**EJERCICIOS NORMALIZACION**

1) Tenemos los siguientes requerimientos para una base de datos universitaria con que se manejan las boletas de notas de los estudiantes. Para cada alumno consta su nombre, número de legajo, dirección, teléfono, otro teléfono opcional, fecha de nacimiento, sexo, departamento de carrera, departamento de especialidad.

Para cada departamento, figura su respectivo código con su nombre.

Para cada curso, el nombre del curso, su código, número de horas semanales, nivel, profesor a cargo, año.

Las boletas se conforman del número de legajo, curso, nota y fecha.

A) Diseñar un conjunto de relaciones normalizadas.

B) Llevar todas las relaciones hasta 2FN.

C) Especificar los atributos clave de cada relación.

2) Se trata de hacer una versión normalizada de la estructura que describe una compra de libros a una compañía XZ.

Un pedido consiste en el nombre del cliente, la fecha de pedido, el ISBN (código internacional único) del libro pedido, el título, el autor, la cantidad que ha sido pedida, y el importe total del período para un libro determinado

3) Tenemos el siguiente conjunto de datos que se va a grabar en una BD de personal de una compañía:

• La compañía tiene un conjunto de departamentos.

• Cada departamento tiene un conjunto de empleados, un conjunto de proyectos y un conjunto de oficinas.

• Cada empleado tiene una historia de empleos. Para cada empleo, tiene una historia de salarios.

• Cada oficina tiene un conjunto de teléfonos.

La base de datos debe contener la siguiente información:

• Para cada departamento: Nro. de departamento (único), presupuesto de cada departamento y número de empleado del gerente del departamento (único) • Para cada empleado: Nro. de empleado (único), nro. de proyecto actual, nro. de oficina y nro. de teléfono; además el título de cada trabajo que ha tenido el empleado, junto con la fecha y el salario para cada salario distinto recibido en ese trabajo.

• Para cada proyecto: Nro. de proyecto (único) y presupuesto del proyecto. • Para cada oficina: Nro. de oficina (único), área en m2. y números de todos los teléfonos de esa oficina.

Diseñar un conjunto apropiado de relaciones normalizadas hasta 3FN.

4) Supongamos que tenemos una relación para proveer la asignación de empleados temporarios a los proyectos:

PROY-ASIGN (NRO-EMP, TEL, SUELDO-HORA, NRO-PROY, FECHA-FINAL)

A) ¿Está en 1FN?

B) ¿Está en 2FN?

C) ¿Está en 3FN?

**EJERCICIOS DER**

1. Crear el diagrama Entidad / Relación y transformarlo a tablas del modelo relacional.

|  |  |
| --- | --- |
| ENTIDAD | ATRIBUTO |
| Proyectos | código |
|  | nombre |

|  |  |
| --- | --- |
| Empleados | legajo |
|  | nombre |

|  |  |
| --- | --- |
| Relación | Asignado a |

a) Cardinalidad 1 : 1

b) Cardinalidad 1 : N

c) Cardinalidad N : N

2. Crear el diagrama Entidad / Relación y transformarlo a tablas del modelo relacional. Entidades:

a) Municipalidades

b) Vivendas

c) Personas

Relaciones

a) Habita

b) Empadronado en

c) Propietario de

Supuestos datos:

a) Cada persona sólo puede habitar en una vivienda.

b) Cada persona puede ser propietaria de más de una vivienda.

c) Una persona está empadronada en una sola muncipalidad

d) En una vivienda pueden habitar más de una persona

e) Una vivienda puede ser propiedad de más de una persona.

f) Una vivienda pertenece a una sola municipalidad.

g) Una municpalidad puede tener muchas viviendas.

h) En una Municipalidad pueden estar empadronadas muchas personas.

3. Crear el diagrama Entidad / Relación y transformarlo a tablas del modelo relacional.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ENTIDAD** | **ATRIBUTO** | **ENTIDAD** | **ATRIBUTO** |
| Pacientes | Código\_paciente | Empleados | Código\_emplea do |
|  | Apellido |  | Apellido |
|  | Dirección |  | Salario |
|  | Fecha\_nacimiento |  | Localidad |
|  | Sexo |  |  |
|  | Localidad | Doctores | Código\_doctor |
|  |  |  | Apellido |
| Salas | Código\_sala |  | Localidad |
|  | Nombre |  |  |
|  | Numero\_de\_camas | Especialidades | Código\_especia lidad |
|  |  |  | Nombre |
| Funciones | Código\_función |  |  |
|  | nombre | Turnos | Código\_turno |
|  |  |  | Horario |

Supuestos datos:

a) Un paciente puede estar internado en una sola sala.

b) Un paciente puede ser atendido por varios doctores.

c) En una sala puede haber muchos pacientes internados.

d) Un empleado puede tener asignado una sola función.

e) Un empleado puede trabajar en más de un turno.

f) Una función puede ser cumplida por más de un empleado.

g) Un doctor puede atender a más de un paciente.

h) Un doctor puede ejercer varias especialidades.

i) Un doctor puede trabajar en más de un turno.

j) Una especialidad puede ser ejercida por más de un doctor.

k) En un turno pueden trabajar más de un empleado.

l) En un turno pueden trabajar más de un doctor.

4. Crear el diagrama Entidad / Relación y transformarlo a tablas del modelo relacional.

El departamento de formación de una empresa desea construir una base de datos para planificar y gestionar la formación de sus empleados.

La empresa organiza cursos internos de formación de los que desea conocer el código de curso, el nombre, una breve descripción, el número de horas de duración y el costo del curso. Un curso puede tener como prerequisito haber realizado otro(s) previamente. Un curso que es un prerequisito puede serlo de forma obligatoria o sólo recomendable.

Un mismo curso puede ser impartido en diferentes lugares, fechas y con diferentes horarios (día entero, mañana, tarde). En una misma fecha sólo puede impartirse una edición de un curso. Los cursos se imparten por personal de la empresa.

De los empleados se desea almacenar su código de empleado, nombre y apellidos, dirección, teléfono, cuit/cuil, fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo y salario, así como si está capacitado para impartir cursos.

5. Crear el diagrama Entidad / Relación y transformarlo a tablas del modelo relacional.

La municipalidad de Bariloche desea guardar información sobre las estancias que existen en su jurisdicción y brindan alojamiento a pasajeros. Para ello decide crear una base de datos que contemple las siguientes consideraciones:

Un alojamiento rural (estancia) se identifica por su nombre (“La Tranquila”, “La Rosita”, etc) que no se repite, tiene una dirección, un teléfono y una persona de contacto que pertenece al personal del establecimiento.

En cada establecimiento trabajan una serie de personas que se identifican por un código de personal. Se requiere conocer el nombre completo, la dirección y el CUIL.

Aunque en un establecimiento trabajen varias personas, una persona puede trabajar en un solo establecimiento.

Los alojamientos se alquilan por habitaciones con una fecha de ingreso y la cantidad de días de permanencia; se desea conocer cuántas habitaciones componen la estancia, de qué tipo (single, doble, triple, etc) es cada una de ellas, si posee cuarto de baño y el precio diario. En algunas de estas estancias se realizan actividades organizadas para los huéspedes (senderismo, bicicleta de montaña, etc). Estas actividades se identifican por un código. Es de interés saber el nombre de la actividad, la descripción y el nivel de dificultad de dicha actividad (de 1 a 10).

Estas actividades se realizan un día a la semana, por ejemplo: en la estancia “La Tranquila” se practica alpinismo los sábados y se desea guardar esta información. Puede haber algún día que no se practique ninguna actividad.

Se pide:

Diseñar el esquema relacional. Indicar las claves primarias y claves externas.

**Ejercicios Seguridad:**

1) Crear una vista para un usuario al cual se permite tener acceso a todos los registros de proveedores pero sin las situaciones. Luego asignarle permisos a un usuario sobre esa vista.

2) Crear una vista para un usuario al cual se permite tener acceso sólo a los registros de los proveedores situados en Avellaneda, sin las situaciones. Luego asignarle permisos a un usuario sobre esa vista.

3) La tabla DATPERS se define así:

CREATE TABLE DATPERS (

IDENTUSUARIO VARCHAR (8)

SEXO VARCHAR (1)

DEPENDIENTES DECIMAL (2)

OCUPACIÓN VARCHAR (20)

SALARIO DECIMAL (7)

IMPUESTO DECIMAL (7)

AUDITORÍAS DECIMAL (2)

PRIMARY KEY (IDENTUSUARIO) )

Escribir proposiciones en SQL para conceder lo siguiente:

A) Al usuario Gómez, autorización de selección sobre toda la tabla.

B) Al usuario López, autorización de inserción y eliminación sobre toda la tabla. C) Al usuario Sánchez, autorización de selección sobre toda la tabla y autoridad de actualización sobre los campos SALARIO e IMPUESTO (solamente).

D) Al usuario Torres, autorización de selección sobre los campos IDENTUSUARIO, SALARIO e IMPUESTO (únicamente).

E) Al usuario Pérez, autorización de selección igual a la de Torres y autorización de actualización sobre los campos Salario e Impuesto (solamente).

F) Al usuario Villalba, autorización de selección sobre los registros de predicadores (únicamente). (Predicadores es un tipo de ocupación).

G) Al usuario Giménez, autorización de selección igual a la de Torres y autoridad de actualización sobre los campos IMPUESTO y AUDITORIA (únicamente). H) Al usuario Aguero, autorización de selección sobre los salarios máximos y mínimos por clase de ocupación pero ninguna otra autorización.

4) Para cada una de las partes (a) - (h) del ejercicio anterior escribir proposiciones en SQL para retirar la autorización indicada al usuario en cuestión.

**Ejercicios de Normalización:**

#### ****1A. Diseño de conjunto de relaciones normalizadas****

**Relaciones:**

* ALUMNO (Legajo, Nombre, Dirección, Teléfono, OtroTeléfono, FechaNacimiento, Sexo, CodDeptoCarrera, CodDeptoEspecialidad)
* DEPARTAMENTO (CodDepto, Nombre)
* CURSO (CodCurso, Nombre, HorasSemanales, Nivel, Año, Profesor)
* BOLETA (Legajo, CodCurso, Nota, Fecha)

#### ****1B. Relaciones hasta 2FN****

* ALUMNO (Legajo, Nombre, Dirección, Teléfono, OtroTeléfono, FechaNacimiento, Sexo, CodDeptoCarrera, CodDeptoEspecialidad)
* DEPARTAMENTO (CodDepto, Nombre)
* CURSO (CodCurso, Nombre, HorasSemanales, Nivel, Año, Profesor)
* BOLETA (Legajo, CodCurso, Nota, Fecha)

(No hay atributos parcialmente dependientes de claves compuestas, ya están en 2FN)

#### ****1C. Atributos clave****

* ALUMNO → Legajo
* DEPARTAMENTO → CodDepto
* CURSO → CodCurso
* BOLETA → (Legajo, CodCurso)

#### ****2. Versión normalizada de la compra de libros****

**Relaciones:**

* CLIENTE (IdCliente, Nombre)
* PEDIDO (IdPedido, IdCliente, FechaPedido)
* LIBRO (ISBN, Titulo, Autor)
* DETALLE\_PEDIDO (IdPedido, ISBN, Cantidad, ImporteTotal)

**Claves primarias:**

* CLIENTE → IdCliente
* PEDIDO → IdPedido
* LIBRO → ISBN
* DETALLE\_PEDIDO → (IdPedido, ISBN)

#### ****3. BD de personal - hasta 3FN****

**Relaciones:**

* DEPARTAMENTO (NroDepto, Presupuesto, NroEmpleadoGerente)
* EMPLEADO (NroEmpleado, NroProyectoActual, NroOficina)
* HISTORIAL\_EMPLEO (NroEmpleado, TituloTrabajo, FechaInicio)
* SALARIOS (NroEmpleado, TituloTrabajo, FechaInicio, Salario)
* PROYECTO (NroProyecto, Presupuesto)
* OFICINA (NroOficina, AreaM2)
* TELEFONO\_OFICINA (NroOficina, Telefono)

**Claves primarias:**

* DEPARTAMENTO → NroDepto
* EMPLEADO → NroEmpleado
* HISTORIAL\_EMPLEO → (NroEmpleado, TituloTrabajo, FechaInicio)
* SALARIOS → (NroEmpleado, TituloTrabajo, FechaInicio, Salario)
* PROYECTO → NroProyecto
* OFICINA → NroOficina
* TELEFONO\_OFICINA → (NroOficina, Telefono)

#### ****4. Evaluación de normalización de PROY-ASIGN****

**Relación:**  
PROY-ASIGN (NRO-EMP, TEL, SUELDO-HORA, NRO-PROY, FECHA-FINAL)

**A) ¿Está en 1FN?**  
Sí, si todos los atributos son atómicos.

**B) ¿Está en 2FN?**  
No, porque TEL y SUELDO-HORA dependen solo de NRO-EMP y no de toda la clave compuesta (NRO-EMP, NRO-PROY).

**C) ¿Está en 3FN?**  
No, porque ya viola 2FN

EJERCICIOS DER:

ADJUNTADOS EN FOTOS EN EL CLASSROOM

EJERCICIOS SEGURIDAD:

1. CREATE VIEW vista\_proveedores\_sin\_situaciones AS

SELECT col1, col2, ..., colN -- excepto situación

FROM proveedores;

GRANT SELECT ON vista\_proveedores\_sin\_situaciones TO usuario;

1. CREATE VIEW vista\_avellaneda AS

SELECT col1, col2, ..., colN -- excepto situación

FROM proveedores

WHERE localidad = 'Avellaneda';

GRANT SELECT ON vista\_avellaneda TO usuario;

3) Permisos sobre DATPERS

a) GRANT SELECT ON DATPERS TO GOMEZ;

b) GRANT INSERT, DELETE ON DATPERS TO LOPEZ;

c) GRANT SELECT, UPDATE (SALARIO, IMPUESTO) ON DATPERS TO SANCHEZ;

d) GRANT SELECT (IDENTUSUARIO, SALARIO, IMPUESTO) ON DATPERS TO TORRES;

e) GRANT SELECT (IDENTUSUARIO, SALARIO, IMPUESTO), UPDATE (SALARIO, IMPUESTO) ON DATPERS TO PEREZ;

g) GRANT SELECT (IDENTUSUARIO, SALARIO, IMPUESTO), UPDATE (IMPUESTO, AUDITORÍAS) ON DATPERS TO GIMENEZ;

h) Creo una vista

CREATE VIEW salarios\_ocupacion AS

SELECT OCUPACION, MAX(SALARIO) AS MaxSal, MIN(SALARIO) AS MinSal

FROM DATPERS

GROUP BY OCUPACION;

GRANT SELECT ON salarios\_ocupacion TO AGUERO;

4) Revocar permisos

* 1. REVOKE SELECT ON DATPERS FROM GOMEZ;
  2. REVOKE INSERT, DELETE ON DATPERS FROM LOPEZ;
  3. REVOKE SELECT, UPDATE (SALARIO, IMPUESTO) ON DATPERS FROM SANCHEZ;
  4. REVOKE SELECT (IDENTUSUARIO, SALARIO, IMPUESTO) ON DATPERS FROM TORRES;
  5. REVOKE SELECT (IDENTUSUARIO, SALARIO, IMPUESTO), UPDATE (SALARIO, IMPUESTO) ON DATPERS FROM PEREZ;
  6. DROP VIEW IF EXISTS vista\_predicadores;

REVOKE SELECT ON vista\_predicadores FROM VILLALBA;

* 1. REVOKE SELECT (IDENTUSUARIO, SALARIO, IMPUESTO), UPDATE (IMPUESTO, AUDITORÍAS) ON DATPERS FROM GIMENEZ;
  2. REVOKE SELECT ON salarios\_ocupacion FROM AGUERO