



Fundamentos de Bases de
Datos
Tarea 04 - Álgebra Relacional
Martínez Flores Jorge Yael -
312128726
Sánchez Morales Rodrigo Alejandro -
312089580



1. Para el problema de la base de datos del Museo que transformaste a Modelo Relacional en la tarea anterior, verifica que con éste puedas satisfacer las siguientes consultas:

En caso de que el esquema no cubra estos puntos, indica la modificación (o modificaciones) que se tendrían que hacer. Incluye Modelo Relacional Modificado (si es el caso). Debes indicar la solución en álgebra relacional para las consultas que se solicitan.

a. Toda la información de obras, nombre del artista que la realizó y país de las obras que se realizaron con estilo surrealista o impresionista.

$r \leftarrow \text{Estilo} = \text{"surrealista"} \vee \text{Estilo} = \text{"impresionista"} (\text{Pintura} \bowtie \text{EstiloPintura})$

$s \leftarrow \text{Estilo} = \text{"surrealista"} \vee \text{Estilo} = \text{"impresionista"} (\text{Miscelanea} \bowtie \text{MiscelaneaEstilo})$

$\pi \text{ Titulo, nombreArtista, Pais} (\text{Obra} \bowtie \text{Artistas} \bowtie r \bowtie s)$

b. Una lista con el nombre de los artistas y la cantidad de obras que realizó (entre pinturas, esculturas y miscelánea).

$r \leftarrow \sigma \text{ nombreArtistas, titulo} (\text{Artistas} \bowtie \text{Obra} \bowtie \text{Pintura} \bowtie \text{Escultura} \bowtie \text{Micelanea})$

$\pi \text{ nombreArtistas, count}(r) (\text{Artistas} \bowtie \text{Obra})$

c. Lista con la cantidad de obras que se tiene por cada estilo (entre pinturas, esculturas y miscelánea).

$r \leftarrow \sigma \text{ Titulo} (\text{Obra} \bowtie \text{Pintura})$

$s \leftarrow \sigma \text{ Titulo} (\text{Obra} \bowtie \text{Escultura})$

$t \leftarrow \sigma \text{ Titulo} (\text{Obra} \bowtie \text{Miscelanea})$

$\pi \text{ count}(r), \text{count}(s), \text{count}(t)$

d. Obtener el año en que menos obras se realizaron y la obra mas costosa de este año.

$r \leftarrow \sigma \text{ count(año)}(\text{Obra})$

$\pi \text{ min}(r)$

$s \leftarrow \sigma \text{ max(Costo)}(\text{Obra } \pi \text{ Permanentes})$

$\pi \text{ Titulo}(s)$

2. Si tienes el siguiente esquema para una Base de Datos:

Empleado(CURP, nombre, calle, ciudad)

Trabaja(CURP, idEmpresa, sueldo)

Empresa(idEmpresa, nombre, ciudad)

Jefe(CURPJ, CURPE)

Considera que el sueldo que reciben los empleados es mensual, Escribe una expresión en Álgebra Relacional para cada una de las siguientes consultas:

a. Lista con la CURP y el nombre de cada empleado que trabaja en Compumundo Hipermega Red (CHR).

$\pi \text{ CURP, nombre}(\sigma \text{ nombre="Compumundo Hipermega Red (CHR)"(Empleado } \bowtie \text{ Trabaja } \bowtie \text{ Empresa))}$

b. Averiguar el nombre y la ciudad de residencia de todos los empleados que trabajan en Flanders Ship Asociados (FSA).

$\pi \text{ nombre, ciudad}(\sigma \text{ nombre="Flanders Ship Asociados(FSA)"(Empleado } \bowtie \text{ Trabaja } \bowtie \text{ Empresa))}$

c. El nombre del empleado, calle y ciudad de residencia de todos los empleados que trabajan para CHR y ganan más de \$240,000 anuales.

$r \leftarrow \sigma \text{ nombre="Compumundo Hipermega Red (CHR)"(Empleado } \times \text{ Trabaja } \times \text{ Empresa)}$
 $s \leftarrow \sigma \text{ sueldo} > 240000(\text{Empleado } \bowtie \text{ Trabaja})$
 $\pi \text{ nombre, calle, ciudad}(r \bowtie s)$

d. Encontrar el nombre y CURP de los empleados que vivan en la misma ciudad en que está ubicada la compañía a la que prestan sus servicios.

$\pi \text{ nombre, CURP}(\sigma \text{ Empleado.ciudad = Empresa.ciudad}(\text{Empleado } \bowtie \text{ Trabaja } \bowtie \text{ Empresa}))$

e. Lista con el nombre de los empleados que viven en la misma calle y ciudad que su jefe.

$r \leftarrow \sigma \text{ Jefe.CURPJ.calle = Jefe.CURPE.calle}(\text{Empleado } \bowtie \text{ Jefe})$

$s \leftarrow \sigma \text{ Jefe.CURPJ.ciudad} = \text{Jefe.CURPE.ciudad}(\text{Empleado} \bowtie \text{Jefe})$

$\pi \text{ nombre}(r \bowtie s)$

f. Encontrar el nombre, CURP, y ciudad de residencia de todos los jefes registrados en la base de datos.

$r \leftarrow \sigma \text{ Empleado.CURP} = \text{Jefe.CURPJ}(\text{Empleado} \bowtie \text{Jefe})$

$\pi \text{ nombre, CURP, ciudad}(r)$

g. Borrar toda la información de la compañía Mapple.

$\text{Empleado} \leftarrow \text{Empleado} - \pi \text{ CURP, nombre, calle, ciudad}(\sigma \text{ Empresa.nombre} = \text{"Mapple"}(\text{Empleado} \bowtie \text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa}))$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} - \pi \text{ CURP, idEmpresa, sueldo}(\sigma \text{ nombre} = \text{"Mapple"}(\text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa}))$

$\text{Empresa} \leftarrow \text{Empresa} - \pi \text{ idEmpresa, nombre, ciudad}(\sigma \text{ nombre} = \text{"Mapple"}(\text{Empresa}))$

h. Aumentar el sueldo de los empleados que trabajan en Mr. Plow en un 10%.

$r \leftarrow \sigma \text{ nombre} = \text{"Mr. Plow"}(\text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} - r$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} \cup (\pi \text{ CURP, idEmpresa}(r) \bowtie \pi \text{ sueldo} * 1.1(r))$

i. Lista con el nombre de las compañías de que están instaladas en cada ciudad que haya un Krusty Burger.

$r \leftarrow \sigma \text{ nombre} = \text{"Krusty Burger"}(\text{Empresa})$

$\pi \text{ nombre}(\text{Empresa} \bowtie r)$

j. Cambiar la ubicación de Ziffcorp (y de todos sus empleados) a Shelbyville.

$r \leftarrow \sigma \text{ Empresa.nombre} = \text{"Ziffcorp"}(\text{Empleado} \bowtie \text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$\text{Empleado} \leftarrow \text{Empleado} - r$

$\text{Empleado} \leftarrow \text{Empleado} \cup (\pi \text{ CURP, nombre, calle}(r) \bowtie \pi \text{ ciudad} = \text{"Shelbyville"}(r))$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} - r$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} \cup (\pi \text{ CURP, idEmpresa, sueldo}(r))$

$\text{Empresa} \leftarrow \text{Empresa} - r$

$\text{Empresa} \leftarrow \text{Empresa} \cup (\pi \text{ idEmpresa, nombre}(r) \bowtie \pi \text{ ciudad} = \text{"Shelbyville"}(r))$

k. A los empleados que trabajan en Sorny y que ganen \$10,000 mensuales hacer un incremento del 7%, mientras que a los que trabajan en Panaphonics y que ganen más de \$15,000 mensuales reducir su sueldo en un 8%

$r \leftarrow \text{nombre} = \text{"Sorny"} \wedge \text{sueldo} = 10000 (\text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} - r$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} \cup (\pi_{\text{CURP}, \text{idEmpresa}} \bowtie \pi_{\text{sueldo} * 1.07(r)})$

$s \leftarrow \text{nombre} = \text{"Panaphonics"} \wedge \text{sueldo} = 15000 (\text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} - s$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} \cup (\pi_{\text{CURP}, \text{idEmpresa}} \bowtie \pi_{\text{sueldo} * 1.08(s)})$

n. La empresa que paga el mayor sueldo promedio.

$r \leftarrow \text{nombre} \gamma \text{avg(sueldo)} (\text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$Pr(\text{nombre}, \text{saldoProm})$

$\text{max(saldoProm)}(r)$

o. Moe Szyslak decide cerrar su bar y entrar a trabajar a la planta nuclear. En este nuevo empleo, su jefe será Carl Carlson, y ganará el sueldo promedio que paga la planta nuclear. Refleja estos cambios en la base de datos.

$r \leftarrow \sigma_{\text{Empleado.nombre} = \text{"Moe Szyslak"}} (\text{Empleado} \bowtie \text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$s \leftarrow \sigma_{\text{Empleado.nombre} = \text{"Carl Carlson"}} (\text{Empleado} \bowtie \text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$t \leftarrow \sigma_{\text{Empresa.Nombre} = \text{"Planta Nuclear"}} (\text{Empleado} \bowtie \text{Trabaja} \bowtie \text{Empresa})$

$\text{Empleado} \leftarrow \text{Empleado} - r$

$\text{Trabajo} \leftarrow \text{Trabajo} - r$

$\text{Empleado} \leftarrow \text{Empleado} \cup (\text{CURP}, \text{nombre}, \text{calle}, \text{ciudad}(r))$

$\text{Trabaja} \leftarrow \text{Trabaja} \cup (\text{CURP}(r) \bowtie \text{idEmpresa}(t) \bowtie \text{sueldo} = \text{avg(sueldo)}(t))$

$\text{Jefe} \leftarrow \text{Jefe} \cup (\text{CURPJ}(s), \text{CURP}(r))$