

## ÁLGEBRA RELACIONAL: EJEMPLO

Considerando la base de datos compuesta por las siguientes relaciones:

Profesor	P#	Nomp	Desp
	P1	RAUL	105
	P2	SIMON	103
	P3	ROSA	107
	P4	ADRIAN	107

Asistencia	P#	A#	C#
	P1	A1	C1
	P1	A2	C3
	P2	A4	C1
	P3	A3	C3
	P3	A3	C2
	P4	A2	C1
	P4	A2	C2
	P3	A3	C1

Asignatura	A#	Noma
	A1	FISICA
	A2	QUIMICA
	A3	DIBUJO
	A4	MATEMAT.

Clases	C#	Piso	Bloque
	C1	1	1
	C2	1	2
	C3	2	1

Se pide dar soluciones algebraicas a las siguientes consultas:

- 1) Obtener todos los datos de todas las clases.
- 2) Obtener todos los datos de todas las clases ubicadas en el primer piso.
- 3) Obtener los profesores que asisten a la clase 'C1'.
- 4) Obtener los valores de PISO y BLOQUE para las clases a las que asiste el profesor 'P1'.
- 5) Obtener los valores de P# para los profesores que asisten a la clase 'C1' impartiendo la asignatura de 'FISICA'.
- 6) Obtener los valores de P# para los profesores que asisten a las clases 'C1' o 'C2'.
- 7) Obtener los valores de P# para los profesores que asisten a las clases 'C1' y 'C2'.
- 8) Obtener los nombres de los profesores que asisten solo a clases del Bloque 1.
- 9) Obtener los nombres de los profesores que asisten a todas las clases del Bloque 1.
- 10) Obtener las clases en las que se imparten todas las asignaturas.

## EJERCICIOS DE ÁLGEBRA RELACIONAL

1.- Sean las relaciones siguientes:

EDITORIALES (E#, NOME, CIUDAD)  
 LIBROS (L#, TITULO, AUTOR, AÑO)  
 PAPELERIAS (P#, NOMP, CIUDAD)  
 ELP (E#, L#, P#, CANTIDAD)

Se pide escribir en álgebra relacional las respuestas a las preguntas siguientes:

- a) Obtener los nombres de las papelerías abastecidas por alguna editorial de "Madrid".
- b) Obtener los valores de E# para las editoriales que suministran a las papelerías P1 y P3 libros publicados en el año 1.978.
- c) Obtener los valores de P# de las papelerías abastecidas completamente por la editorial E1.
- d) Obtener los valores de L# para los libros suministrados para todas las papelerías que no sean de "Madrid".

2.- Dada la base de datos compuesta por las siguientes relaciones:

PROGRAMAS (P#, MEMORIA, S.O, DISTRIBUIDOR)  
 USUARIOS (U#, EDAD, SEXO )  
 ORDENADORES (O#, MODELO, S.O, CAPACIDAD)

## USOS (U#, P#, O#, TIEMPO)

Se pide expresar en términos de álgebra relacional la secuencia de operaciones necesaria para efectuar las siguientes consultas a la Base de Datos:

- a) Obtener los usuarios (U#) que usan al menos todos los programas del distribuidor 'D1'.
- b) Obtener los programas (P#) que sólo son usados por el usuario 'U5'.
- c) Obtener distribuidores que venden los programas 'P5' y 'P8'.
- d) Obtener los modelos de los ordenadores que son usados por personas mayores de 30 años durante más de 3 horas.

3.- Sean las relaciones siguientes:

SOCIO (AFICIONADO, VIDEOCLUB)  
GUSTA (AFICIONADO, PELICULA)  
VIDEOTECA (VIDEOCLUB, PELICULA)

Se pide escribir en álgebra relacional las sentencias necesarias para responder a las preguntas siguientes:

- a) Películas que le gustan al aficionado José Pérez.
- b) Videoclubes que disponen de alguna película que le guste al aficionado José Pérez.
- c) Aficionados que son socios al menos de un videoclub que dispone de alguna película de su gusto.
- d) Aficionados que no son socios de ningún videoclub donde tengan alguna película de su gusto.

4.- Dada la base de datos formada por las siguientes tablas:

MAQUINAS (M#, TIPO, MATRICULA, PRECIO\_HORA)  
FINCAS (F#, NOMBRE, EXTENSION)  
TRABAJADOR (T#, NOMBRE, DIRECCION)  
PARTES (T#, M#, F#, FECHA, TIPO\_FAENA, TIEMPO)

Se pide dar soluciones algebraicas a las siguientes consultas:

- a) Obtener todos los T# que usan todas las máquinas del tipo 1.
- b) Obtener todos los F# para aquellas fincas en las que han realizado trabajos las máquinas M1 y M3
- c) Obtener el valor de M# para aquellas máquinas que no han sido utilizadas nunca en ningún trabajo.
- d) Obtener todos los nombres de fincas en las que se ha trabajado más de 5 horas con máquinas cuyo precio por hora sea superior a 2000 pts.

5.- Dada la base de datos compuesta por las siguientes tablas:

ALUMNOS (A#, NOMBRE, GRUPO)  
PRACTICAS (P#, CURSO, FECHA)  
ENTREGA (A#, P#, NOTA)

Se pide dar solución en álgebra relacional a las consultas:

- a) Obtener los nombres de los alumnos que han aprobado todas las prácticas de tercer curso.
- b) Obtener los nombres de los alumnos que han entregado todas las prácticas de tercer curso.
- c) Obtener los alumnos que han entregado prácticas de segundo y tercer curso.
- d) Obtener los alumnos que sólo han entregado prácticas de segundo curso.
- e) Obtener los alumnos que han entregado prácticas de segundo curso y pertenecen al grupo 'BD-11'.
- f) Obtener el nombre de los alumnos que no han suspendido ninguna práctica de las que han entregado.

6.- La Federación Internacional de Ciclismo Profesional desea tener una BDR con las siguientes tablas:

EQUIPOS (E#, NOMBRE, PAIS)  
CICLISTAS (C#, NOMBRE, E#)  
COMPETICIONES (M#, NOMBRE, PAIS, DURACION)

## CLASIFICACION (M#, C#, PUESTO)

Se pide escribir las sentencias necesarias en álgebra relacional para:

- a) Obtener los ciclistas que sólo han participado en competiciones de duración inferior a 15 días.
- b) Obtener los ciclistas de equipos españoles que han competido en todas las competiciones de España
- c) Obtener los ciclistas que han obtenido un primer y un segundo puestos en competiciones con una duración inferior a 15 días.

7.- Dadas las tablas siguientes:

CONDUCTOR (C#, DNI, NOMBREC)

AGENTE (A#, NOMBREA, RANGO)

INFRACCION (I#, DESCRIP, IMPORTE)

DENUNCIA (C#, A#, I#, FECHA, PAGADA)

Se pide escribir en álgebra relacional las sentencias necesarias para:

- a) Obtener el nombre de aquellos conductores que hayan sido denunciados por todas las infracciones inferiores a 10000 Ptas.
- b) Obtener el código de aquellos agentes que sólo hayan denunciado infracciones de 'ESTACIONAMIENTO' (atributo DESCRIP).
- c) Obtener el código de aquellos conductores que no tengan ninguna denuncia pendiente de pago (valor 'S' o 'N' en atributo PAGADA).