

Conceptos que aborda la práctica:

- Realice consultas SQL DML para la inserción, modificación y eliminación de datos en un modelo existente.
- Reconozca y adquiera la utilización de la sintaxis de consulta SQL sobre datos existentes en una base de datos.
- Conozca funciones de agregación y agrupamiento para la obtención de datos existentes.
- Adquiera conceptos de subconsultas.
- Restauración de un modelo físico de una base de datos con el DBMS PostgreSQL.
- Realice ingeniería inversa del modelo físico con la herramienta SQL Power Architect para obtener el modelo relacional de la base de datos.
- Lleve a cabo ingeniería hacia adelante del modelo modificado con SQL Power Architect para actualizar la base de datos.
- Interprete un modelo relacional existente y puedan establecer las restricciones de integridad y referenciales faltantes en cada uno de los modelos.
- Restricciones de clave primaria, de clave candidata y de clave foránea.
- Integridad referencial
- Ingeniería hacia adelante y hacia atrás.

Objetivos de los Ejercicios:

- Conocer las sentencias que conforman el lenguaje de consulta de datos (DML) de SQL, es decir, el subconjunto de sentencias que nos permitirán obtener datos de una o más tablas de una base de datos.
- Conocer los procesos asociados a la ingeniería inversa.

Descripción:

Dadas las estructuras de una base de datos, se realizarán consultas de inserción que nos permitirán poblar las distintas tablas, consultas de modificación y eliminación sobre datos ya insertados.

Se obtendrán datos de una o varias tablas de una base de datos, agruparlos y utilizar funciones de agregación para operar con los datos agrupados.

Software a utilizar:

- DBMS PostgreSQL 12 o superior.
- PgAdmin 4. (IDE Gráfico de PostgreSQL) o DBeaver
- SQL Power Architect (opcional).

Observación:

En la cátedra se utilizan ya en el modelo físico identificadores primarios subrogados de tipo entero autoincremental. Sólo con fines prácticos los mismos no se utilizan en estos ejercicios, para dar lugar a que el alumnado pueda experimentar errores con las restricciones definidas en el DDL.

Ejercicios:

Ejercicio 1: En la base de datos Empresa, creada en la Práctica 6, insertar los siguientes registros y evaluar si pudo o no realizarse la inserción. En caso de no poder realizarse identificar la razón y evaluar las posibilidades de acción para insertar los datos.

EMPLEADO				
documento	apellido	nombre	fecha_nac	domicilio
11222333	Perez	Juan	04/01/1981	Rio Grande 123
22333444	Gonzalez	Alberto	03/01/1982	Tolhuin 456
33444555	Fernandez	Mario	02/01/1983	San Martin 789
44555666	Alvarez	Jose	01/01/1984	Yohuen 135
55666777	Torres	Mariano	NULL	NULL

DEPARTAMENTO	
numero	nombre
1	Tesoreria
2	Contaduria

TRABAJA

empleado	departamento	fecha_ingreso
1	1	02/05/2000
2	2	02/05/2000
3	1	02/05/2004
4	2	02/05/2004

a) Dado que la información suministrada contenía errores, se deben realizar las siguientes modificaciones:

- El empleado 11.222.333, se llama Pérez, Juan Mateo.
- El empleado 44.555.666, nació el 02/02/1984.
- El código de departamento 1, es 10 y el 2, es 20.
- La fecha de ingreso 02/05/2000, es en realidad 02/05/2001.

b) Dado que la información suministrada, continúa con errores, se deben eliminar las siguientes filas:

- El empleado nacido el 02/01/1983.
- Todas los ingresos posteriores al 01/01/2004.

Ejercicio 2: En la base de datos Personas Desaparecidas, creada en la Práctica 6, insertar los siguientes registros y evaluar si pudo o no realizarse la inserción. En caso de no poder realizarse identificar la razón y evaluar las posibilidades de acción para insertar los datos.

Persona									
documento	apellido	nombre	fecha_nac	ciudad	provincia	correo_electronico	genero	direccion	telefono
11222333	Perez	Mauro	01/01/80	Ushuaia	TDF	NULL	Masculino	Maipu 480	440555
22333444	Perez	Sofia	02/02/10	Cordoba	Cordoba	NULL	Femenino	Kuanip 450	NULL
33444555	Gomez	Maria	05/05/60	Tucuman	NULL	mgomez@gmail.com	Femenino	Teshne 51	445777
44555666	Gomez	Ana	06/06/96	NULL	NULL	NULL	Femenino	Alem 1497	NULL

Acontecimiento								
numero	persona	fecha	hora	ciudad	provincia	expediente	detalles	estado
1	22.333.444	01/01/2013	08:00:00	Ushuaia	TDF	000001PD13		
2	44.555.666	02/01/2013	09:00:00	Ushuaia	TDF	000002PD13		
3	55.666.777	03/01/2013	10:00:00	Tohuin	TDF	000003PD13		

FamiliarPersona

1	11.222.333
2	33.444.555
3	33.444.555
1	33.444.555

a) Dado que la información suministrada contenía errores, se deben realizar las siguientes modificaciones:

- Todas las personas de apellido Perez, son oriundas de Resistencia, provincia de Chaco.
- El teléfono de a persona con documento 44.555.666, es 455908 y su fecha de nacimiento es 20/06/1996.
- Todos los acontecimientos están en estado 'Averiguación de paradero'.

b) Dado que la información suministrada, continua con errores, se debe eliminar las siguientes filas:

- La persona con documento 33.444.555, no es familiar de acontecimiento 1.

Ejercicio 3: En la base de datos Facturas, creada en la Práctica 6, insertar los siguientes registros y evaluar si pudo o no realizarse la inserción. En caso de no poder realizarse identificar la razón y evaluar las posibilidades de acción para insertar los datos.

Cliente				
documento	apellido	nombre	género	dirección
12.345.678	Martinez	Carolina	Femenino	San Martin 789
23.456.789	Oyarzun	Guillermina	Femenino	Yaganes 3467
34.567.890	Mayquepan	Mario	Masculino	Soldado Aguila 23

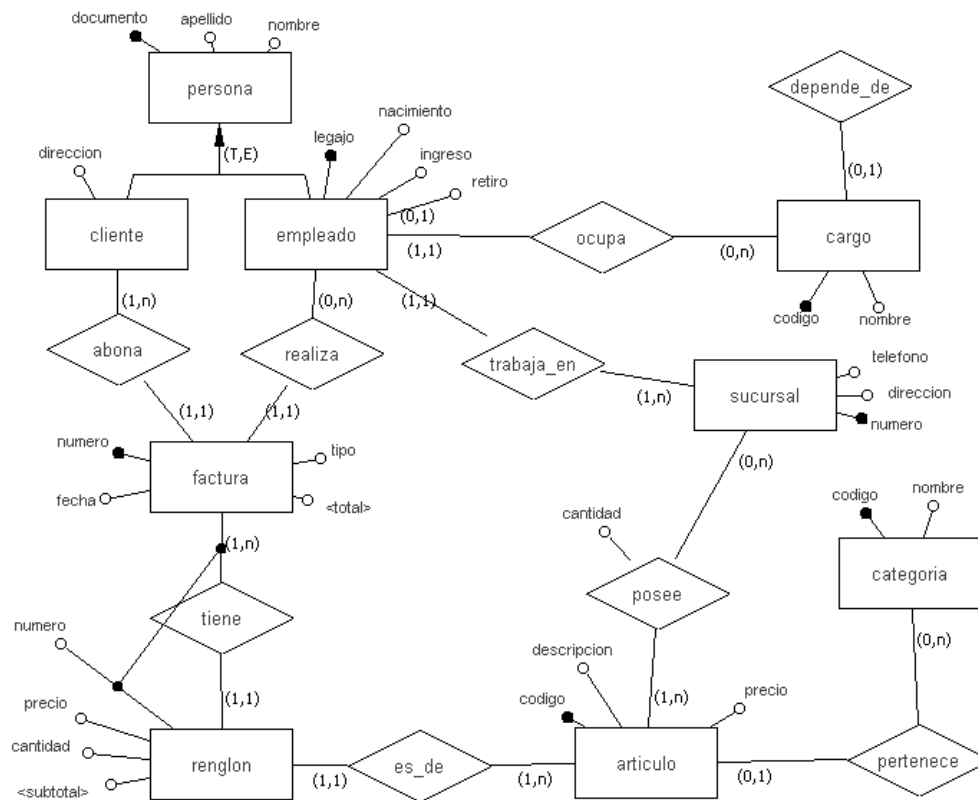
Artículo		
codigo	descripcion	precio
7791293983906	Desodorante Rexona Teens	\$ 20
7798045214522	Desodorante Extra large	\$ 25
7796285053963	Nopucid QUBIT	\$ 56
7791293019352	Jabón Rexona x 3	\$ 12

Factura			
numero	fecha	hora	cliente
1	01/02/2013	08:30	12.345.678
2	Hoy	09:00	23.456.789
3	Hoy	Ahora	34.567.890

Renglón			
factura	numero	articulo	cantidad
1	1	7791293983906	2
1	2	7798045214522	3
2	1	7796285053963	1
2	2	7791293019352	5
3	1	7791293983906	2
3	2	7796285053963	10

- a) Dado que la información suministrada contenía errores, se deben realizar las siguientes modificaciones:
- El artículo con código 7791293983906, por el código 7791293983905.
 - Todos los desodorantes, deben aumentarse en \$10.
 - La cantidad de renglón 2, de la factura 3, es 20.
- b) Dado que la información suministrada, continua con errores, se debe eliminar las siguientes filas:
- La factura número 1.
 - El artículo con código 7796285053963.
 - La clienta Oyarzún, Guillermina.

Ejercicio 4: Dado el script SQL llamado supermercado.sql, para la creación del modelo físico resultante del siguiente modelo conceptual, y la inserción de datos, realizar las siguientes consultas:



Proyección

a) Todos los atributos, de todos los clientes.

`SELECT * FROM cliente;`

b) El legajo, apellido y nombre concatenados como nombreCompleto, de todos los empleados.

c) El número y tipo, de todas las facturas.

d) La factura, número de renglón y subtotal de todos los renglones.

e) Los distintos apellidos que tienen los empleados, sin duplicados.

Selección

a) El legajo, apellido, nombre y fecha de nacimiento de los empleados que nacieron después del 01/01/1982.

b) El legajo, apellido y nombre de los empleados que nacieron en el año 1983.

- c) El legajo, apellido, nombre y edad de los empleados que nacieron entre el 01/01/1980 y el 01/01/1983.
- d) El legajo, fecha de ingreso y retiro de los empleados que se han retirado.
- e) El documento y dirección, de los clientes cuyo apellido comienza con la letra P.
- f) El código y descripción en mayúsculas, de los artículos cuyo precio sea \$10 o \$12.

Unión

- a) El documento, apellido y nombre de todas las personas registradas en la base de datos.
- b) Los códigos de los artículos que se vendieron en la factura 4 y los que hay en la sucursal 2.
- c) El apellido y nombre de los clientes que tienen dirección en Lucas Bridges, y de los empleados que ingresaron en el año 2010, incluyendo duplicados.

Intersección

- a) Los apellidos que poseen tanto clientes, como empleados.
- b) Los códigos de los artículos, que tienen en stock tanto la sucursal 1 como en la sucursal 2.
- c) Los códigos de los artículos, que se vendieron tanto en la factura 16 como en la 20.

Diferencia

- a) Los códigos de los artículos que no hay en la sucursal 3.
- b) Los códigos de los artículos que hay en la sucursal 2 y no se vendieron en la factura 13.
- c) Los apellidos de clientes, que no tiene ningún empleado.

Ordenamiento

- a) El legajo, apellido, nombre y fecha de ingreso de los empleados que están en actividad, ordenados por fecha de ingreso.
- b) El código, la descripción y el precio de todos los artículos, ordenados por precio de mayor a menor.
- c) El apellido y nombre de los clientes, ordenados por apellido, nombre y dirección.
- d) El número de factura, número de renglón y subtotal de los renglones, ordenados por subtotal de mayor a menor.
- e) El legajo, apellido, nombre y fecha de retiro de los empleados, ordenados por fecha de retiro, donde aparezcan los empleados que aún no se retiraron primero.

Producto Cartesiano

- a) El legajo, apellido y nombre de los empleados de apellido Suar, y todos los posibles cargos que podría ocupar.
- b) El código y descripción de los artículos que tengan en su descripción la palabra 'entera', y todas las posibles categorías a las que podría pertenecer.
- c) El número de sucursal, el código y descripción de artículo, de todos los artículos que deberían tener todas las sucursales en stock en una situación ideal.

Reunión natural

- a) El código, descripción, precio y categoría de todos los artículos con un precio mayor a \$10, ordenados por nombre de categoría y descripción del artículo.
- b) El legajo, apellido, nombre, cargo y sucursal, de cada uno de los empleados en actividad, ordenados por el código del cargo.
- c) La dirección de la sucursal; el código, descripción, precio y cantidad de los artículos que hay en la sucursal 1 y 2, ordenados por sucursal y cantidad de mayor a menor.
- d) El número, tipo y fecha de cada factura, junto con el documento, apellido y nombre del cliente, y el legajo, apellido y nombre del empleado; ordenados por número de factura de mayor a menor.

Reunión externa

- a) El código y la descripción de los artículos, junto con el nombre de la categoría, de todos los artículos tengan o no categoría, ordenados por el nombre de la categoría, poniendo los que no tienen primero.
- b) El nombre del cargo superior y el nombre del cargo subordinado, de cada uno de los cargos, ordenados por el código del cargo superior, poniendo primero los que no tienen.
- c) El legajo, cargo y dirección de sucursal de cada empleado en actividad, junto con el cargo de su superior inmediato.

Agregación y agrupamiento

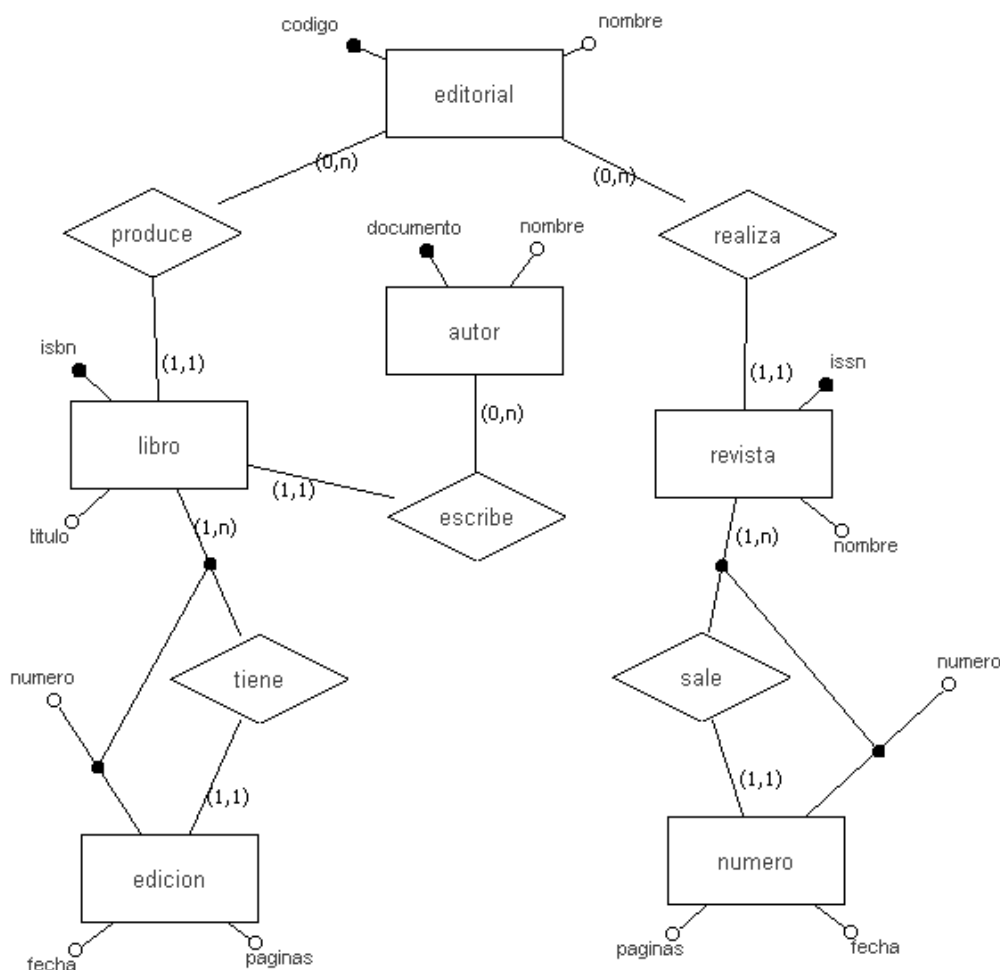
- a) La cantidad de empleados en actividad de la empresa.
- b) El precio del artículo de mayor precio.
- c) El precio del artículo de menor precio.
- d) La suma de las cantidades vendidas del artículo con código 7790072001037.
- e) El número, dirección y cantidad de empleados de cada sucursal, ordenados de la sucursal que más empleados tiene a la que menos.
- f) El año, mes, y cantidad de facturas realizadas por la empresa, ordenadas por año, mes y cantidad de mayor a menor.
- g) El nombre de la categoría y el promedio del precio de los productos que la componen, ordenados por promedio.
- h) El código de artículo y la cantidad total de stock en artículos que hay del mismo, pero sólo aquellos que tengan más de 100 en stock, ordenado por cantidad.
- i) El código de artículo y la cantidad de renglones en las que se ha vendido el mismo, pero sólo de aquellos que aparecen en más de 2 renglones, ordenados de mayor a menor

Tablas derivadas y subconsultas

- a) El número, tipo, fecha y monto total de cada factura, ordenadas por monto de mayor a menor.

- b) El código, descripción y precio actual de los artículos, de los que hubo ventas en el mes de mayo del año 2012.
- c) El documento, apellido y nombre de los clientes, que no hayan realizado compras en el mes de julio del año 2012.
- d) El número de factura, la fecha, el tipo y el código del artículo, de aquellas facturas en las que se compro una cantidad superior del artículo, a la que existe hoy en stock en todas las sucursales, ordenadas por fecha de la factura.

Ejercicio 5: Repasando DDL y utilizando DML, dado los scripts SQL llamados MaterialBibliografico-1.sql y MaterialBibliografico-2.sql, para la creación del modelo físico resultante del siguiente modelo conceptual, y la inserción de datos, respectivamente, realizar las siguientes consultas:



SQL/DDDL

- a) Crear la base de datos “material”.
- b) Ejecutar el guión “MaterialBibliografico-1.sql”.
- c) Realizar la creación de la tabla edición.
- d) Agregar la columna nombre a la tabla autor.
- e) Eliminar la tabla persona.

SQL/DML

- a) Ejecutar el guión “MaterialBibliografico-2.sql”.
- b) Agregar el autor 27.024.277, “Ramos, Nadia Patricia”.
- c) Agregar la editorial 5, “El Ateneo”.
- d) Modificar el nombre de la revista “Revista Computo” a “Revista Computo Total”.
- e) Modificar la cantidad de páginas de la edición 1 de cada libro, sumándole 10 páginas más.
- f) Eliminar el libro 8420529931.
- g) Eliminar todas las revistas que contengan la palabra “Ordenadores”.
- h) Consultar el isbn y el nombre de todos los libros.
- i) Consultar las fechas de las ediciones de todos los libros, sin duplicados.
- j) Consultar el isbn de todos los libros que en su nombre tengan la palabra “Datos”.
- k) Consultar el issn de las revistas con números que aparecieron en el mes de Enero.
- l) Consultar el código y nombre de todos los libros y todas las revistas.
- m) Consultar las fechas en las que coincide la publicación de un numero de una revista y la publicación de un libro.
- n) Consultar el issn de todas las revistas que no tuvieron números en el mes de Julio.
- o) Consultar el isbn y nombre de todos los libros ordenados por nombre.

- p) Consultar el isbn y numero de todas las ediciones de libros, que no fueron publicadas en el mes de Enero, ordenados por mes de mayor a menor.
- q) Consultar el nombre de autor y del libro, de todas las posibles combinaciones de los mismos.
- r) Consultar el issn, nombre de la revista y nombre de la editorial, de todas las revistas, ordenadas por nombre de la editorial.
- s) Consultar el isbn, nombre del libro, nombre del autor y nombre de la editorial, de todos los libros, ordenados por nombre de la editorial e isbn.
- t) Consultar el nombre de autor y del libro, aunque el autor no tenga ningún libro publicado.
- u) Consultar la cantidad de editoriales.
- v) Consultar el máximo número de páginas de una edición de un libro.
- w) Consultar el issn, nombre de la revista, nombre de la editorial, y cantidad de números que existen de la misma, ordenados por nombre de editorial y cantidad de números.
- x) Consultar el isbn, nombre del libro y cantidad de ediciones del mismo, pero sólo aquellos que tengan más de una edición, ordenados por cantidad de ediciones de mayor a menor.
- y) Consultar la cantidad de autores que tienen algún libro publicado.
- z) Consultar el nombre y editorial, de las revistas que tienen algún número publicado.

Ejercicio 6: Reingeniería o Ingeniería Inversa e Ingeniería hacia adelante:

- o Baje de la Plataforma Digital los siguientes scripts¹:
 - “ConstructCo.sql”: base de datos que guarda datos para una compañía consultora que da seguimiento a todos los cargos asignados a proyectos. Los cargos están basados en las horas que cada empleado trabaja en cada proyecto.
 - “SaleCo.sql”: base de datos de ventas realizadas.
 - “SimpleCo.sql”.
- o Describa brevemente en lenguaje natural el esquema físico de cada base de datos, especificando qué almacena cada tabla y cómo se relacionan entre ellas.

1 Tomados de Carlos Coronel, Steven Morris (2019). Database Systems: Design, Implementation, & Management, 13th Edition
https://www.cengage.com/cgi-wadsworth/course_products_wp.pl?fid=M20b&product_isbn_issn=9781337627900&token=

- o Ejecute los scripts en un servidor PostgreSQL generando una base de datos por cada uno.
 - o Haga una ingeniería inversa de las bases creadas usando SQL Power Architect.
 - o Establezca las restricciones de integridad y referenciales faltantes en cada uno de los modelos. (PK, CK y FK)
 - o Haga ingeniería hacia delante de los modelos modificados con SQL Power Architect, para actualizar cada base de datos. (Usar la opción: Comparar modelos)
- Usando la base “ConstructCo” realice los siguientes ejercicios:
 - o Seleccione todas las personas empleadas cuyo código de trabajo (job_code) sea igual a 501.
 - o Seleccione todas las personas empleadas cuyo código de trabajo (job_code) esté entre 501 y 506, ordenado por código de trabajo.
 - o Liste aquellos proyectos cuyo nombre comience con la letra R.
 - o Haga una lista de todas las personas empleadas cuya fecha de contratación sea posterior al año 2000.
 - o Cuente la cantidad de personas que trabajan en la empresa.
 - o Muestre el nombre y el apellido de las personas empleadas que están a cargo de proyectos.
 - o Liste el código de trabajo y su descripción para aquellos trabajos que han sido asignados a empleados en los distintos proyectos. Muestre cada trabajo una sola vez.
 - o Liste los nombres y apellidos de las personas empleadas asignadas al proyecto número 18.
 - o Liste los nombres y apellidos de las personas empleadas asignadas al proyecto de nombre “Evergreen”.
 - o Liste los datos de los proyectos que tienen personas empleadas asignadas a ellos.
 - o Usando la tabla assignment, obtenga el número total de horas trabajadas por cada empleado/a y los cargos totales que provienen de esas horas trabajadas.
 - o Usando la tabla assignment, obtenga la cantidad total de horas trabajadas por cada empleado/a y los cargos totales que provienen de esas horas trabajadas, pero sólo para aquellas personas empleadas cuya cantidad total de horas trabajadas sea mayor a 250.
 - o Obtenga el total de horas trabajadas y el total de cargos realizados por todas las personas empleadas en la empresa.
 - o Muestre una lista completa de la tabla employee y para aquellas personas que están asignadas a proyectos, muestre el número y la fecha de asignación.
 - o Insertar el proyecto de nombre “SandStorm”, número 23, cuyo presupuesto son 650.000 dólares, su saldo ejecutado es 0 y el jefe a cargo es el empleado 114.
 - o Listar los proyectos que no tienen personas empleadas asignadas.

- o Cambie el código de trabajo a 501 para la persona cuyo número de empleado/a es 107. Examine los resultados y luego restablezca el código de trabajo al valor original.
 - o Elimine el registro para la persona llamada William Smithfield, que fue contratado el 22/06/2004, cuya clasificación de trabajo es 500.
 - o Usando una sola secuencia de comandos cambie el número de proyecto (PROJ_NUM) a 18 de todas las personas empleadas cuya clasificación de trabajo (JOB_CODE) es 500.
 - o Crear una vista con los siguientes campos: PROJ_NAME, PROJ_VALUE, PROJ_BALANCE, EMP_LNAME, EMP_FNAME, EMP_INITIAL, JOB_CODE, JOB_DESCRIPTION, JOB_CHG_HOUR.
 - o Actualice el campo emp_years de la tabla employee, calculando los años trabajados por cada persona empleada en base a la fecha de ingreso (emp_hiredate) y la fecha actual (current_date).
- Usando la base “SaleCo” realice los siguientes ejercicios:
 - o Escriba una consulta para contar la cantidad de facturas que hizo la empresa.
 - o Escriba una consulta para contar la cantidad de facturas que hizo la empresa entre las fechas 14/01/2010 y 16/01/2010.
 - o Escriba una consulta para contar el número de clientes con un saldo de más de \$500.
 - o Genere una lista de compras hechas por clientes con: código de cliente, número de factura (invoice), fecha, descripción del producto, cantidad de unidades facturadas, precio facturado por unidad.
 - o Genere una lista de compras de clientes, incluidos los subtotales por cada uno de los renglones de la factura (código de cliente, número de factura, descripción del producto, cantidad comprada, precio por unidad, subtotal por renglón)
 - o Genere un listado con código de cliente, saldo y total facturado.
 - o Modifique la consulta anterior para incluir el número de compras individuales de productos hechas por cada uno de los clientes (cantidad de renglones en las facturas de dichos clientes).
 - o Haga una lista del saldo (balance) de las/los clientes que hayan hecho compras.
 - o Muestre los saldos de las/los clientes que no hicieron compras.
 - o Haga un listado de productos (completo) y su total facturado.
 - o Crear una vista de las ventas de la empresa, es decir, de las tablas invoice, line, customer, product y vendor.
- Usando la base “SimpleCo” realice los siguientes ejercicios:
 - o Escriba la consulta que generará una lista combinada de clientes (de las dos CUSTOMER y CUSTOMER_2) que no incluya los registros duplicados de clientes.
 - o Escriba la misma lista del punto 2 pero que incluya los registros duplicados.

- o Escriba la consulta que mostrará sólo los registros duplicados de clientes.
- o Escriba la consulta que generará sólo los registros que son únicos en la tabla CUSTOMER_2.
- o Escriba la consulta para mostrar el número de factura, el número y el nombre del cliente, fecha de factura y cantidad facturada para todos los/las clientes con un saldo de \$1000 o más.
- o Escriba la consulta que mostrará (para todas las facturas) la cantidad facturada, cantidad promedio facturada y la diferencia entre la cantidad promedio facturada y la cantidad real facturada.



Ejercicios 6 - Base de Datos. Práctica 2. Procesamiento de consultas: SQL - DML UNNOBA - UNSADA by Lic. Mariana Adó; Lic. Ana C. Smail; A.S. María José Azil is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial – Compartirlgual 4.0 Internacional License