



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de Bases de Datos

Práctica 09

ÁLGEBRA RELACIONAL.

Semestre 2019-1

Integrantes:

Valderrama Navarro Armando

Introducción.

Durante el desarrollo de esta practica se pretende poner en practica la teoría vista durante clases, entendiendo conceptos del álgebra relacional como la proyección, la intersección, la unión entre otros.

Ademas de esto se pretende dejar en claro cual es la relación que existe entre el álgebra relacional y el funcionamiento interno de un manejador de bases de datos.

Objetivos.

- El alumno sera capaz de entender las funciones básicas del álgebra relacional y su relación con las sentencias sql de un manejador de bases de datos.

Practica laboratorio.

C1. Incluir en el reporte ambas expresiones y resultado de cada consulta.

1. $\Pi_{\text{fecha_inicio}, \text{fecha_fin}, \text{clave}}(\text{plan_estudios})$

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> select fecha_inicio, fecha_fin, clave
  2 from plan_estudios;

FECHA_IN FECHA_FI CLAVE
-----
01/01/04 31/12/06 PL-2004
01/01/07 31/12/09 PL-2007
01/01/10      PL-2009
```

2. $\sigma_{\text{asignatura.req_id is null} \wedge \text{creditos} \geq 9}(\text{asignatura})$

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> run
1 select *
2 from asignatura
3 where asignatura_requerida_id is null
4 intersect
5 select *
6 from asignatura
7* where creditos >= 9

ASIGNATURA_ID NOMBRE
-----
ASIGNATURA_REQUERIDA_ID PLAN_ESTUDIOS_ID
-----
      2 GEOMETRIA ANALITICA              1
      3 CALCULO 1                          1
     12 INGENIERIA DE SOFTWARE            3
```

3. $\sigma_{\text{asignatura.req_id is null} \wedge \text{creditos} \geq 9}(\text{asignatura})$

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> select *
2 from asignatura
3 where asignatura_requerida_id is null
4 minus select *
5 from asignatura
6 where creditos < 9;

ASIGNATURA_ID NOMBRE
-----
ASIGNATURA_REQUERIDA_ID PLAN_ESTUDIOS_ID
-----
2 GEOMETRIA ANALITICA 1
3 CALCULO 1 1
12 INGENIERIA DE SOFTWARE 3
```

3. $\Pi[\text{nombre}, \text{ap_pat}, \text{ap_mat}(\sigma \text{ to_char}(\text{fecha_nac}, 'yyyy',) = '1979' \vee \text{substr}(\text{nombre}, 1, 1) = 'A'$
(Profesor))

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> run
1 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno
2 from profesor
3 where to_char(fecha_nacimiento, 'yyyy') = '1970'
4 union
5 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno
6 from profesor
7* where nombre like 'A%'

NOMBRE          APELLIDO_PATERNO  APELLIDO_MATERNO
-----
ALEJANDRO        CANALES           BORIS
ARMANDO          LOZANO            ESCOBAR
AXEL             SOLANO            RUBIO
GERARDO          FERNANDEZ         HERNANDEZ
OMAR             KRAUCE            LOPEZ
```

4.

Para este caso el resultado se muestra con un ordenamiento numérico, de hacerlo con caracteres se mostraría con un ordenamiento alfabético.

5. $\Pi[\text{nombre}, \text{ap_pat}, \text{ap_mat}(\sigma \text{ to_char}(\text{fecha_nac}, 'yyyy',) = '1979' \vee \text{substr}(\text{nombre}, 1, 1) = 'A'$
(Profesor))

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> run
1 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno
2 from profesor
3 where to_char(fecha_nacimiento, 'yyyy') = '1970'
4 union all
5 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno
6 from profesor
7* where nombre like 'A%'

NOMBRE          APELLIDO_PATERNO  APELLIDO_MATERNO
-----
ARMANDO          LOZANO            ESCOBAR
GERARDO          FERNANDEZ         HERNANDEZ
OMAR             KRAUCE            LOPEZ
ARMANDO          LOZANO            ESCOBAR
ALEJANDRO        CANALES           BORIS
AXEL             SOLANO            RUBIO
```

6.

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> run
1 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno, fecha_nacimiento
2 from(
3 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno, fecha_nacimiento
4 from profesor
5 where to_char(fecha_nacimiento, 'yyyy') = '1970'
6 union
7 select nombre, apellido_paterno, apellido_materno, fecha_nacimiento
8 from profesor
9 where nombre like 'A%'
10 )
11* order by to_date(fecha_nacimiento, 'dd/mm/yyyy')
```

NOMBRE	APELLIDO_PATERNO	APELLIDO_MATERNO	FECHA_NA
AXEL	SOLANO	RUBIO	01/04/61
ALEJANDRO	CANALES	BORIS	18/03/69
GERARDO	FERNANDEZ	HERNANDEZ	28/02/70
OMAR	KRAUCE	LOPEZ	10/10/70
ARMANDO	LOZANO	ESCOBAR	30/11/70

7.

ASIGNATURA_ID	NOMBRE	PLAN_ESTUDIOS_ID	CREDITOS
1	ALGEBRA	1	8
4	ALGEBRA LINEAL	1	7
7	CALCULO 3	1	8
10	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	1	8
11	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS	2	6
13	BASES DE DATOS	1	8
14	ANALISIS DE SISTEMAS	1	7

ASIGNATURA_ID	NOMBRE	PLAN_ESTUDIOS_ID	CREDITOS
	Y SE??ALES		
16	DINAMICA DE SISTEMAS FISICOS	1	6
20	TEMAS SELECTOS DE BD	1	5

8. Π curso_id as “curso_id”, cupo as “cupo”, nombre as “nombre” (σ c.clave_grupo='005')

```
AVN_P09_ALGEBRA-SQL> run
1 select curso_id as "id curso", cupo_maximo as "cupo",
2 nombre as "nombre a."
3 from asignatura, curso
4 intersect
5 select curso_id as "id curso", cupo_maximo as "cupo", nombre as "nombre a."
6 from asignatura, curso
7* where curso_id = 005
```

id curso	cupo	nombre a.
50	5	ALGEBRA
50	5	ALGEBRA LINEAL
50	5	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS
50	5	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS
50	5	ANALISIS DE SISTEMAS Y SE??ALES
50	5	BASES DE DATOS
50	5	BASES DE DATOS AVANZADAS
50	5	BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS
50	5	BASES DE DATOS ESPACIALES
50	5	CALCULO 1
50	5	CALCULO 2

id curso	cupo	nombre a.
50	5	CALCULO 3
50	5	COMPUTO PARA INGENIEROS
50	5	DINAMICA DE SISTEMAS FISICOS
50	5	ECUACIONES DIFERENCIALES
50	5	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
50	5	GEOMETRIA ANALITICA
50	5	INGENIERIA DE SOFTWARE
50	5	PROGRAMACION AVANZADA MET.NUM.
50	5	TEMAS SELECTOS DE BD

Practica complementaria.

C1.

--@Autor(es): Armando Valderrama

--@Fecha creación: 04/11/2018

--@Descripción: Creacion de usuario y diseño de la base de datos.

promp Creando el usuario avn_p0902_fx

Create user avn_p0902_fx identified by 123

quota 1g on users;

grant create session, create table, create procedure to avn_p0902_fx;

promp Conectando con el usuario avn_p0902_fx

connect avn_p0902_fx

@@s-01-fx-ddl.sql

set define off

@@s-02-fx-carga-inicial.sql

set define on

C2.

```
=====
Iniciando proceso de validación de respuestas.
Incluir en el reporte a partir de este punto
=====

SESSION_TIME          HOST                      OS_USER                DB_USER
-----
04/11/2018 19:00:47    localhost.localdomai    oracle                 AVN_P0902_FX
n

Validando respuestas
011449AG.2018-11-04 19:00:47 - 0036 - CONSULTA 01 correcta.
021449VH.2018-11-04 19:00:47 - 0144 - CONSULTA 02 correcta.
031449NI.2018-11-04 19:00:47 - 0345 - CONSULTA 03 correcta.
041449OJ.2018-11-04 19:00:47 - 0618 - CONSULTA 04 correcta.
051449PK.2018-11-04 19:00:47 - 0744 - CONSULTA 05 correcta.
061449OL.2018-11-04 19:00:47 - 0819 - CONSULTA 06 correcta.
071449PM.2018-11-04 19:00:47 - 0873 - CONSULTA 07 correcta.
081449ON.2018-11-04 19:00:47 - 1056 - CONSULTA 08 correcta.
091449ZO.2018-11-04 19:00:47 - 1350 - CONSULTA 09 correcta.
101449OP.2018-11-04 19:00:47 - 1383 - CONSULTA 10 correcta.
111449FQ.2018-11-04 19:00:47 - 1449 - CONSULTA 11 correcta.

Procedimiento PL/SQL terminado correctamente.
Listo!
```

C3.

1.

create table consulta_1 as

select usuario_id, nombre, ap_paterno, ap_materno,

to_char(fecha_nacimiento, 'yyyy-mm-dd HH24:MI:SS') as fecha_nacimiento

from usuario;

USUARIO_ID	NOMBRE	AP_PATerno	AP_MATerno	FECHA_NACIMIENTO
1	Skyler	Welfair	(null)	1975-09-16 18:53:47
2	Ruthann	Shrimpling	Rowsell	2000-04-29 01:36:02
3	Kristy	Hancorn	Stennett	2005-11-13 20:35:36
4	Emmey	Steketee	Bilby	2002-08-14 03:01:36
5	Bobbie	Yarnton	(null)	1992-08-31 16:56:56

2.

```
create table consulta_2 as
select saldo, round(saldo, 1) as saldo_redondeado,
floor(saldo * 0.155) as descuento_sin_decimales
from usuario
where saldo is not null;
```

SALDO	SALDO_REDONDEADO	DESCUENTO_SIN_DECIMALES
15501.32	15501.3	2402
16035.17	16035.2	2485

3.

```
create table consulta_3 as
select (round(sqrt(power((select e5.latitud_ultima_conexion from usuario e5 where e5.usuario_id = 5)
- (select e4.latitud_ultima_conexion from usuario e4 where e4.usuario_id = 4),2)
+ power((select e5.longitud_ultima_conexion from usuario e5 where e5.usuario_id = 5)
- (select e4.longitud_ultima_conexion from usuario e4 where e4.usuario_id = 4),2)),5))
as distancia from usuario where usuario_id = 4;
```

DISTANCIA
103.68572

4.

```
create table consulta_4 as
select usuario_id, to_char(fecha_nacimiento, 'day DD ') ||
'de ' || to_char(fecha_nacimiento, 'month ') || 'del ' ||
to_char(fecha_nacimiento, 'YYYY ') || 'a las ' ||
to_char(fecha_nacimiento, 'hh24:mi:ss') as fecha_nacimiento
from usuario;
```

USUARIO_ID	FECHA_NACIMIENTO
1	martes 16 de septiembre del 1975 a las 18:53:47
2	sábado 29 de abril del 2000 a las 01:36:02
3	domingo 13 de noviembre del 2005 a las 20:35:36
4	miércoles 14 de agosto del 2002 a las 03:01:36
5	lunes 31 de agosto del 1992 a las 16:56:56

5.

```
create table consulta_5 as
select usuario_id, to_number(to_char(fecha_nacimiento, 'yyyy')) anio_nacimiento,
to_number(trunc((sysdate-fecha_nacimiento)/365))edad,
to_number(trunc(sysdate-fecha_nacimiento)) cantidad_dias
from usuario;
```

USUARIO_ID	ANIO_NACIMIENTO	EDAD	CANTIDAD_DIAS
1	1975	43	15754
2	2000	18	6763
3	2005	12	4738
4	2002	16	5926
5	1992	26	9561

6.

```
create table consulta_6 as
select to_char(sysdate, 'dd/mm/yyyy hh:mi:ss')"FECHA_ACTUAL",
to_char(sysdate + 2/24+20/(24*60), 'dd/mm/yyyy hh:mi:ss')"FECHA_FUTURA"
from dual;
```

FECHA_ACTUAL	FECHA_FUTURA
04/11/2018 06:41:46	04/11/2018 09:01:46

7.

```
create table consulta_7 as
select ap_paterno, ap_materno, upper('USR-00' || usuario_id || '-' || substr(ap_paterno, 1, 2) ||
substr(ap_materno, length(ap_materno)-1, 2)) as clave
from usuario;
```

AP_PATERNO	AP_MATERNO	CLAVE
Welfair	(null)	USR-001-WE
Shrimpling	Rowsell	USR-002-SHLL
Hancorn	Stennett	USR-003-HATT
Steketee	Bilby	USR-004-STBY
Yarnton	(null)	USR-005-YA

8.

```
create table consulta_8 as
select ap_paterno, ap_materno, upper('USR-00' || usuario_id || '-' || substr(ap_paterno,1,2) ||
nvl(substr(ap_materno, length(ap_materno)-1,2),'00')) as clave
from usuario;
```

AP_PATERNO	AP_MATERNO	CLAVE
Welfair	(null)	USR-001-WE00
Shrimpling	Rowsell	USR-002-SHLL
Hancorn	Stennett	USR-003-HATT
Steketee	Bilby	USR-004-STBY
Yarnton	(null)	USR-005-YA00

9.

```
create table consulta_9 as
select email, nvl(substr(email, 0, instr(email, '@')-1), 'na') as id
from usuario;
```

EMAIL	ID
ssowrah0@elpais.com	ssowrah0
rrowsell1@pen.io	rrowsell1
kstennett2@nyu.edu	kstennett2
ebilby3@discovery.com	ebilby3
bcuredell4@myspace.com	bcuredell4

10.

```
create table consulta_10 as
select ap_paterno AP_PATERNO, ap_materno AP_MATERNO, length(ap_paterno) +
to_number(nvl(length(ap_materno),'00'))
TOTAL_CARACTERES, substr(avatar, 1, instr(avatar, '50x50')-1) || '200x200' ||
substr(avatar, instr(avatar, '50x50')+5, length(avatar)) BIG_AVATAR
from usuario;
```

AP_PATERNO	AP_MATERNO	TOTAL_CARACTERES	BIG_AVATAR
Welfair	(null)	7	https://robohash.org/culpaesta.bmp?size=200x200&set=set1
Shrimpling	Rowsell	17	https://robohash.org/suntblanditiismolestias.jpg?size=200x200&set=set1
Hancorn	Stennett	15	https://robohash.org/adipiscidelectusperspiciatis.jpg?size=200x200&set=set1
Steketee	Bilby	13	https://robohash.org/autrerumolestiae.bmp?size=200x200&set=set1
Yarnton	(null)	7	https://robohash.org/consequaturomnisqui.jpg?size=200x200&set=set1

11.

```
create table consulta_11 as
select nvl(ip_ultima_conexion, null) IP_ULTIMA_CONEXION,
nvl(substr(ip_ultima_conexion,1,instr(ip_ultima_conexion, '.')-1),'000') SEGMENTO1,
nvl(substr(ip_ultima_conexion, instr(ip_ultima_conexion, '.',1,3)+1, length(ip_ultima_conexion)),
'000')SEGMENTO4
from usuario;
```

IP_ULTIMA_CONEXION	SEGMENTO1	SEGMENTO4
(null)	000	000
9.47.172.104	9	104
(null)	000	000
(null)	000	000
157.160.26.224	157	224

Conclusiones.

Se logro poner en practica lo aprendido en teoría, generando sentencias SQL que ayudaron a mostrar los resultados solicitados con éxito.

Pudimos experimentar de manera practica que a pesar de obtener los mismo resultados no todas las consultas eran iguales a como otros compañeros las habían pensando.

Se lograron entender mejor conceptos como la selección, proyección, unión, etc en las bases de datos.

Bibliografía.

Ing. Jorge A. Rodríguez Campos. Tema 9 Lenguaje de Consulta de Datos (DQL).