

**Base de Datos (75.15 / 75.28 / 95.05)**

Evaluación Integradora - 05 de julio de 2017

<b>TEMA 20171C2</b>						Padrón: _____
<b>CRT</b>		<b>SQL</b>		<b>Proc.</b>		Apellido: _____
<b>CyT</b>		<b>Rec.</b>		<b>NoSQL</b>		Nombre: _____
Corrigió:						Cantidad de hojas: _____
<b>Nota:</b>						<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Insuficiente

**Criterio de aprobación:** El examen está compuesto por 6 ítems, cada uno de los cuales se corrige como B/B-/Reg/Reg-/M. Se aprueba con nota mayor o igual a 4(cuatro), equivalente a desarrollar el 60% del examen correctamente.

1. (*Cálculo Relacional de Tuplas*) Hoy es miércoles y vamos al cine. Las siguientes relaciones nos indican las funciones disponibles en los distintos cines:

- Cines(nombre\_cine, barrio, dirección)
- Funciones(nombre\_cine, fecha, hora, sala, nombre\_película, idioma\_audio)
- Películas(nombre\_película, género, año, idioma\_original)

Escriba una consulta en el lenguaje del Cálculo Relacional de Tuplas que nos devuelva el listado de cines (columnas *nombre\_cine*, *barrio* y *dirección*) en que proyecten alguna película de terror en su idioma original (*idioma\_audio* = *idioma\_original*) esta noche después de las 22:00hs.

2. (*Integridad referencial en SQL*) Una compañía de seguros guarda información sobre sus clientes, las pólizas que poseen y los incidentes que las mismas cubren. El esquema de base de datos relacional fue creado a través de las siguientes consultas SQL, siendo su estado actual el descrito en el Cuadro 1:

```
CREATE TABLE Clientes (  
    legajo INT PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(30),  
    fecha_alta DATE,  
    email VARCHAR(30)  
);  
  
CREATE TABLE Polizas (  
    nro_poliza INT PRIMARY KEY,  
    legajo_cliente INT,  
    patente VARCHAR(10),  
    FOREIGN KEY (legajo_cliente) REFERENCES Clientes(legajo) ON DELETE RESTRICT  
    ON UPDATE CASCADE  
);  
  
CREATE TABLE Coberturas (  
    nro_poliza INT,  
    incidente VARCHAR(20),  
    PRIMARY KEY(nro_poliza, incidente),  
    FOREIGN KEY (nro_poliza) REFERENCES Polizas(nro_poliza) ON DELETE CASCADE  
    ON UPDATE CASCADE  
);
```

- a) Para cada una de las consultas siguientes, indique si podrá ejecutarse exitosamente o será restringida por el SGBD. Tenga en cuenta el estado actual de la base de datos mostrado en el Cuadro 1 y las restricciones de integridad definidas a través de SQL.
- 1) DELETE FROM Polizas WHERE legajo\_cliente=271490;
  - 2) DELETE FROM Coberturas WHERE nro\_poliza=130515;
  - 3) UPDATE Polizas SET legajo\_cliente=391996 WHERE legajo\_cliente=372088;
  - 4) UPDATE Clientes SET legajo=391996 WHERE legajo=372088;
  - 5) DELETE FROM Clientes WHERE legajo=380040;
- b) Ejecute aquellas consultas que no serán restringidas, y muestre el resultado final en formato de tablas, en base al estado actual mostrado en el Cuadro 1.

**CLIENTES**

legajo	nombre	fecha_alta	email
271490	Ángeles Hudson	17-01-2009	ahudson@mimail.com
287315	Rosario Sierra	26-08-2011	sierarr@outmail.com
372088	Mario García	12-07-2014	mgarcía@abase.com
380040	Úrsula Gómez	03-12-2015	ursu_15_g@bmail.com.ar

**COBERTURAS**

<b>POLIZAS</b>			nro_poliza	incidente
nro_poliza	legajo_cliente	patente		
152703	271490	MHL316	152703	TERCEROS
192041	271490	FZU570	192041	TERCEROS
130515	287315	AA030MK	130515	TERCEROS
613219	372088	DAB918	130515	ROBO
908821	380040	AB218CB	613219	TERCEROS
			908821	TERCEROS
			908821	ROBO
			908821	INCENDIO

Cuadro 1: Instancias de relación para el Ejercicio 2 (Integridad referencial en SQL).

3. (*Procesamiento de Consultas*) El Instituto Nacional de Coordinación Agrícola se ocupa de brindar asistencia a los productores rurales, contando con un extenso equipo de asesores asignados a las distintas provincias del país. Su base de datos cuenta con los siguientes esquemas de relación con datos sobre los asesores y los productores rurales:

- **Asesores**(legajo, nombre, email, prov\_asignada)
- **Productores**(cuit, nombre, email, hectáreas, prov\_origen)

Se quiere construir una tabla para poner en contacto a los asesores con los productores de las provincias que les fueron asignadas, a través de la siguiente operación de junta:

$$Asesores \bowtie_{prov\_asignada=prov\_origen} Productores$$

Estime la cardinalidad del resultado de esta junta, utilizando el siguiente histograma de frecuencias extraído de la información de catálogo que muestra la frecuencia de las 5 provincias principales de cada tabla. Considere además que  $V(prov\_asignada, Asesores) = V(prov\_origen, Productores) = 23$ .

	Bs.As.	Santa Fe	Córdoba	Río Negro	Entre Ríos	otras
Asesores.prov_asignada	115	80	60	40	40	130
Productores.prov_origen	2300	1500	1600	980	960	2100

4. (*Concurrencia y Transacciones*) Enuncie el protocolo de *lock* de dos fases (2PL, *Two-phase lock*). Indique si un SGBD que lo utilice garantizará la serializabilidad y/o la recuperabilidad de las transacciones que ejecuta.
5. (*Recuperación*) Luego de una caída, un SGBD que implementa el algoritmo REDO de recuperación encuentra el siguiente archivo de log:

```
(BEGIN, T1)
(WRITE, T1, A, 4)
(WRITE, T1, B, 2)
(BEGIN, T2)
(WRITE, T2, C, 8)
(COMMIT, T1)
(WRITE, T2, B, 5)
(BEGIN, T3)
(WRITE, T3, A, 3)
(COMMIT, T3)
```

Suponga que la caída no afectó al medio de almacenamiento en que se persiste la base de datos. Indique si las siguientes afirmaciones respecto al reinicio del sistema son verdaderas ó falsas. Justifique cada una de sus respuestas.

- a) Es posible que sea necesario deshacer la transacción  $T3$ .
  - b) Será necesario rehacer la operación `WRITE` de  $T2$  escribiendo 8 en el ítem  $C$ .
  - c) No está garantizado que el ítem  $A$  contenga en disco el valor 3.
  - d) Cuando termine la recuperación, la base de datos quedará en un estado en que  $B = 5$ .
6. (*NoSQL*) Explique en qué consiste el mecanismo de *sharding* en MongoDB y cuáles son sus objetivos.