

**Primer Parcial de Base de Datos**

Ejer 1	Ejer 2	Ejer 3	Ejer 4	Nota
/ 6	/ 1	/ 2	/ 1	/ 10

**Condición Mínima de Aprobación:** Tener 4 ejercicios bien entre estos (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1 y 3.2) y sumar no menos de 4.

**Ejercicio 1**

Una empresa consultora registra en su base de datos la cantidad de horas que los consultores trabajan en sus clientes.

Para poder llevar cuenta de las horas trabajadas, cada consultor debe registrar en la base: sus datos, el cliente dónde trabajó, el tipo de servicio que realizó y la cantidad de horas que estuvo utilizando.

Para eso se cuenta con las siguientes tablas:

**CLIENTE(codigo, razonsocial)**

Esta tabla tiene un identificador único para el cliente y el nombre de la empresa a la que pertenece.

**CONSULTOR(codigo, nombre)**

Esta tabla tiene como atributos el código del consultor y su nombre

**SERVICIO(codigo, descripcion, precio)**

Esta tabla establece los distintos tipos de servicios que la empresa puede brindar al cliente, por ejemplo, capacitación, implementación, etc. Los servicios están codificados con un identificador único, la descripción y el precio de la hora. Esta tabla posee 2 claves candidatas simples: por un lado código y por otro lado la descripción.

**HORA(consultor, cliente, tiposervicio, fecha, cantidad)**

En esta tabla es donde el consultor carga las horas de trabajo realizadas en el cliente. Para ello debe registrar su código de consultor, el código del cliente, el tipo de servicio, la fecha (tipo date) en que realizó esa consultoría y la cantidad de horas (número entero) de ese tipo de servicio en esa fecha.

Una muestra de esta base puede ser:

CLIENTE	
<u>Codigo</u>	Razon_social
A531	La Anonima S.A.I.E.P
A958	Carrefour Argentina S.A.
A561	Cencosud S.A.
A256	Dinosaurio S.A.
A124	COTO S.A.
A888	ITBA

CONSULTOR	
<u>Codigo</u>	<u>Nombre</u>
4562	Martinez, Julian
5687	Juarez, Manuel
3245	Uranga, Maria Paz
9566	Casares Ulloa, Ayelen
1457	Benitez, Agustin

SERVICIO		
<u>Codigo</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
H0001	Analisis	300
H0003	Desarrollo	450
H0005	Testing	300
H0006	Capacitacion	350
H0007	Mantenimiento	300

HORA				
<u>Consultor</u>	<u>Cliente</u>	<u>TipoServicio</u>	<u>Fecha</u>	<u>Cantidad</u>
9566	A124	H0001	16-SEP-12	6
5687	A531	H0005	02-AUG-12	8
9566	A256	H0001	03-AUG-12	8
1457	A124	H0007	04-AUG-12	6
9566	A124	H0003	17-SEP-12	8
9566	A124	H0005	20-SEP-12	8
5687	A531	H0005	07-AUG-12	8
5687	A531	H0005	08-AUG-12	8
5687	A561	H0006	10-OCT-12	8
5687	A531	H0005	10-AUG-12	8
9566	A256	H0003	11-AUG-12	6
5687	A561	H0006	11-OCT-12	8
5687	A531	H0005	13-AUG-12	6
9566	A256	H0003	14-AUG-12	8
5687	A561	H0006	12-OCT-12	8
3245	A124	H0006	30-AUG-12	8
5687	A531	H0005	18-AUG-12	6
1457	A124	H0007	19-AUG-12	5
5687	A531	H0005	21-AUG-12	8
1457	A124	H0007	24-OCT-12	6
9566	A256	H0005	25-AUG-12	4
1457	A124	H0007	26-OCT-12	8
5687	A124	H0006	29-AUG-12	8
9566	A256	H0006	30-AUG-12	6
3245	A958	H0006	01-SEP-12	8
3245	A561	H0006	02-SEP-12	8
3245	A561	H0006	03-SEP-12	8
3245	A561	H0006	04-SEP-12	8
3245	A561	H0006	05-SEP-12	8
1457	A256	H0006	05-SEP-12	8
1457	A256	H0007	15-SEP-12	8
9566	A531	H0005	10-MAY-13	2
9566	A561	H0006	15-JUL-13	1

Se pide escribir las siguientes consultas SQL-2 sin crear explícitamente tablas auxiliares para resolverlas.

### 1.1)

Listar sólo para aquellos clientes que contrataron todos los servicios ofrecidos (los cuales deben consultarse dinámicamente de la tabla Servicio), el/los nombre/s de el/los servicio/s donde más horas acumuladas contrataron junto con dicha cantidad.

Cada línea del listado debe presentar el nombre del cliente, la descripción del servicio y la cantidad acumulada de horas por ese servicio.

En caso que un cliente presente la misma cantidad máxima de horas en varios servicios, deben aparecer todos.

Con los datos del ejemplo el resultado obtenido debería ser:

Empresa	Servicio	MaximoAcumulado
COTO S.A.	Mantenimiento	25
Dinosaurio S.A.	Desarrollo	14
Dinosaurio S.A.	Capacitacion	14

Ya que las únicas empresas que contrataron a todos los servicios que figuran en la tabla correspondiente son A124 (COTO S.A.) y A256 (Dinosaurio S.A.).

Además, A124 contrató los servicios H0001, H0003, H0005, H0006 y H0007 con cantidad de horas acumuladas 6, 8, 8, 16 y 25, respectivamente. Por tal motivo se obtiene la primera tupla del listado.

A su vez, A256 contrató los servicios H0001, H0003, H0005, H0006 y H0007 con cantidad de horas acumuladas 8, 14, 4, 14 y 8, respectivamente. Por tal motivo se obtiene las últimas 2 tuplas de listado.

### 1.2) En función al monto total de facturación por consultor y servicio, se arma la siguiente categorización:

- Si el consultor facturó para un tipo de servicio \$10.000 o más: MUY BUENO
- Si el consultor facturó para un tipo de servicio menos de \$10.000 pero \$5000 o más : BUENO
- Si el consultor facturó para un tipo de servicio menos de \$5000: REGULAR

Se pide listar, sólo para el año 2012, el nombre del consultor, el tipo de servicio, el valor total facturado (para ese consultor y tipo de servicio), y el cartel indicando su categoría.

En la columna facturación no debe aparecer sólo un valor numérico sino también el símbolo pesos (\$).

Si el consultor no facturó nunca algún tipo de servicio en 2012, no debe aparecer en el listado.

Con los datos del ejemplo el resultado debería ser:

Consultor	Servicio	Facturacion	Categoria
Benitez, Agustin	Capacitacion	\$ 2800	REGULAR
Benitez, Agustin	Mantenimiento	\$ 9900	BUENO
Casares Ulloa, Ayelen	Analisis	\$ 4200	REGULAR
Casares Ulloa, Ayelen	Capacitacion	\$ 2100	REGULAR
Casares Ulloa, Ayelen	Desarrollo	\$ 9900	BUENO
Casares Ulloa, Ayelen	Testing	\$ 3600	REGULAR
Juarez, Manuel	Capacitacion	\$ 11200	MUY BUENO
Juarez, Manuel	Testing	\$ 15600	MUY BUENO
Uranga, Maria Paz	Capacitacion	\$ 16800	MUY BUENO

**1.3)** Se pide hallar los nombres de los consultores que facturaron por lo menos dos tipos de servicios distintos a un mismo cliente para un mismo mes de 2012.

El listado deberá mostrar el nombre del consultor, el nombre del cliente y el mes en que sucedió este evento. Recordar que para extraer el mes de un tipo de dato fecha se puede usar la función **month** de un solo parámetro que devuelve números entre 1 y 12.

Con los datos del ejemplo el resultado obtenido debería ser:

Nombre	RazonSocial	Mes
Casares Ulloa, Ayelen	COTO S.A.	9
Casares Ulloa, Ayelen	Dinosaurio S.A.	8
Benitez, Agustin	Dinosaurio S.A.	9

Considerando las tuplas del 2012 tenemos que:

- el consultor 9566 tuvo la siguiente performance:

HORA				
Consultor	Cliente	TipoServicio	Fecha	Cantidad
9566	A124	H0001	16-SEP-12	6
9566	A124	H0003	17-SEP-12	8
9566	A124	H0005	20-SEP-12	8
9566	A256	H0001	03-AUG-12	8
9566	A256	H0003	11-AUG-12	6
9566	A256	H0003	14-AUG-12	8
9566	A256	H0005	25-AUG-12	4
9566	A256	H0006	30-AUG-12	6

O sea, para el mismo cliente A124 (COTO S.A.) y en el mismo mes (Sept) facturó 3 servicios diferentes, por eso la primera línea del listado.

Y para el mismo cliente A256 (Dinosaurio S.A.) y en el mismo mes (Aug) facturó 4 servicios diferentes, por eso la segunda línea del listado.

- Haciendo un análisis similar, vemos que el consultor 5687 tiene la siguiente performance:

HORA				
Consultor	Cliente	TipoServicio	Fecha	Cantidad
5687	A531	H0005	02-AUG-12	8
5687	A531	H0005	07-AUG-12	8
5687	A531	H0005	08-AUG-12	8
5687	A531	H0005	10-AUG-12	8
5687	A531	H0005	13-AUG-12	6
5687	A531	H0005	21-AUG-12	8
5687	A531	H0005	18-AUG-12	6
5687	A561	H0006	10-OCT-12	8
5687	A561	H0006	11-OCT-12	8
5687	A561	H0006	12-OCT-12	8
5687	A124	H0006	29-AUG-12	8

O sea, para el mismo cliente A531 y en el mismo mes (Aug) facturó el mismo servicio, por eso no sale en el listado.

Para el cliente A561 y en el mismo mes (Oct) facturó el mismo servicio, por eso tampoco sale en el listado.

Para el cliente A124 facturó sólo 1 servicio y tampoco sale en el listado.

- Haciendo un análisis similar, vemos que el consultor 1457 tiene la siguiente performance:

HORA				
Consultor	Cliente	TipoServicio	Fecha	Cantidad
1457	A124	H0007	04-AUG-12	6

1457	A124	H0007	19-AUG-12	5
1457	A124	H0007	24-OCT-12	6
1457	A124	H0007	26-OCT-12	8
1457	A256	H0006	05-SEP-12	8
1457	A256	H0007	15-SEP-12	8

O sea, para el mismo cliente A124 y durante el mismo mes (Aug) facturó el mismo servicio, por eso no sale en el listado.

O sea, para el mismo cliente A124 y durante otro mes (Oct) facturó el mismo servicio, por eso no sale en el listado.

Finalmente, para el cliente A256 en el mes de Septiembre facturó 2 servicios diferentes y por eso la tercera línea del listado.

- Haciendo un análisis similar, vemos que el consultor 3245 tiene la siguiente performance:

HORA				
<u>Consultor</u>	<u>Cliente</u>	<u>TipoServicio</u>	<u>Fecha</u>	<u>Cantidad</u>
3245	A124	H0006	30-AUG-12	8
3245	A958	H0006	01-SEP-12	8
3245	A561	H0006	02-SEP-12	8
3245	A561	H0006	03-SEP-12	8
3245	A561	H0006	04-SEP-12	8
3245	A561	H0006	05-SEP-12	8

O sea, para el cliente A124 sólo brindó un servicio por eso no sale en el listado.

Para el cliente A958 sólo brindó un servicio por eso no sale en el listado.

Finalmente, para el cliente A561 en el mes de Septiembre facturó siempre el mismo servicio por eso no sale en el listado.

**1.4)** Mostrar cada cliente acompañado por el monto total que debió abonar hasta ahora. Si un cliente no tiene contratado ningún servicio aún, igual debe aparecer en el resultado con monto 0.  
El listado debe aparecer ordenado descendientemente sobre el total acumulado.

Con los datos del ejemplo se debería obtener:

EMPRESA	TOTAL
Cencosud S.A.	21000
COTO S.A	20900
Dinosaurio S.A.	17200
La Anonima S.A.I.E.P	16200
Carrefour Argentina S.A.	2800
ITBA	0

**Ejercicio 2**

Para poder realizar el seguimiento completo de un proyecto se diseñó una **tabla de DEPENDENCIAS** donde se almacenan para “cada etapa” las etapas de las cuáles ella depende **en forma directa** para poder comenzar a ejecutar.

El esquema es el siguiente:

<b>DEPENDENCIAS</b>	
<b>Etapas</b>	<b>DependeDe</b>

Así, con esta tabla se puede calcular el árbol de dependencias del proyecto completo.

2.1) Se pide escribir en SQL3 la consulta que permita obtener un listado con las etapas y las dependencias directas o indirectas de la cual ella depende. O sea debe tener 2 columnas:

La primera indicando una tarea, la segunda indicando de cuál otra depende directa o indirectamente.

**Tener en cuenta que las etapas que no dependen de ninguna otra no deben aparecer en el resultado.**

Ejemplo:

Los encargados de construir una planta de energía definieron las siguientes etapas:

<b>Etapas</b>
Selección del lugar
Selección de proveedores
Selección de personal
Preparación del lugar
Fabricación del generador
Instalar el generador
Preparación del manual de operaciones
Entrenar operarios
Obtención del permiso ambiental
Obtención de licencia

Y completaron la tabla DEPENDENCIAS:

<b>DEPENDENCIAS</b>	
<b>Etapas</b>	<b>DependeDe</b>
Preparación del lugar	Selección del lugar
Fabricación del generador	Selección de proveedores
Instalar el generador	Preparación del lugar
Instalar el generador	Fabricación del generador
Entrenar operarios	Selección de personal
Entrenar operarios	Preparación del manual de operaciones
Obtención de licencia	Instalar el generador
Obtención de licencia	Entrenar operarios
Obtención de licencia	Obtención del permiso ambiental

Si la ejecutáramos con los datos del ejemplo mostrado la consulta debería arrojar:

<b>Etapas</b>	<b>DependeDirectaOIndirectamenteDe</b>
Preparación del lugar	Selección del lugar
Fabricación del generador	Selección de proveedores
Instalar el generador	Preparación del lugar
Instalar el generador	Fabricación del generador
Entrenar operarios	Selección de personal
Entrenar operarios	Preparación del manual de operaciones
Obtención de licencia	Instalar el generador
Obtención de licencia	Entrenar operarios
Obtención de licencia	Obtención del permiso ambiental
<i>Instalar el generador</i>	<i>Selección del lugar</i>
<i>Instalar el generador</i>	<i>Selección de proveedores</i>
<i>Obtención de licencia</i>	<i>Preparación del lugar</i>
<i>Obtención de licencia</i>	<i>Fabricación del generador</i>
<i>Obtención de licencia</i>	<i>Selección de personal</i>
<i>Obtención de licencia</i>	<i>Preparación del manual de operaciones</i>
Obtención de licencia	Selección del lugar
Obtención de licencia	Selección de proveedores

2.2) Modificar la consulta SQL3 anterior para obtener sólo para aquellas etapas que dependen de alguna otra directa o indirectamente, la cantidad de dichas etapas de las cuales ellas dependen.

Ejemplo:

Con los datos del ejemplo debería obtenerse:

<b>Etapas</b>	<b>Cantidad</b>
Preparación del lugar	1
Fabricación del generador	1
Instalar el generador	4
Entrenar operarios	2
Obtención de licencia	9

### Ejercicio 3

Utilizando el mismo esquema del ejercicio 1.

3.1) Expresar en *Cálculo Relacional de tuplas* la consulta que permita obtener el nombre de los todos los consultores que trabajaron en COTO pero no en LA ANONIMA, en el mes de agosto de 2012.

Para nuestra muestra el resultado debería ser:

<b>Consultor</b>
Benitez, Agustin
Uranga, Maria Paz

3.2) Expresar en *Álgebra relacional* la consulta que permita obtener el precio del servicio más barato ofrecido junto con la descripción del mismo.

Para nuestra muestra el resultado debería ser el que se muestra a continuación, ya que hay 3 servicios que tienen el menor precio.

Descripcion	Precio
Analisis	300
Testing	300
Mantenimiento	300

#### Ejercicio 4

El siguiente Modelo Entidad/Relación extendido con notación Teorey corresponde al esquema descrito en el ejercicio 1 pero teniendo en cuenta el siguiente agregado

- a) En caso que un consultor no trabaje más en la empresa, no se desea conservar sus datos ni el trabajo realizado.

Notar que:

- b) Un consultor puede trabajar en más de un cliente en la misma fecha y a cada uno darle el mismo o diferentes servicios.  
c) Puede haber más de un consultor trabajando en un mismo cliente en una misma fecha, y pueden estar ofreciendo el mismo o diferentes servicios.

Se pide agregar en el esquema:

- Cardinalidad
- Atributos (con su detalle correspondiente)

Y en caso de ser necesario:

- Cambiar la representación a participación total
- Cambiar la representación para transformar una entidad fuerte en una entidad débil

No agregar ni entidades, ni relaciones ni cambiar aridades.

Explicar con palabras aquello que no se haya podido representar respecto de los ítems a), b) y c)

