

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

## Evaluación Parcial - Primer Recuperatorio

<b>TEMA 2019121</b>	<b>SQL</b>			<b>Fecha:</b> 5 de junio de 2019
	<b>AR</b>			<b>Padrón:</b> _____
	<b>MOD</b>			<b>Apellido:</b> _____
	<b>DR</b>			<b>Nombre:</b> _____
Corrigió:				<b>Cantidad de hojas:</b> _____
<b>Nota:</b>				<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Insuficiente

**Criterio de aprobación:** El examen está compuesto por 7 ítems, cada uno de los cuales se corrige como B/B-/Reg/Reg-/M. El examen se aprueba con nota mayor o igual a 4(cuatro) y la condición de aprobación es desarrollar al menos un ítem bien (B/B-) de entre los dos de SQL, un ítem bien de entre los dos de diseño relacional, y un ítem bien entre los tres que restan en álgebra relacional y mapeo de modelos. Adicionalmente, no deberá haber más de dos ítems mal o no desarrollados.

## 1. (SQL)

- a) En el modelo EAV (*entity-attribute-value*), también conocido como *base de datos vertical*, se describe en un esquema de tres columnas el valor (*tercera columna*) que toman los distintos atributos (*segunda columna*) de las distintas entidades (*primera columna*), identificando a las entidades a partir de su clave. La Tabla 1 representa los siguientes datos de un conjunto de clientes: {apellido, nombre, domicilio, teléfono}, codificados en el modelo EAV, e identificando al cliente a partir de su código. Escriba una consulta SQL que traduzca la Tabla 1 al formato de base de datos horizontal, de manera de obtener el resultado mostrado en la Tabla 2. Puede suponer, si lo desea, que para todos los clientes se tiene registro de su apellido.

clave	atributo	valor
75	nombre	María
75	apellido	Iribarne
75	domicilio	Av. Ramos 328
62	apellido	Borges
62	teléfono	01149283348

Tabla 1: `eav(clave, atributo, valor)`

cod_cliente	apellido	nombre	domicilio	teléfono
75	Iribarne	María	Av. Ramos 328	
62	Borges			01149283348

Tabla 2: `clientes(cod_cliente, apellido, nombre, domicilio, teléfono)`

Nota: Las celdas visualizadas en blanco representan valores nulos (NULL) en el resultado.

b) Dados los siguientes esquemas de relación que almacenan información sobre reservas naturales en el país, sus balances mensuales, los ejemplares que viven en ellas y su clasificación científica:

- `reserva_natural`(id\_reserva, nombre, ubicación, año\_creación, tamaño, capacidad)
- `balance`(id\_reserva, año, mes, ingreso\_neto, gastos, subsidios)
- `animal_en_reserva`(id\_reserva, nombre\_científico, cantidad\_ejemplares)
- `animal`(nombre\_científico, nombre\_común, familia, género, especie)

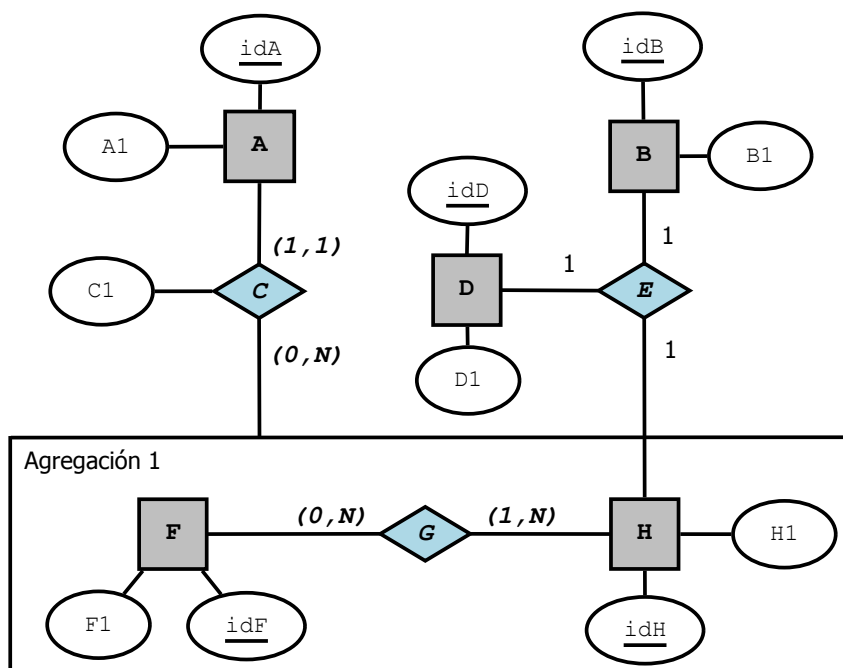
Escriba una única consulta SQL que dé cumplimiento al siguiente requerimiento:

- Obtener el nombre científico y el nombre común de aquellos animales de la familia *Ursidae* de los que haya ejemplares en todas las reservas.

2. (*Álgebra relacional*) Dados los mismos esquemas del ejercicio 1.b) y utilizando la siguiente notación para representar las operaciones del álgebra relacional:  $\pi, \sigma, \rho, \leftarrow, \times, \cup, -, \cap, \bowtie, \div$ , resuelva la siguiente consulta:

- a) Obtener el nombre, tamaño y capacidad de la/s reserva/s natural/es que posea/n la mayor cantidad de ejemplares de vicuñas (nombre científico: *Vicugna vicugna*).
- b) Listar las reservas naturales (id, nombre y ubicación) que posean más de 30 ejemplares de tatú carreta y al menos un ejemplar de un animal de la familia *Psittacidae*.

3. (*Modelado*) Para el siguiente diagrama Entidad-Interrelación, realice el pasaje al modelo relacional indicando para cada relación cuáles son las claves primarias, claves candidatas, claves foráneas y atributos descriptivos.



4. (*Diseño relacional*)

- a) Para la información contenida en el siguiente formulario diseñe un esquema relacional que se encuentre en Tercera Forma Normal (3FN) que la represente. Comience generando la *relación universal* que contiene a todos los atributos, luego identifique las dependencias funcionales y finalmente normalice aplicando el algoritmo correspondiente.

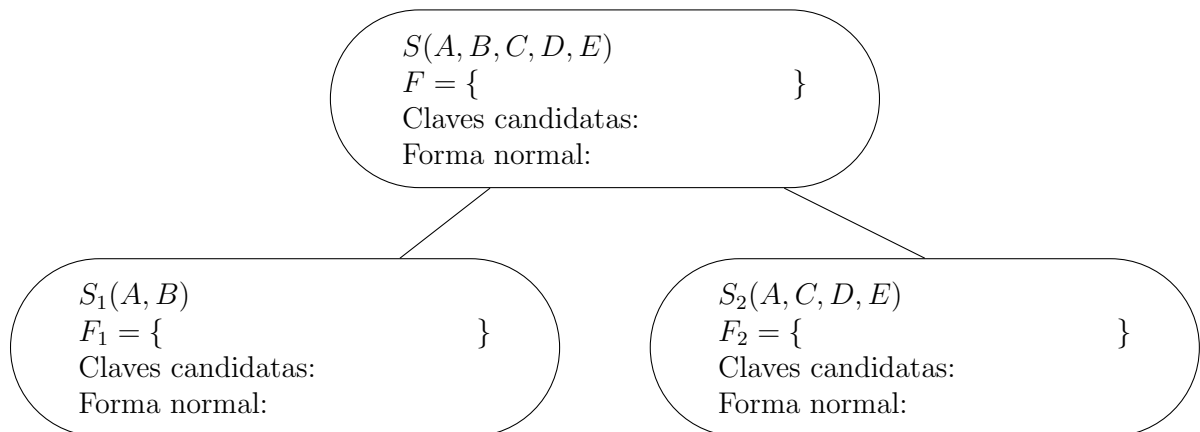
**PERSONAL POR SUCURSAL**

Legajo	Nombre	Posición	Salario	CodSuc	DirecciónSucursal	TelNroSucursal
S1500	José Cuello	Manager	58000	B001	Cobo 4533 CABA	4581-6632/4581-6652 4381-6963/4381-9998
S0003	Luis Cano	Asistente	32000	B001	Cobo 4533 CABA	4581-6632/4581-6652 4381-6963/4381-9998
S0010	Juan Gallo	Manager	65000	B002	Salta 342 CABA	4382-0021/4382-5540 4381-9655
S0323	Emma Peel	Supervisor	54000	B002	Salta 342 CABA	4382-0021/4382-5540 4381-9655
S2250	Nestor Ruiz	Manager	65000	B004	Paso 52 CABA	4522-5224/4522-9998
S0415	Mirta Legui	Manager	92000	B003	Pola 5542 CABA	4721-9695/4721-1120 4721-9696

*Nota:* Considere que Legajo identifica a cada persona y CodSuc identifica a la sucursal. Si identifica atributos no atómicos, inclúyalos en el esquema y luego normalícelo.

b) Dada la relación  $S(A, B, C, D, E)$  y el conjunto de dependencias funcionales  $F = \{CDE \rightarrow A, A \rightarrow B, C \rightarrow D, DE \rightarrow A\}$ :

- 1) Encuentre todas las claves candidatas. ¿Cuál es la máxima forma normal en que se encuentra  $S$ ? Justifique su respuesta.
- 2) Complete y analice el siguiente esquema resultante de aplicar un paso del algoritmo de descomposición a FNBC sin pérdida de información. El esquema relacional  $\{S_1(A, B), S_2(A, C, D, E)\}$ , ¿constituye una descomposición a FNBC de  $S$ ? Justifique su respuesta y, en caso negativo, continúe el algoritmo hasta obtener una descomposición a FNBC de  $S$  y escriba el esquema relacional resultante.



Padrón: \_\_\_\_\_

Apellido y nombre: \_\_\_\_\_