

# Base de Datos (75.15 / 75.28 / 95.05)

## Evaluación Parcial - Primer Recuperatorio

<b>TEMA 2018221</b>	<b>SQL</b>			<b>Fecha:</b> 14 de noviembre de 2018
	<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) Un cliente nos solicitó que a partir de los datos mostrados en la Tabla 1, extraigamos la información que muestra la Tabla 2. Para ello, exprese para cada contribuyente que en 2018 haya pagado alguna cuota, el importe total pagado en 2018 y 2017. Escriba una única consulta SQL que dé cumplimiento al requerimiento.

CUIT	año	mes	importe
20104071183	2018	2	700
20104071183	2018	3	700
27279986899	2018	1	1000
23243413190	2018	1	500
23243413190	2018	2	600
20104071183	2017	1	600
20104071183	2017	2	600
23243413190	2017	1	600
20123456789	2017	1	1800

CUIT	pago.2018	pago.2017
20104071183	1400	1200
27279986899	1000	
23243413190	1100	600

Tabla 2: comparativa(CUIT, pago\_2018, pago\_2017)

Tabla 1: pagos\_mensuales(CUIT, año, mes, importe)

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

Comentario: Este tipo de operación en que los distintos valores de una columna (en este caso, el año) se trasponen a distintas columnas en el resultado se denomina *pivoteo*, y es una operación frecuente en *data warehousing* y *business intelligence*.

b) Dados los siguientes esquemas de relación que almacenan información sobre los contribuyentes, las actividades económicas que desarrollan y los pagos mensuales que efectúan a la AFIP por cada actividad que realizan:

- contribuyentes(CUIT, razón\_social, tipo)
- actividades(cod\_actividad, descripción\_actividad)
- pagos(CUIT, cod\_actividad, año, mes, importe)
- realiza(CUIT, cod\_actividad, fecha\_inicio)

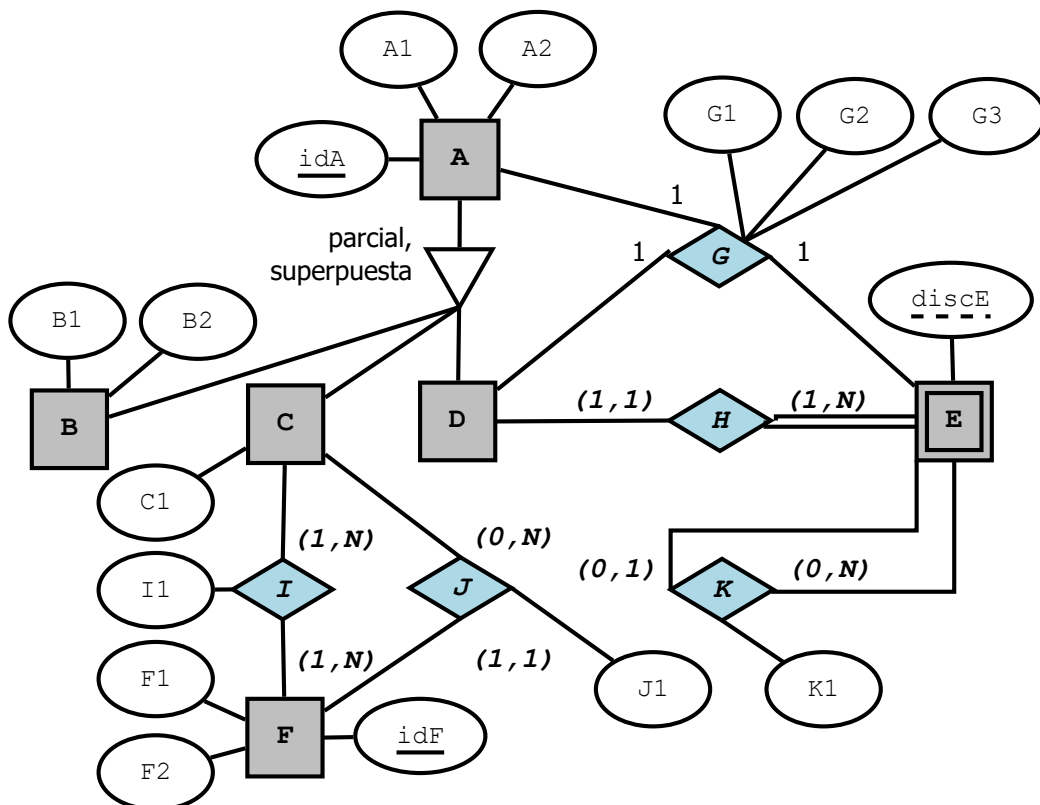
Escriba una única consulta SQL que dé cumplimiento al siguiente requerimiento:

Obtener el CUIT y razón social de los contribuyentes que estén activos en 2018 (es decir, que hayan pagado al menos una cuota durante el año) y que sean los más antiguos en iniciarse en alguna actividad.

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

- a) Obtener el CUIT y la razón social de aquellos clientes que realizan al menos dos actividades desde antes del 1 de enero de 2010.
- b) Obtener el CUIT y la razón social de aquellos clientes que sean del tipo “Normal” y tengan al menos un pago en todas las actividades.

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 la siguiente tabla, diseñe un esquema relacional que se encuentre en Tercera Forma Normal (3FN) que la represente. En una primera instancia genere la “relación universal” conteniendo todos los atributos, luego identifique las dependencias funcionales, y finalmente normalice aplicando el algoritmo correspondiente.

Código Proyecto	Título de Proyecto	Manager de Proyecto	Presupuesto	Empleado Número	Nombre Empleado	Número Depto.	Nombre Depto.	Horas Proyectadas
PS022	Sistema HP	Gomez, JM	\$365.000	S100582	Gonzales, R	L002	IT	25,00
PS022	Sistema HP	Gomez, JM	\$365.000	S100652	Perez, JC	L003	RRHH	36,00
PS022	Sistema HP	Gomez, JM	\$365.000	S288500	Albin, MN	L002	IT	12,00
PS022	Sistema HP	Gomez, JM	\$365.000	S285110	Diaz, HN	L004	DBMS	52,00
PS022	Sistema HP	Gomez, JM	\$365.000	S362041	Vargas, HD	L004	DBMS	41,00
PS103	PQ System	Anzalas, FR	\$125.000	S288500	Albin, MN	L002	IT	32,00
PS103	PQ System	Anzalas, FR	\$125.000	S362041	Vargas, HD	L004	DBMS	10,00
PS103	PQ System	Anzalas, FR	\$125.000	S100752	Bode, ME	L002	IT	45,00
PS141	WEB Union	White, W	\$925.000	S288500	Albin, MN	L002	IT	31,00
PS141	WEB Union	White, W	\$925.000	S100582	Gonzales, R	L002	IT	26,00
PS141	WEB Union	White, W	\$925.000	S285110	Diaz, HN	L004	DBMS	12,00
PS141	WEB Union	White, W	\$925.000	S100330	Luca, GS	L002	IT	42,00

*Nota:* Considere que cada proyecto se identifica con un código y tiene un único manager y un presupuesto, que cada empleado pertenece a un único departamento, pero puede participar de varios proyectos, y que las horas proyectadas son las horas de trabajo asignadas a cada empleado a un proyecto determinado.

b) Dada la relación  $R(A, B, C, D, E, G)$  y el siguiente cubrimiento minimal de su conjunto de dependencias,  $F_{\min} = \{EG \rightarrow D, AD \rightarrow C, B \rightarrow A\}$ :

- 1) Justifique por qué la máxima forma normal en que se encuentra R es la Primera Forma Normal (1FN).
- 2) Normalice R hasta obtener una descomposición en Forma Normal Boyce-Codd (FNBC), aplicando el algoritmo correspondiente. Muestre la descomposición en pasos sucesivos en un árbol como el siguiente, indicando para cada subrelación obtenida su conjunto de dependencias funcionales, sus claves candidatas y la máxima forma normal en que se encuentra.

