

# Respuestas del Examen

Universidad de Buenos Aires

5 de junio de 2019

## 1. SQL

a)

La consulta SQL para traducir la Tabla 1 al formato de base de datos horizontal es la siguiente:

```
SELECT
    clave AS cod_cliente ,
    MAX(CASE WHEN atributo = 'apellido' THEN valor END) AS apellido ,
    MAX(CASE WHEN atributo = 'nombre' THEN valor END) AS nombre ,
    MAX(CASE WHEN atributo = 'domicilio' THEN valor END) AS domicilio ,
    MAX(CASE WHEN atributo = 'telefono' THEN valor END) AS telefono
FROM
    eav
GROUP BY
    clave ;
```

b)

La consulta SQL para obtener el nombre científico y el nombre común de los animales de la familia Ursidae presentes en todas las reservas es la siguiente:

```
SELECT
    a.nombre_cientifico ,
    a.nombre_comun
FROM
    animal a
JOIN
    animal_en_reserva ar ON a.nombre_cientifico = ar.nombre_cientifico
JOIN
    reserva_natural r ON ar.id_reserva = r.id_reserva
WHERE
    a.familia = 'Ursidae'
GROUP BY
    a.nombre_cientifico , a.nombre_comun
HAVING
    COUNT(DISTINCT r.id_reserva) = (SELECT COUNT(*) FROM reserva_natural);
```

## 2. Álgebra relacional

a)

Obtener el nombre, tamaño y capacidad de la/s reserva/s natural/es con la mayor cantidad de ejemplares de vicuñas (nombre científico: *Vicugna vicugna*):

$$\pi_{\text{nombre, tamaño, capacidad}} \left( \sigma_{\text{cantidad\_ejemplares} = (\max(\text{cantidad\_ejemplares}))} (\text{animal\_en\_reserva} \bowtie_{\text{nombre\_cientifico} = \text{'Vicugna vicugna'}} \text{reserva\_natural}) \right)$$

b)

Listar las reservas naturales con más de 30 ejemplares de tatú carreta y al menos un ejemplar de un animal de la familia Psittacidae:

$$\pi_{id, nombre, ubicacion}(\sigma_{cantidad\_ejemplares > 30}(\text{animal\_en\_reserva} \\ \bowtie_{nombre\_cientifico = 'tatú carreta'} \text{reserva\_natural})) \cap \\ \pi_{id, nombre, ubicacion}(\text{animal\_en\_reserva} \\ \bowtie_{nombre\_cientifico = \sigma_{familia = 'Psittacidae'}(animal)})$$

### 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)

Para la información del formulario proporcionado:

**Relación Universal:**

- **PERSONAL\_SUCURSAL** (Legajo, Nombre, Posición, Salario, CodSuc, DirecciónSucursal, TelNroSucursal)

**Dependencias funcionales identificadas:**

- Legajo  $\rightarrow$  Nombre, Posición, Salario, CodSuc
- CodSuc  $\rightarrow$  DirecciónSucursal, TelNroSucursal

**Esquema en 3FN:**

- **EMPLEADO** (Legajo, Nombre, Posición, Salario, CodSuc)
- **SUCURSAL** (CodSuc, DirecciónSucursal, TelNroSucursal)

b)

**Relación S:**

- S(A, B, C, D, E)

**Dependencias funcionales:**

- CDE  $\rightarrow$  A
- A  $\rightarrow$  B

- $C \rightarrow D$
- $DE \rightarrow A$

**Claves candidatas:** CE, DE

**Forma Normal:** 1FN

**Descomposición a FNBC:**

- **S1** (A, B)
- **S2** (A, C, D, E)

**Análisis:**

**S1:**

- Dependencias funcionales:  $A \rightarrow B$
- Clave candidata: A
- Forma Normal: FNBC (cumple con FNBC)

**S2:**

- Dependencias funcionales:  $CDE \rightarrow A$ ,  $C \rightarrow D$ ,  $DE \rightarrow A$
- Claves candidatas: CE, DE
- Forma Normal: 1FN
- Descomposición adicional para FNBC:
  - **S3** (C, D)
  - **S4** (C, E, A)