

# Respuestas del Examen

Universidad de Buenos Aires

16 de octubre de 2019

## 1. SQL

a)

La consulta SQL para obtener el nombre de la categoría, el año promedio de creación y el año más reciente de creación de las ONG de dicha categoría es la siguiente:

```
SELECT
    categoria ,
    AVG(ano_creacion) AS ano_creacion_promedio ,
    MAX(ano_creacion) AS ano_reciente_creacion
FROM
    ONG
WHERE
    ubicacion IS NOT NULL
GROUP BY
    categoria
HAVING
    COUNT(*) = COUNT(ubicacion)
ORDER BY
    ano_reciente_creacion DESC;
```

b)

La consulta SQL para obtener el DNI, apellido, nombre y teléfono de los colaboradores que pertenezcan a una ONG de la categoría "Social" y a al menos otras dos ONG es la siguiente:

```
SELECT
    c.dni , c.apellido , c.nombre , c.telefono
FROM
    colaborador c
JOIN
    colaborador_por_ong co1 ON c.dni = co1.dni
JOIN
    ONG o1 ON co1.id_ong = o1.id
WHERE
    o1.categoria = 'Social' AND (
        SELECT COUNT(DISTINCT co2.id_ong)
        FROM colaborador_por_ong co2
        WHERE co2.dni = c.dni
    ) >= 3;
```

## 2. Álgebra relacional

a)

Obtener el id y el nombre de la/s ONG que haya/n recibido el mayor importe mensual en donaciones de entre todos los importes mensuales de donaciones de 2018:

$$\pi_{\text{id, nombre}} \left( \sigma_{\text{donaciones}=\text{max}(\text{donaciones})} \left( \sigma_{\text{año}=2018} (\text{balance\_mensual} \bowtie \text{ONG}) \right) \right)$$

b)

Obtener el DNI, apellido y nombre de aquellos colaboradores que trabajen en dos o más ONG:

$$\pi_{\text{dni, apellido, nombre}} \left( \sigma_{\text{num\_ongs} \geq 2} (\rho_{\text{dni, num\_ongs}}(\gamma$$

### 3. Modelado

Para el diagrama Entidad-Interrelación proporcionado, el modelo relacional resultante es el siguiente:

- **A** (PK: idA, A1, C1)
- **B** (PK: idB, B1, D1)
- **C** (PK: idC, C1, FK: idA)
- **D** (PK: idD, D1)
- **E** (PK: idE, FK: idF, FK: idH)
- **F** (PK: idF, F1)
- **G** (PK: idG, FK: idB)
- **H** (PK: idH, H1)

### 4. Diseño relacional

a)

**Relación R:**

- R(A, B, C, D, E, G)

**Dependencias funcionales:**

- $A \rightarrow BD$
- $C \rightarrow E$

**1. Forma Normal:**

La relación R se encuentra en la 1FN porque no contiene grupos repetitivos ni atributos multivaluados.

**2. Instancia con anomalías:**

A	B	C	D	E	G
a1	b1	c1	d1	e1	g1
a2	b2	c2	d2	e2	g2

La anomalía en esta instancia puede ser una anomalía de actualización, donde al cambiar el valor de B para  $A = a1$ , todas las tuplas que contengan  $A = a1$  deben ser actualizadas.

**3. Descomposición a 3FN:**

- R1(A, B, D)
- R2(A, C, G)
- R3(C, E)

**4. Verificación en FNBC:**

R1 y R2 están en FNBC, pero R3 no está en FNBC debido a la dependencia  $C \rightarrow E$ .

b)

**Relación PACIENTE-VISITA:**

- PACIENTE-VISITA(paciente, hospital, doctor)

**1. Forma Normal:**

La relación PACIENTE-VISITA está en 2FN ya que cada paciente tiene un único doctor en un hospital.

**2. Anomalías:**

Las anomalías posibles incluyen la redundancia de los datos del hospital y del doctor.

**3. Descomposición a forma normal superior:**

- PACIENTE(paciente, doctor)
- DOCTOR(doctor, hospital)

**4. Consecuencias no deseadas:**

La descomposición puede causar pérdida de información de la relación directa entre paciente y hospital.