistas que han conducido todos los taxis almacenados en la base de datos

- i. Obtén el nombre de los taxistas que no han conducido todos los taxis almacenados en la base de datos
- j. Obtén el número de taxistas almacenados en la base de datos
- k. Obtén para cada taxista el número de días diferentes que han conducido algún coche
- l. Nombre de los taxistas que han conducido taxis más de tres días diferentes
- m. Los nombres de los taxistas junto con las matrículas de los taxis que han conducido hoy. Si no han conducido ninguno también han de aparecer en el resultado
- n. Nombre de taller junto con los teléfonos de los taxis que han revisado

8. Dadas las relaciones del modelo relacional de congresos, se pide expresar en términos de álgebra relacional la secuencia de operaciones para efectuar las siguientes consultas

**Moderador**(dni,nombre,especialidad,pais)

**Autor**(dni,nombre,pais,edad)

**Sesión** (cod\_sesion,fecha,hora\_inicio,hora\_fin,dni)

Clave ajena dni→Moderador.dni

**Ponencia**(cod\_ponencia,titulo,tematica,cod\_sesion,posición)

Clave ajena cod\_sesion→sesion.cod\_sesion

**Ha\_escrito**(dni,cod\_ponencia)

Clave ajena cod\_ponencia→ponencia, dni→autor

donde los atributos tienen el siguiente significado:

<b>Moderador:</b>	<i>dni</i> : D.N.I. del moderador <i>especialidad</i> : del moderador	<i>nombre</i> : del moderador <i>país</i> : del moderador
-------------------	--	--

<b>Autor:</b>	<i>dni</i> : D.N.I. del autor <i>edad</i> : del autor	<i>nombre</i> : del autor <i>país</i> : del autor
---------------	--	--

<b>Sesión:</b>	<i>cod_sesión</i> : código de la sesión <i>hora_fin</i> : cuándo termina la sesión	<i>hora_inicio</i> : cuándo empieza la sesión <i>dni</i> : D.N.I del moderador de la sesión
----------------	---	--

<b>Ponencia:</b>	<i>cod_ponencia</i> : código de la ponencia <i>temática</i> : de qué trata la ponencia <i>posición</i> : en qué orden se presenta (1º, 2º,...)	<i>título</i> : de la ponencia <i>cod_sesión</i> : en qué sesión se presenta
------------------	--	---

<b>Ha_escrito</b>	el autor de D.N.I. <i>dni</i> ha escrito la ponencia de código <i>cod_ponencia</i>	
-------------------	--	--

- a. Temáticas de ponencia que se hayan tratado en todas las sesiones
- b. Dni de los moderadores de aquellas sesiones en las que se haya tratado una única temática
- c. Nombre de autor junto con el número de ponencias que ha escrito(0,1,2,...)
- d. Nombre de los moderadores que todavía no hayan moderado ninguna sesión
- e. Nombre del moderador que haya moderado todas las sesiones en las que se ha tratado la temática de aprendizaje(sabemos que existe uno)

9. Tenemos una base de datos con las siguientes relaciones. Las claves primarias están subrayadas. En usos el atributo U hace referencia al atributo de mismo nombre de usuarios, el p al del mismo nombre de programas y el O al mismo atributo de ordenadores. Expresar en términos de álgebra relacional la secuencia de operaciones para efectuar las siguientes consultas

PROGRAMAS(P, Memoria, SO, Distribuidor)

USUARIOS(U, EDAD, SEXO)

ORDENADORES(O, MODELO, SO, CAPACIDAD)

USOS(U, P, O, TIEMPO) --el tiempo se da en horas

- Obtener los usuarios que usan al menos todos los programas del distribuidor D1
  - Obtener los programas que sólo son usados por el usuario U5
  - Obtener los modelos de los ordenadores que son usados por personas mayores de 30 años durante más de 3 horas
  - Indica los problemas que pueden surgir al introducir, borrar o modificar tuplas de las tablas usos y programas del modelo relacional inicial
10. Tenemos una base de datos con las siguientes relaciones. Las claves primarias tienen una almohadilla al lado. En suministro E# hace referencia al atributo E# de editorial, L# al L# de libro y P# a P# de papelería. Da respuesta algebraica a las siguientes consultas

EDITORIAL (E#, NOMBRE, CIUDAD)

LIBRO (L#, TITULO, AUTOR, AÑO)

PAPELERIA (P#, PNOMBRE, CIUDAD)

SUMINISTRO (E#, L#, P#, CANTIDAD)

- Obtener los nombres de las papelerías que son suministradas por cualquier editorial de Madrid
  - Obtener las editoriales que suministran a las papelerías P1 y P2 libros publicados en el año 1978
  - Obtener los nombres de las papelerías suministradas completamente por la editorial E1
  - Obtener los títulos de los libros que no han sido suministrados a ninguna papelería
11. Ejercicios Álgebra Relacional, Osakidetza

CENTRO_SALUD	Barrio	Localidad	Responsable	LOCALIDAD	Nombre	CódPostal	Concejal	
MÉDICO	Código	Nombre	Barrio	Localidad	TELÉFONOS	Teléfono	CódMédico	
TRABAJA	CódMédico	Barrio	Localidad	ATENDE	Localidad	Barrio	LocCentro	
ASEGURADO	CódOsakidetza	Nombre	Ap1	Ap2	LocEmpad	Médico	Barrio	LocCentro

- Información de los centros de salud de Donostia
- Nombres de localidades en las que hay algún centro de salud
- Barrios de Donostia en los que hay algún centro de salud
- Número de localidades en las que hay algún centro de salud
- Por cada localidad, número de centros de salud que tiene
- Nombres de asegurado igual al de algún médico
- Nombres de asegurado distintos al de todos los médicos
- Todos los nombres almacenados en la bd, de asegurados y médicos



- i. Nombre de los médicos que trabajan en el centro de salud con más médicos adscritos
- j. Médico junto con número de pacientes que tiene asignado  $(0,1,\dots)$
- k. Localidades en las que no hay centro de salud
- l. Nombre de los médicos que trabajan en todos los centros de salud
- m. Nombre de los médicos que no trabajan en todos los centros de salud
- n. Promedio de centros en los que trabajan los médicos
- o. Número de asegurados que pertenecen a cada centro de salud
- p. Salario máximo de los médicos
- q. Salario máximo de los médicos asignados a cada centro de salud
- r. Por cada centro de salud, salario medio de los médicos asignados al mismo
- s. Número de localidades a las que atiende cada centro de salud