

### Unidad 3. Hoja de ejercicios 2. Álgebra Relacional y SQL 1

**Ejercicio 1.** Suponer el siguiente modelo relacional de una empresa con los siguientes esquemas de relación:

Empleado (nombre, inicial, apellido, nss, fecha\_nacimiento, dirección, sexo, salario, nss\_supervisor, nd)

Departamento (nombred, numerod, nss\_jefe, fecha\_inic\_jefe)

Localizaciones\_dept (numerod, localizaciond)

Trabaja\_en (nsse, np, horas)

Proyecto (nombrep, numerop, localizacionp, nd)

Dependiente (nsse, nombre\_dependiente, sexo, fecha\_ncto, parentesco)

Consultas para resolver en álgebra relacional:

1. Obtener el nombre y la dirección de todos los empleados que trabajan para el departamento 'Investigación'.
2. Para cada proyecto localizado en 'Santiago', obtener una lista con el número de proyecto, el número de departamento que lo controla, y el apellido, la dirección y la fecha de nacimiento del jefe de dicho departamento.
3. Obtener una lista con los números de los proyectos en que intervienen un empleado cuyo apellido es 'Smith', ya sea como trabajador o como jefe del departamento que controla el proyecto.
4. Obtener el nombre de los empleados que no tienen otras personas dependientes de ellos.
5. Obtener el nombre de los jefes que tienen por lo menos una persona dependiente de ellos.

**Ejercicio 2.** Una empresa dispone de un sistema para manejar los proyectos que realiza y el personal asignado a los mismos. Se usan las siguientes tablas:

PROYECTOS (cod\_proy, cod\_cliente, fecha\_inicio, tipo)

PERSONAL (cod\_func, nombre, fecha\_ingreso)

TAREAS (cod\_tarea, descripción, tipo)

ASIGNACION (cod\_func, cod\_proy, cod\_tarea)

REGISTRO\_HORAS (cod\_func, cod\_proy, fecha, cant\_horas)

Se pide obtener los códigos de los clientes y los códigos de los proyectos y su tipo, de los proyectos y que solo tienen asignadas personas que ingresaron en el 2005 en la empresa.

**Ejercicio 3.** Se tiene una base de datos con las siguientes relaciones:

RESIDENCIAS (cod-res, nom-res, cod-ins, año-constr, arquitecto, num-habs)

Contiene los datos de todas las residencias.

INSTITUCIONES (cod-ins, nom-ins, cant-becas)

Contiene los datos de las instituciones que construyeron residencias ya sean departamentales o particulares.

DEPARTAMENTALES (cod-ins, departamento, programa, encargado, tel-contacto)

Contiene los proyectos de residencias construidas por organismos departamentales. Las instituciones que se encuentran en esta tabla, también están en INSTITUCIONES.

PARTICULARES (cod-ins, nom-fundador, encargado, tel-contacto)

Contiene los proyectos de residencias de fundaciones particulares y cuyos atributos son: código de la institución. Las instituciones que se encuentran en esta tabla, también están en INSTITUCIONES pero no en DEPARTAMENTALES.

ESTUDIANTES (DNI, nombre, depto-origen, edad)

EST\_FAC (DNI, facultad, año-curso, promedio)

CONTRATOS (cod-res, DNI, año, becado, habitación, teléfono)

Contiene en qué residencia se ha alojado cada estudiante en cada año, ya que los contratos se alojan anualmente. Las residencias y estudiantes de esta tabla se encuentran en RESIDENCIAS y ESTUDIANTES respectivamente.

Se pide:

- Escribir en Algebra Relacional la consulta: “Listar el código de institución y teléfono de contacto de todas las instituciones que otorgan 10 o más becas”.
- Escribir en Algebra Relacional la consulta: “Devolver los códigos de las residencias construidas por organismos departamentales que sólo han alojado a estudiantes del mismo departamento que el organismo departamental”.

**Ejercicio 4.** Dada la siguiente consulta expresada en lenguaje SQL:

```
SELECT DISTINCT C.nro_cli, C.nombre, E.fecha_inicio FROM Clientes C, Estancias E, Casas A WHERE  
C.nro_cli=E.nro_cliente AND E.nro_casa = A.nro_casa and A.categoria = 'A' AND E.dias>5
```

Se pide:

- Obtener una expresión equivalente del álgebra relacional que utilice el producto cartesiano.
- Reescriba la expresión anterior utilizando la operación de reunión o join..

**Ejercicio 5.** Suponer el siguiente modelo relacional de una empresa con los siguientes esquemas de relación:

Empleado (nombre, inicial, apellido, nss, fecha\_nacimiento, dirección, sexo, salario, nss\_supervisor, nd)

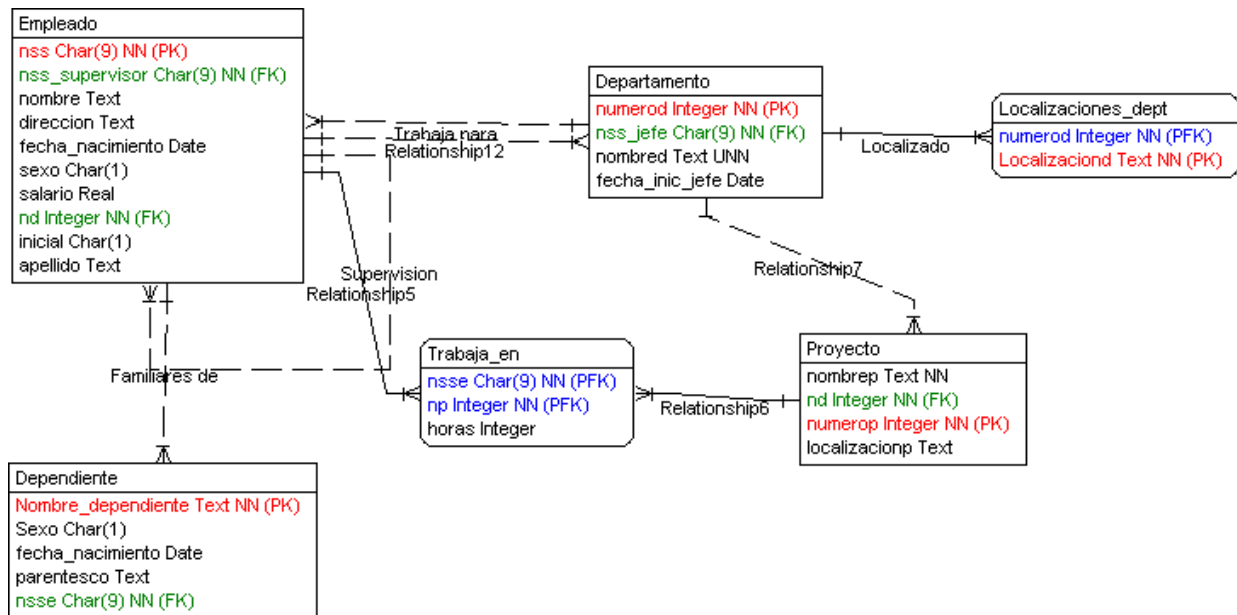
Departamento (nombred, numerod, nss\_jefe, fecha\_inic\_jefe)

Localizaciones\_dept (numerod, localizaciond)

Trabaja\_en (nsse, np, horas)

Proyecto (nombrep, numerop, localizacionp, nd)

Dependiente (nsse, nombre\_dependiente, sexo, fecha\_ncto, parentesco)



Se pide resolver las siguientes consultas en el lenguaje SQL:

1. Obtener el nombre y la dirección de todos los empleados que trabajan para el departamento 'Investigación'.
2. Para cada proyecto localizado en 'Santiago', obtener una lista con el número de proyecto, el número de departamento que lo controla, y el apellido, la dirección y la fecha de nacimiento del jefe de dicho departamento.
3. Obtener una lista con los números de los proyectos en que intervienen un empleado cuyo apellido es 'Smith', ya sea como trabajador o como jefe del departamento que controla el proyecto.
4. Obtener el número de seguridad social de los empleados que no tienen otras personas dependientes de ellos.
5. Obtener el número de seguridad social de los jefes que tienen por lo menos una persona dependiente de ellos.