

# Tarea 3 Fundamentos de Bases de Datos

Alemán Galicia Diego Leonardo  
daleman@ciencias.unam.mx

Ayala Morales Mauricio  
ContrarioMotu@ciencias.unam.mx

Díaz Tinoco Gisel Maite  
digit@ciencias.unam.mx

Gutiérrez Medina Sebastián Alejandro  
sebasguti1511@ciencias.unam.mx

Ramírez Gutiérrez Oscar  
rg.oscar17@ciencias.unam.mx

6 de mayo de 2022

## 1. Cardinalidad de la consulta

Expresión	Cardinalidad del resultado
$R \times S$	25
$R \bowtie D \rightarrow A S$	7
$R \bowtie S$	7
$R \bowtie S$	6
$R \bowtie A=D S$	5
$\rho C \leftarrow A (R) \bowtie S$	1
$\pi B (R) - \pi B (\sigma C \geq 3 (S))$	3
$\pi A (R) \cap \rho A \leftarrow D (\pi D (S))$	3
$\pi D (S) \bowtie R$	20
$\gamma A; \text{count}(B) \rightarrow t (R \bowtie S)$	6

## 2. Banco del sur

**Nota :** Las imagenes y archivos obtenidos con los ejercicios de este punto se encuentran en la carpeta Resultados

- a. Obtener toda la información de los clientes que viven en QUINTANA ROO, que hayan nacido entre el 19 de septiembre de 1983 y el 21 de septiembre de 1986 que tengan algún préstamo entregado durante 2014. Mostrar la información ordenada por el nombre del cliente.

– Prestamos hechos en el 2014

$c = \sigma \text{ date('2014-01-01') } < \text{ fecha } \wedge \text{ fecha } < \text{ date('2014-12-31') } ( \text{cliente} \bowtie \text{prestatario} \bowtie \text{prestamo} )$

– Prestamos que fueron hechos en Quintana Roo en el 2014

$o = \sigma \text{ estado} = \text{'QUINTANA ROO'} (c)$

– Clientes de Quintana Roo con prestamos hechos en 2014 que nacieron en el intervalo

$q = \sigma \text{ date('1983-09-19') } < \text{ nacimiento } \wedge \text{ nacimiento } < \text{ date('1986-09-21') } (o)$

– Mostrar los datos del cliente ordenados por el nombre de cliente

$\tau \text{ nombrecliente asc } (\pi \text{ nombrecliente, direccion, estado, nacimiento } (o \bowtie q))$

- b. Obtener una relación de los clientes que tienen una cuenta con un saldo entre \$85,000,00 y \$115,000,00, pero que no tienen ningún préstamo en el banco. Mostrar el idcliente, nombre del cliente, número de cuenta y saldo.

- cuentas con el rango de saldo
  - $s = \sigma \text{ 85000 } < \text{saldo} \wedge \text{saldo} < \text{115000} \text{ (cuenta)}$
  - la información de los clientes que tienen ese saldo
  - $o = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, numcta (cliente } \bowtie \text{ ctaccliente } \bowtie s)$
  - la información de los clientes que tienen prestamos
  - $p = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, numprestamo (cliente } \bowtie \text{ prestatario)}$
  - le restamos los que tienen prestamos a las del saldo
  - $\pi \text{ idcliente, nombrecliente, numcta, saldo } ((o-p) \bowtie \text{ cuenta})$
- c. Obtener el nombre de todos los clientes que tienen un préstamo y el importe de este. El importe debe ser mayor de \$95,000 y se debió entregar durante el segundo trimestre de 2014 en el estado de OAXACA.
- clientes con prestamos
  - $p = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, numprestamo, importe, fecha, numsucursal (cliente } \bowtie \text{ prestatario } \bowtie \text{ prestamo)}$
  - prestamos en Oaxaca
  - $o = \sigma \text{ estado='OAXACA' (sucursal } \bowtie p)$
  - prestamos en el rango
  - $r = \pi \text{ nombrecliente, importe, fecha, estado } (\sigma \text{ 95000 } < \text{importe } (o))$
  - que hayan sido en el segundo trimestre
  - $s = \sigma \text{ date('2014-03-31')} < \text{fecha} \wedge \text{fecha} < \text{date('2014-07-01')} (r)$
  - proyección
  - $\pi \text{ nombrecliente, importe } (s)$
- d. Toda la información de las sucursales con clientes que tengan un préstamo otorgado en el banco en alguna de las sucursales de YUCATÁN y que no vivan en NAYARIT.
- Clientes que no viven en Nayarit
  - $n = \sigma \text{ estado} \neq \text{'NAYARIT'} \text{ (cliente)}$
  - Clientes con préstamos que no viven en Nayarit
  - $o = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, numprestamo, importe, fecha, numsucursal (n } \bowtie \text{ prestatario } \bowtie \text{ prestamo)}$
  - Sucursales en Yucatán
  - $m = \sigma \text{ estado='YUCATÁN'} \text{ (sucursal)}$
  - Proyección
  - $\pi \text{ numsucursal, nombresucursal, estado, activo } (m \bowtie o)$
- e. Toda la información de los clientes que solo tiene algún préstamo (ninguna cuenta) entregado en el primer trimestre de 2013 y aquellos que solo tienen alguna cuenta (ningún préstamo) entregada durante el segundo trimestre de 2014.
- Prestatarios
  - $a = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento, numprestamo (cliente } \bowtie \text{ prestatario)}$
  - Cuentahabientes
  - $b = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento, numcta (cliente } \bowtie \text{ ctaccliente)}$
  - prestatarios sin cuenta
  - $c = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento, numprestamo (a-b)}$
  - prestamos del primer trimestre de 2013
  - $d = \sigma \text{ date('2012-12-31')} < \text{fecha} \wedge \text{fecha} < \text{date('2013-04-01')} (c \bowtie \text{ prestamo})$
  - proyección de la info de los clientes con prestamos
  - $e = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento } (d)$
  - cuentahabientes sin prestamos
  - $f = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento, numcta (b-a)}$
  - cuentas dadas en el segundo trimestre de 2014
  - $g = \sigma \text{ date('2014-03-31')} < \text{fecha} \wedge \text{fecha} < \text{date('2014-07-01')} (f \bowtie \text{ cuenta})$
  - proyección de la info de los cuentahabientes sin prestamos
  - $h = \pi \text{ idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento } (g)$

– proyección de la info de ambos clientes  
 $\pi$  idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento (e  $\cup$  h)

- f. Una lista que muestre el estado, el nombre de la sucursal y el total de clientes que se tienen, considerando que los clientes deben tener una cuenta con saldo entre \$90,000 y \$120,000, entregada en 2012 o 2014.

– clientes  
 $g = \pi$  idcliente, numcta, numsucursal, saldo, fecha (cliente  $\bowtie$  ctaccliente  $\bowtie$  cuenta)  
 – con saldo mayor  
 $h = \pi$  idcliente, numsucursal, saldo, fecha ( $\sigma$  90000  $\leq$  saldo  $\wedge$  saldo  $\leq$  120000 (g))  
 – entregada en 2012 o 2014  
 $i = \pi$  idcliente, numsucursal, fecha ( $\sigma$  (date('2012-01-01')  $\leq$  fecha  $\wedge$  fecha  $\leq$  date('2012-12-31'))  $\vee$  date('2014-01-01')  $\leq$  fecha  $\wedge$  fecha  $\leq$  date('2014-12-31')) (h))  
 – contamos clientes  
 $\text{numclientes} = \gamma \text{ count(idcliente) } \rightarrow \text{numclientes (i)}$   
 – proyección  
 $\pi$  estado, nombresucursal, numclientes (i  $\bowtie$  sucursal  $\bowtie$  numclientes)

- g. Información de los clientes con saldo entre \$30,000,00 y \$45,000,00 que vivan no vivan en GUERRERO y que no han solicitado ningún préstamo.

$\pi$  idcliente, nombrecliente, direccion, estado, nacimiento ((cliente - (cliente  $\bowtie$  (ctaccliente  $\bowtie$  (cuenta -  $\sigma$  saldo  $\geq$  30000  $\wedge$  saldo  $\leq$  45000 (cuenta))))) - (cliente  $\bowtie$  (prestatarario  $\bowtie$  prestamo)) -  $\sigma$  estado = 'GUERRERO' (cliente))

- h. Una lista con el saldo promedio, mayor saldo, menor saldo, y total de cuentas, por estado y sucursal. El saldo promedio debe ser mayor que \$80,000,00 y menor que \$100,000,00 de los estados de TABASCO, YUCATÁN Y QUINTANA ROO.

$\text{sucursalesestados} = (\sigma \text{ estado} = \text{'TABASCO'} (\text{sucursal}) \cup \sigma \text{ estado} = \text{'YUCATÁN'} (\text{sucursal}) \cup \sigma \text{ estado} = \text{'QUINTANA ROO'} (\text{sucursal}))$

$\text{saldospromedio} = \pi \text{ nombresucursal, estado, saldoprom } ( \sigma \text{ saldoprom} > 80000 \wedge \text{saldoprom} < 100000 ( ( \gamma \text{ num-} \text{sucursal; avg(saldo) } \rightarrow \text{saldoprom (cuenta)) } \bowtie \text{sucursalesestados} ) )$

$\text{saldosmenores} = \pi \text{ nombresucursal, estado, saldomin } ( ( \gamma \text{ num-} \text{sucursal; min(saldo) } \rightarrow \text{saldomin (cuenta)) } \bowtie \text{sucursalesestados} )$

$\text{numcuentas} = \pi \text{ nombresucursal, estado, cantcuentas } ( ( \gamma \text{ num-} \text{sucursal; count(saldo) } \rightarrow \text{cantcuentas (cuenta)) } \bowtie \text{sucursalesestados} )$

$\text{saldospromedio} \bowtie \text{saldosmenores} \bowtie \text{numcuentas}$

- i. El estado que ha otorgado la menor cantidad de préstamos, cuyo importe esté entre \$75,000,00 y \$90,000,00. Se debe mostrar también el total de préstamos que haya entregado.

$\text{prestamos} = \sigma \text{ importe} \geq 75000 \wedge \text{importe} \leq 90000 (\text{prestamo} \bowtie \text{sucursal})$

$\text{cantidadpr} = \gamma \text{ estado; count(numprestamo) } \rightarrow \text{cantprestamos (prestamos)}$

$\text{cantmin} = \gamma \text{ min(cantprestamos) } \rightarrow \text{minimo (cantidadpr)}$

$\pi \text{ estado, cantprestamos (cantidadpr} \bowtie \text{cantprestamos} = \text{minimo cantmin)}$

- j. El id, nombre del cliente, sucursal y saldo de aquel cliente que tenga el mayor importe de todos los préstamos del banco.

$\text{mayor} = \sigma \max(\text{importe}) \rightarrow \text{importe (prestamo)}$

$\text{prestamos} = \text{prestamo} \bowtie \text{mayor}$

$\text{sucursales} = \pi \text{idcliente, nombresucursal, importe (prestamos} \bowtie \text{prestatarario} \bowtie \text{sucursal)}$

$\text{clientes} = \pi \text{idcliente, nombrecliente, nombresucursal, importe (cliente} \bowtie \text{sucursales)}$

### Operaciones de mantenimiento de datos: borrado, inserción y actualización

- a. Borrar toda la información del cliente EDMUNDO RUBIO MONTERO.

$(\text{cliente} \bowtie \text{ctaciente} \bowtie \text{cuenta}) - \sigma \text{nombrecliente} = \text{'EDMUNDO RUBIO MONTERO'} (\text{cliente} \bowtie \text{ctaciente} \bowtie \text{cuenta})$

- b. Borrar todas las cuentas de la sucursal CHILPANCINGO con un saldo entre \$75,000,00 y \$90,000,00.

$\text{cuenta} - (\sigma \text{saldo} \geq 75000 \ \text{saldo} \leq 90000 (\text{cuenta} \bowtie (\sigma \text{nombresucursal} = \text{'CHILPANCINGO'} (\text{sucursal}))))$

- c. Ofrecer un nuevo préstamo con \$20,000,00 a todos los clientes que tienen cuenta con saldo mayor de \$60,000,00 y menor de \$75,000,00 en la sucursal BONAMPAK, el número del nuevo préstamo será el de la cuenta que poseen. A los clientes con un saldo es mayor o igual a \$75,000,00, se les otorgará un préstamo de \$30,000,00.

$\text{cuentasbon} = \sigma \text{nombresucursal} = \text{'BONAMPAK'} (\text{cuenta} \bowtie \text{sucursal})$

$\text{cuentas20} = \sigma \text{saldo} > 60000 \ \text{saldo} < 75000 (\text{cuentasbon})$   $\text{cuentas30} = \sigma \text{saldo} > 75000 (\text{cuentasbon})$

$\text{prestamos20} = \text{prestamo} \cup (\pi \text{numcta, numsucursal} (\text{cuentas20})) \times \text{importe: number, fecha: date } 20000, 2022-05-06$

$\text{prestamos30} = \text{prestamo} \cup (\pi \text{numcta, numsucursal} (\text{cuentas30})) \times \text{importe: number, fecha: date } 30000, 2022-05-06$

$\text{prestamos20} \cup \text{prestamos30}$

- d. Aumentar todos los saldos de la sucursal CARDENAS en un 8 %.

$\pi \text{numcta, numsucursal, saldonuevo} \leftarrow \text{saldo} * 1.08 (\text{cuenta} \bowtie (\sigma \text{nombresucursal} = \text{'CARDENAS'} (\text{sucursal})))$

- e. Disminuir 8 % a las cuentas con saldo mayor a \$90,000 y a las demás en un 4 %. Las cuentas deben haber sido entregadas en la sucursal HUATULCO.

$\text{cuentashuat} = \text{cuenta} \bowtie (\sigma \text{nombresucursal} = \text{'HUATULCO'} (\text{sucursal}))$

$\text{saldosmayores} = \sigma \text{saldo} > 90000 (\text{cuentashuat})$

$\text{dism8} = \pi \text{numcta, numsucursal, saldonuevo} \leftarrow \text{saldo} * 0.92 (\text{saldosmayores})$

$\text{dism4} = \pi \text{numcta, numsucursal, saldonuevo} \leftarrow \text{saldo} * 0.96 (\text{cuentashuat} - \text{saldosmayores})$

$\text{dism8} \cup \text{dism4}$