



En los siguientes ejercicios, construir el diagrama de Entidad – Relación, claves primarias, limitantes de mapeo y tablas.

Obsérvese que algunos de los campos pueden indicar información que es posible representar de otra forma que no sea campo. También mencione toda consideración adicional que se haga acerca de los datos en aquellos lugares en que se considere que la descripción del problema es ambigua.

1. Una biblioteca desea llevar el control de los libros que posee. Los libros tienen un ISBN que los identifica, algunos autores, un año de edición, una editorial. Para cada uno puede haber varias copias, cada una de ellas tiene un código único dentro de la biblioteca. Los autores tienen nombre, DNI, código de identificación, nacionalidad.

A partir del modelo anterior se debería poder contestar:

- ¿Cuántos autores de nacionalidad Argentina aparecen en libros de la biblioteca?
- ¿Cuántos libros hay de cada editorial?
- ¿Cuántas copias de cada libro hay, entre otras?

2. Se desea manejar información sobre una facultad. Los datos que se manejan son los alumnos, las carreras que se cursan, las materias que se dictan, y el plantel docente. Donde el plantel docente puede ser profesores o auxiliares docentes. De los alumnos se conoce el DNI, código de alumno, nombre, dirección, teléfonos y e-mails. De cada docente se sabe el DNI, nombre, dirección, teléfonos, email, CUIL y títulos obtenidos. Cada docente dicta una asignatura en un año particular. Los alumnos pueden anotarse a cursar varias asignaturas y puede que re-course, con lo que deben anotarse años siguientes.

A partir del modelo anterior se debería poder contestar:

- i. Cuántos docentes tienen título de Dr.
- ii. Cuántos docentes tienen títulos de informática
- iii. La nacionalidad de cada docente y/o alumno.

A su vez, es importante conocer para cada profesor el año de recibido y el título obtenido. Para auxiliares, cuántos años de antigüedad tienen. El personal jerárquico (decano, rector, etc.) debe contener información que indique desde y hasta cuando está designado.

3. Se debe diseñar un esquema para una fábrica textil. La fábrica realiza distintos tipos de prendas, con distintos tipos de materiales (telas, tejidos, cuero etc.) Las prendas se identifican con un código. La base de datos debe guardar el código de la prenda junto con su descripción y los distintos tipos y cantidad de materiales que se utilizan en su confección. La cantidad de material utilizado dependerá del talle de la prenda. Es importante conocer el stock de cada confección y el precio, que también dependerá del talle. Los materiales utilizados se compran a distintas firmas proveedoras, que pueden ser locales (de la misma ciudad) o no. Cada tipo de material se compra a un solo proveedor. De los materiales se necesita la siguiente información: código interno de la fábrica, descripción,

TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Modelo Entidad – Relación

Año 2023

cantidad en stock, punto de pedido, cuando el stock sea igual al punto de pedido se deberá realizar un nuevo pedido de ese material.

Un proveedor puede suministrar distintos materiales a la fábrica. Si el proveedor es local se necesita almacenar la razón social, el nombre del representante de la firma, la dirección, el teléfono y el nombre y apellido del encargado de la distribución. Si el proveedor no pertenece a la misma ciudad, se debe almacenar: la razón social, el representante, la dirección, el teléfono y la característica correspondiente a la ciudad y/o país que corresponda, además la empresa de transporte aéreo o terrestre por la cual se envían los materiales.

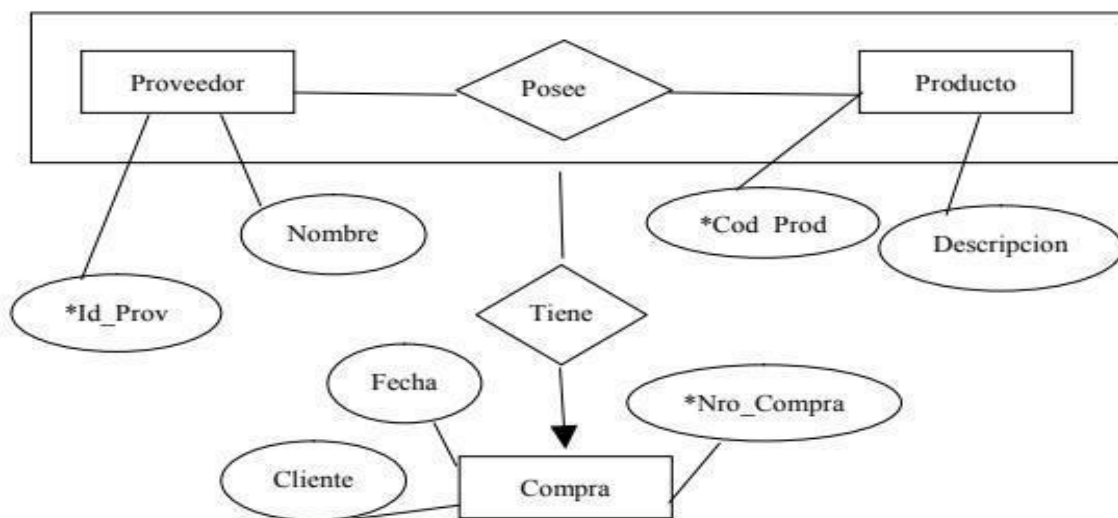
Una vez confeccionadas las prendas existen empleados encargados de clasificarlas en confecciones de distinta calidad: 1ª calidad: sin defectos, 2ª calidad menos de 3 defectos, 3ª calidad más de 3 defectos. Según la calidad se ofrecen descuentos sobre el precio de venta.

Las confecciones se venden a comercios, interesa la cantidad de prendas de determinado tipo y calidad que se vende en un comercio.

De los comercios se debe almacenar su nombre, dirección, ciudad, teléfono comercial, y datos del/ de los dueño/s.

El sistema debe generar la factura de las prendas que se venden a los comercios, donde figura la cantidad por código, la descripción, la calidad, el precio unitario, el descuento según la calidad y el precio total.

4. Dado el siguiente Diagrama Entidad Relación realizar el proceso de bajar a tablas.



5. Se cuenta con una cadena de inmobiliarias ubicadas en distintas ciudades. Cada sucursal está a cargo de un gerente de ventas, del cual dependen los empleados de esa sucursal.

El movimiento inmobiliario está a cargo de cada sucursal.



TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Modelo Entidad – Relación

Año 2023

Cada sucursal se encarga del alquiler y venta de inmuebles, y se distinguen por un número de sucursal que es único, se tiene además la dirección, el teléfono y la ciudad donde está ubicada. En una ciudad puede haber más de una sucursal. También interesan los datos del gerente y de los empleados de cada sucursal: DNI, nombre, dirección y teléfono personal.

De las propiedades que posee una sucursal, se necesita el número de ambientes, los metros cuadrados del inmueble, ubicación, cantidad de habitaciones, zona, y si posee o no teléfono, como también el valor de venta o alquiler. Existe un código interno (en cada sucursal) para diferenciar las propiedades.

Se dispone de información respecto del/de los propietario/s de los inmuebles, que pueden poseer varias propiedades, ya sea para alquilar o vender. De cada propietario se necesita el DNI, apellido y nombre, estado civil, dirección y teléfono.

Además se genera información de los clientes que acceden a cada sucursal. Cada cliente puede tener propiedades alquiladas o compradas.

De los clientes, propietarios e inmuebles se guarda información histórica.

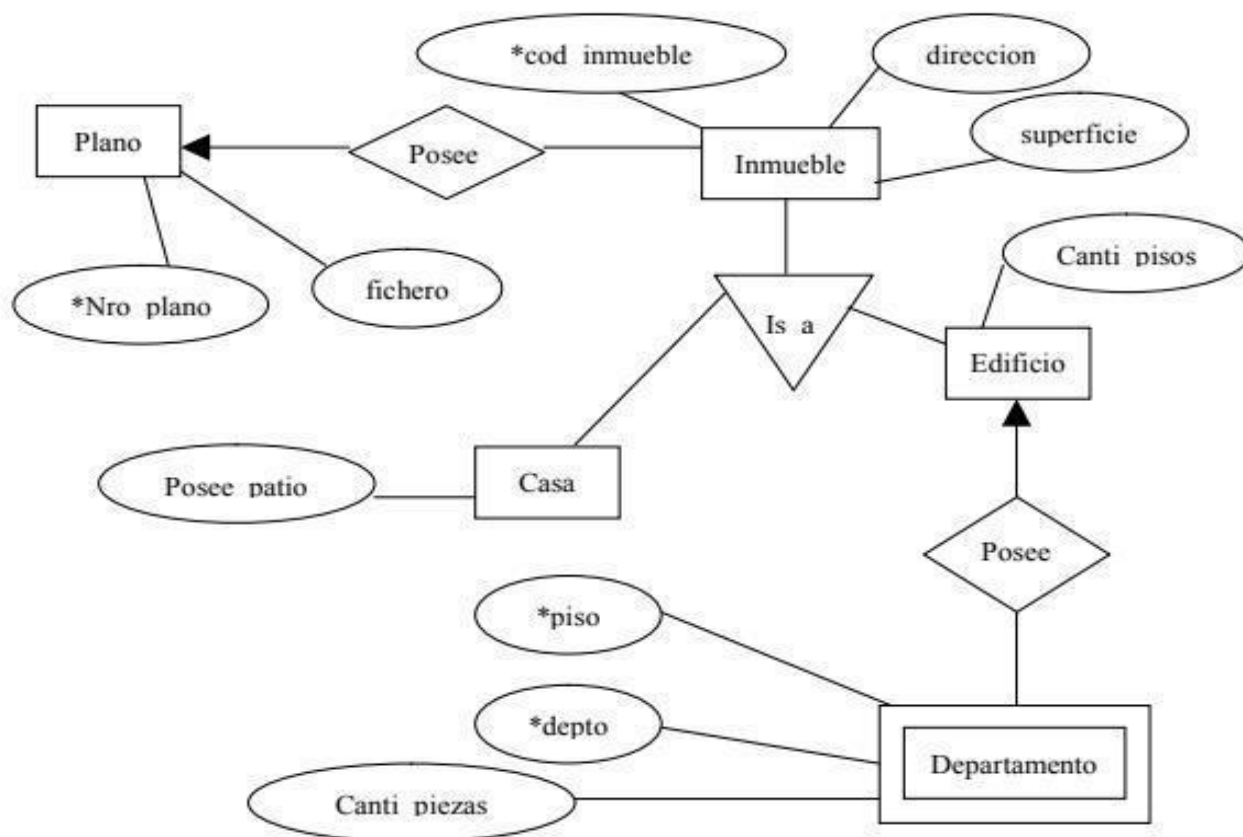
Es importante distinguir en una venta o alquiler de un inmueble, qué empleado realizó la operación.

Se debe controlar los pagos, ya sea de alquiler o de la venta de un inmueble.

Si es alquiler interesa el monto y la fecha de pago.

Si es una venta, puede ser total o con un anticipo y el resto en cuotas. En cada caso interesa el monto abonado y la fecha.

6. Dado el siguiente Diagrama Entidad Relación realizar el proceso de bajar a tablas.



7. Diseñar un esquema para una empresa que realiza mudanzas, tanto dentro del país como al exterior. Se caracteriza por la gran eficiencia en sus mudanzas, para esto lleva un inventario detallado de sus viajes, así el cliente no debe preocuparse por el cuidado de sus objetos.

La empresa se organiza de la siguiente forma:

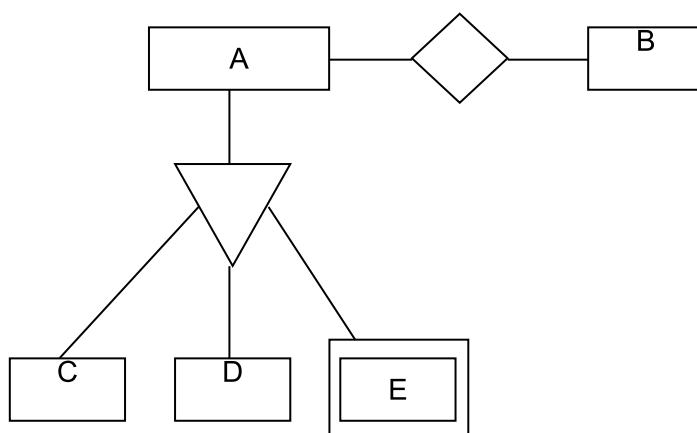
- Los objetos pequeños los guarda en canastos. Cada canasto, una vez lleno es cerrado delante del cliente y se registra el número del canasto en una ficha de viaje. Los mismos canastos pueden usarse en distintos viajes.
- A los objetos que no caben en canastos, se les asigna una identificación, también se registra en la ficha del viaje.



TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Modelo Entidad – Relación

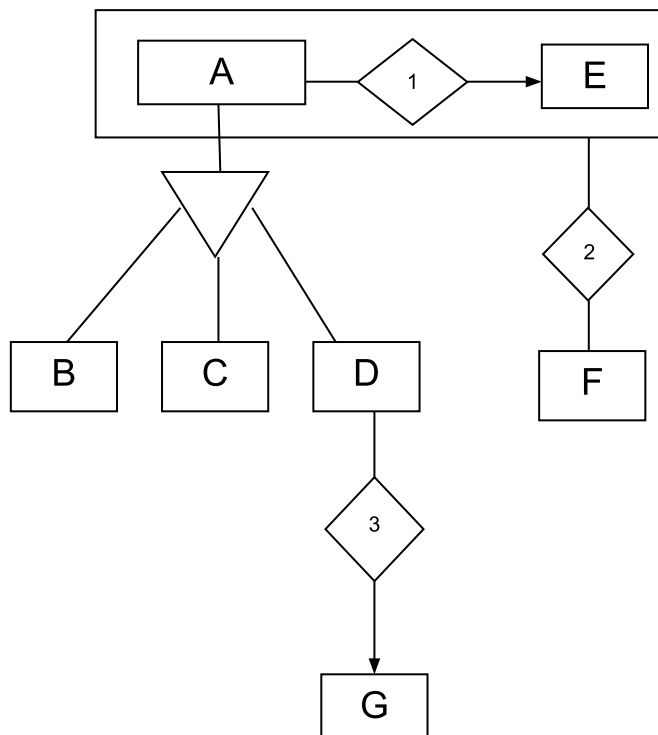
Año 2023

- Cada viaje se identifica con un número, además de la fecha en que se realiza, la hora de comienzo y la fecha y hora de finalización. Por cada viaje se deben poder identificar los canastos y los objetos. Una vez concluida la mudanza el cliente firma en conformidad la ficha de viaje.
 - Se desea automatizar el sistema, para ello se debe realizar un modelo que tenga información sobre los medios de transporte que posee la empresa. Los medios de transporte están divididos en categorías (Chicos, medianos y grandes). De ellos se conoce: la marca, modelo, patente. Además para cada uno se dispone un historial de las revisiones técnicas (fecha, motivo, descripción de la tarea efectuada, monto abonado)
 - Datos del cliente que desea realizar la mudanza: DNI, nombre, apellido, dirección y teléfono particular, dirección desde donde se va a realizar la mudanza, día que desea realizar la mudanza.
 - Personal de la empresa, puede ser administrativo u operativo. Se guarda el legajo, nombre y apellido, dirección y teléfono particular, datos de familiares a cargo: DNI, apellido y nombre. Fecha en que comienza a trabajar en la empresa.
 - Se debe poder obtener un listado de los vehículos y el personal afectado a una mudanza, para saber su disponibilidad para otra mudanza.
 - Se debe realizar la factura correspondiente a una mudanza. Existen tarifas determinadas según las características de la mudanza.
 - Se debe poder consultar que canasto está en que viaje y el detalle del mismo, es decir que contiene dentro del mismo.
 - Se debe poder emitir una guía de viaje, bien detallada.
8. Analizar el siguiente diagrama entidad relación. Identificar los errores que posee el mismo y plantear la corrección de los mismos.

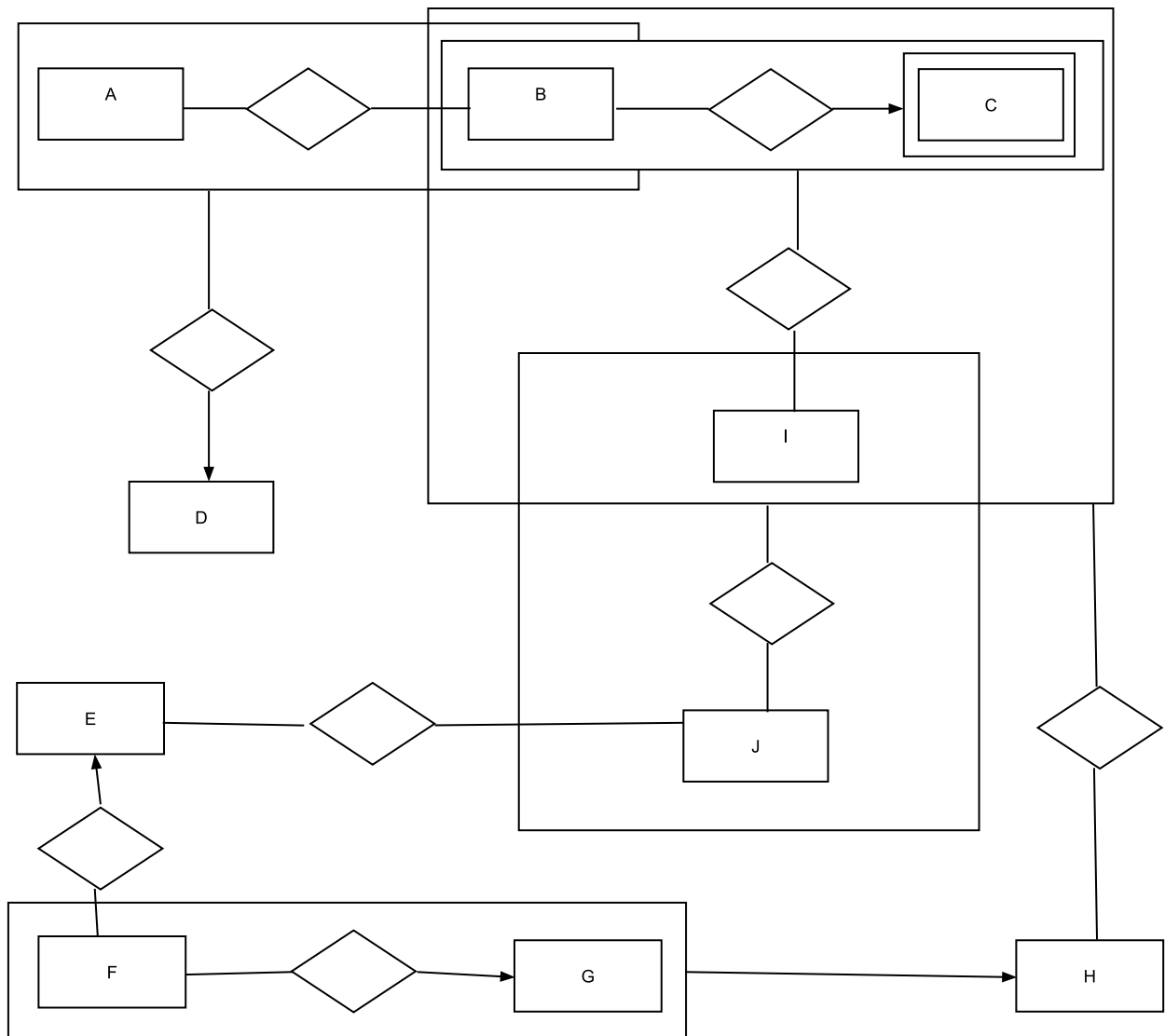




9. Analizar el siguiente diagrama entidad relación. Identificar los errores que posee el mismo y plantear la corrección de los mismos.



10. Analizar el siguiente diagrama entidad relación. Identificar los errores que posee el mismo y plantear la corrección de los mismos.





TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Modelo Entidad – Relación

Año 2023

- 11.** Se desea diseñar un modelo que maneje información sobre una compañía de autobuses.

Dicha compañía posee varias rutas de viaje. Cada ruta cubierta por la compañía tiene un lugar de inicio y uno terminal, pero puede pasar por varias paradas intermedias (sucursales). Una ruta es identificada unívocamente por un número y su descripción.

La compañía posee varias sucursales. No todas las ciudades donde paran los autobuses tienen una sucursal; sin embargo, toda sucursal debe estar en una ciudad situada en las rutas de autobuses. Pueden existir múltiples sucursales en una misma ciudad.

La compañía asigna un autobús a cada ruta; algunas rutas pueden tener varios autobuses. Cada autobús tiene un conductor y un asistente, asignados al autobús por el viaje.

Interesa identificar el autobús que cubrirá una ruta. Un autobús puede cubrir distintas rutas en distintas fechas.

Además se quiere que el sistema maneje las reservas de la compañía.

Cada pasajero puede reservar un asiento para un tramo determinado de las rutas (viaje) que cubre el autobús. Los pasajeros pueden especificar si prefieren la sección de fumadores o de no fumadores.

Algunos pasajeros pueden abordar un autobús aún sin reserva, cuando hay asientos vacíos.

Con cada reserva se almacenan el DNI, el apellido, iniciales y número de teléfono del pasajero. En ocasiones no se realizan los viajes por malas condiciones atmosféricas, en cuyo caso se notifica a los pasajeros que tienen reservas. A fin de cada mes se deben listar los viajes que no se realizaron por esta causa.

Al final del viaje, el asistente del conductor informa a la compañía la cantidad total de pasajes comprados por los pasajeros en el autobús e indica esta cantidad a la oficina administrativa de la sucursal de destino de la ruta.

- 12.** Una empresa se dedica a la reparación de artículos electrodomésticos. Estos pueden ser: televisores, heladeras, equipos de música, entre otros. La empresa se encarga de la reparación de artículos de ciertas marcas, entre ellas LONGVIE, WHIRLPOOL etc.

Al recepcionar un artículo para su reparación se inscribe con un código interno con el que también se etiqueta al aparato, la descripción del artículo y la marca, además de los datos del cliente: apellido y nombre, domicilio, DNI y teléfono. Una vez que el empleado del taller revisa el electrodoméstico, anota el detalle del problema.

A la empresa le interesa si el electrodoméstico está dentro del período de garantía, si es así debe indicar por fax o correo electrónico a la casa matriz que se va a hacer uso de la garantía.

Por esto necesita los datos de las casas de las marcas con las que trabaja: marca de la casa matriz (Ej. LONGVIE), número de Fax, dirección, ciudad, y dirección de correo electrónico.

Por cada artículo debe indicar al cliente, los repuestos que ha empleado en la reparación, por eso anota el código del repuesto, descripción y cantidad que ha utilizado en la reparación.

La empresa tiene proveedores de repuestos, de los que necesita saber la razón social, dirección, y teléfono, así como los repuestos que provee, su cantidad y precio.



TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Modelo Entidad – Relación

Año 2023

Un repuesto es comprado a un solo proveedor, pero un proveedor vende varios tipos de repuestos.

Los empleados que trabajan en la empresa también deben figurar en la base de datos, con todos sus datos personales. Puede ocurrir que más de un empleado repare un electrodoméstico.

Una vez finalizado el arreglo, el cliente se presenta a retirar el electrodoméstico, y se le entrega un recibo con la siguiente información: número de recibo, fecha de emisión del recibo, datos del artículo, los repuestos usados en su reparación, la cantidad que se ha usado, y el precio, más un valor fijo por la mano de obra. Si el cliente está conforme con la reparación, se deja constancia mediante la firma en conformidad. Si el artículo estaba en su período de garantía, se deja una copia para enviar a la casa matriz.

A partir de la información almacenada se desea obtener los siguientes informes:

- ✓ Listado de los repuestos que posee en stock, junto con el nombre del proveedor.
- ✓ Clientes que han retirado un electrodoméstico reparado el último mes.
- ✓ Listado de los artículos reparados que no fueron retirados.
- ✓ Listado de los proveedores a los que se les compra cables.
- ✓ Listado de los empleados que hayan reparado en un período de fechas el artículo cuyo código es "X".

13. Se va a diseñar la base de datos de una empresa de transporte. Se pretende almacenar toda la información referente a los empleados, además de los familiares que dependen de éstos.

Los empleados poseen un legajo interno. La empresa posee camiones, de cada uno se anota la patente, la marca, el modelo además de un código que los identifica.

Cada empleado se hace cargo de un camión, pudiendo cambiar el vehículo, por esto interesa las fechas entre las que se hace cargo del mismo.

Se debe poder conocer todos los camiones que tuvo a cargo un empleado.

La empresa transporta mercadería hasta ciertos depósitos, (propiedad de la empresa) distribuidos en varias ciudades. Cada depósito tiene una dirección, un teléfono, y un número identificador. En cada ciudad existe un único depósito.

La empresa transporta mercadería por bulto cerrado, los cuales deben tener bien visible una faja que identifique si la misma es muy frágil, frágil o común. En todos los casos llevan un código, los datos de la persona que realiza el envío y los datos del destinatario.

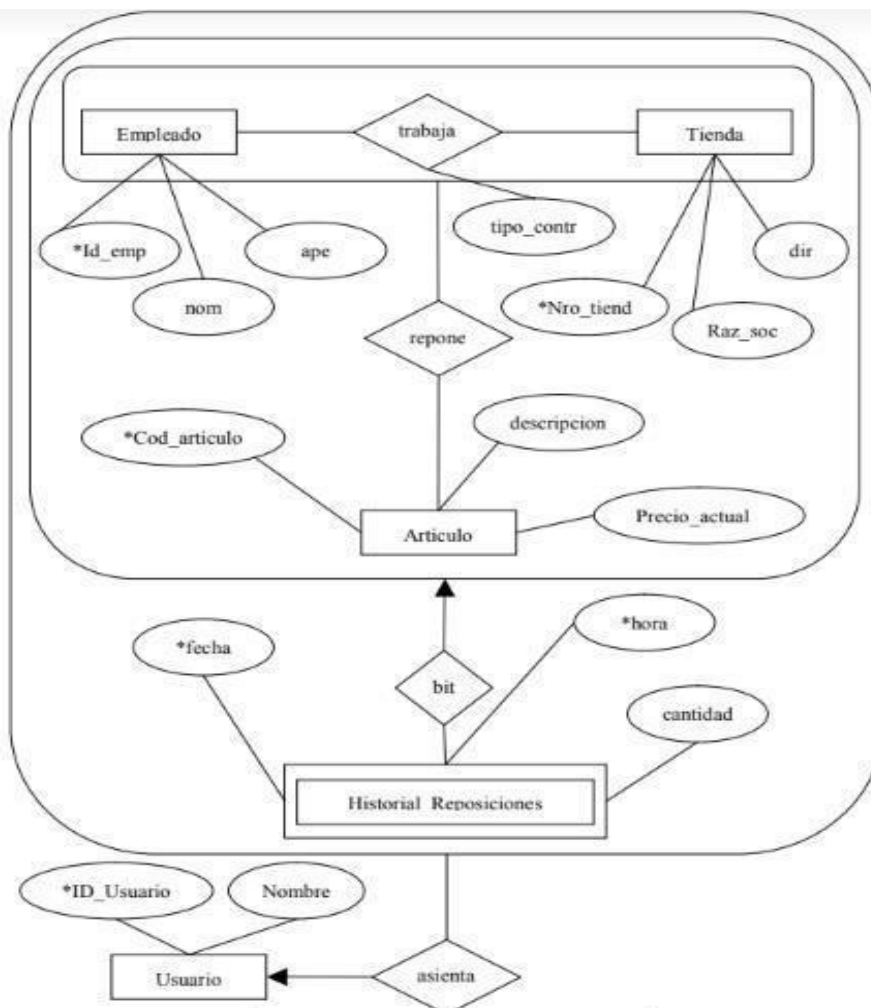
Se desea llevar también información sobre los clientes (persona que realiza el envío), los cuales pueden ser particulares o empresas. En ambos casos se necesita un número de CUIL o cuit, la dirección y un teléfono. Si es particular se anota el nombre y el apellido, si es empresa el nombre de la empresa y el responsable del envío.

La base de datos debe prever que en caso de tener algún reclamo sobre algún bulto recibido, se debe poder identificar al empleado que estaba a cargo del camión que lo transportó.

La empresa desea llevar también control sobre los accidentes que pudiera sufrir un empleado con su camión. De los accidentes necesita guardar la fecha, el camión, el empleado que estaba a cargo del mismo y el tipo de accidente. Todos los camiones tienen seguro, por lo que una vez

entregado los datos a la compañía aseguradora, se evalúa de quién es la responsabilidad del accidente y se anota el valor de los daños.

14. Dado el siguiente Diagrama Entidad Relación realizar el proceso de bajar a tablas

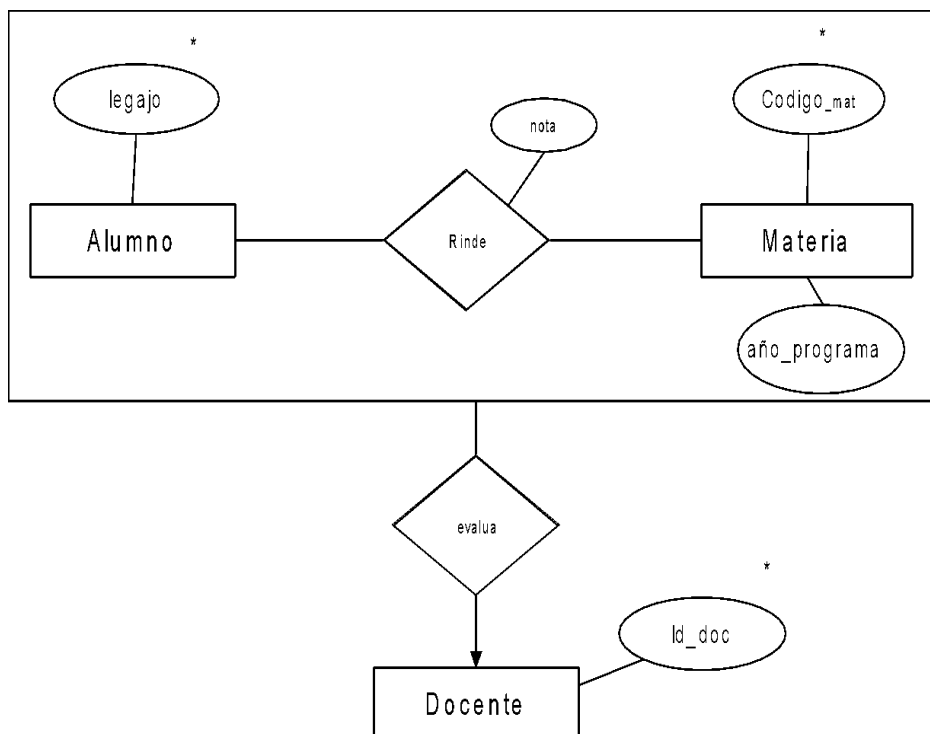




- 15.** Una agencia de viajes desea ofrecer mejor servicio a sus clientes, y lo contrata a usted y a su equipo para diseñar la base de datos. Después de algunas entrevistas, usted anotó las siguientes pautas:
- La agencia se dedica a la venta de pasajes aéreos o terrestres y tours.
 - Los clientes de la agencia de turismo son aquellos que alguna vez contrataron tours o compraron un pasaje.
 - Para verificar si un cliente alguna vez operó con la agencia, se lo quiere buscar por DNI o por Nombre y Apellido.
 - Cuando uno contrata un tour o compra un pasaje por primera vez, se anotan los siguientes datos: DNI, Apellido, Nombre, Dirección, Teléfono particular, Teléfono celular y Teléfono laboral, si los tuviera. Además se quiere agregar un código interno de la agencia, que identifique al cliente.
 - Los tours tienen un número de tour, una fecha de comienzo y una de finalización del tour. Aquellos tours que visitan las mismas ciudades y los mismos hoteles tienen el mismo número de tour, obviamente con distintas fechas de inicio y final.
 - Los puntos de ruta de un tour pueden ser distintas ciudades, teniendo en cada punto de ruta asignado un hotel. Se debe poder identificar los puntos de ruta y hoteles que pertenecen a un tour.
 - De las ciudades que forman parte de un tour se necesita: el nombre de la ciudad, Kilómetros desde BS AS, característica telefónica, y el país al que pertenece.
 - De los hoteles con que trabaja la agencia necesitamos los siguientes datos: nombre del hotel, nombre del país y nombre de la ciudad en que está ubicado, dirección, teléfono, fax y cantidad de estrellas. Los nombres de algunos de los hoteles se repiten en distintas ciudades. Además por cada hotel se necesita el precio por habitación, según temporada (alta o baja) y tipo de habitación (simple, doble, triple).
 - Con respecto a la compra de pasajes, los mismos pueden ser aéreos o terrestres.
 - De los pasajes aéreos se necesita: nombre de la línea aérea, número de vuelo, fecha, hora de salida y de llegada, origen y destino, datos del cliente, y si es un vuelo de cabotaje o internacional.
 - De los pasajes terrestres se necesita la siguiente información: nombre de la empresa, fecha y hora de salida, fecha y hora de llegada, origen y destino, número de asiento, datos del cliente y si es de media o larga distancia.
 - Un cliente puede confirmar su participación en más de un tour (se sobreentiende que las fechas son diferentes).
 - Se quiere guardar información sobre todos los tours que contrató un cliente.



16. Dado el siguiente diagrama E-R:



- Obtener el esquema correspondiente (tablas).
Según el esquema,
- ¿Es posible que un alumno rinda más de una vez una materia? Justifique.
- ¿Es posible determinar el año correspondiente al programa con que rindió un alumno una materia?
- ¿Se puede determinar el docente que tomó el examen?



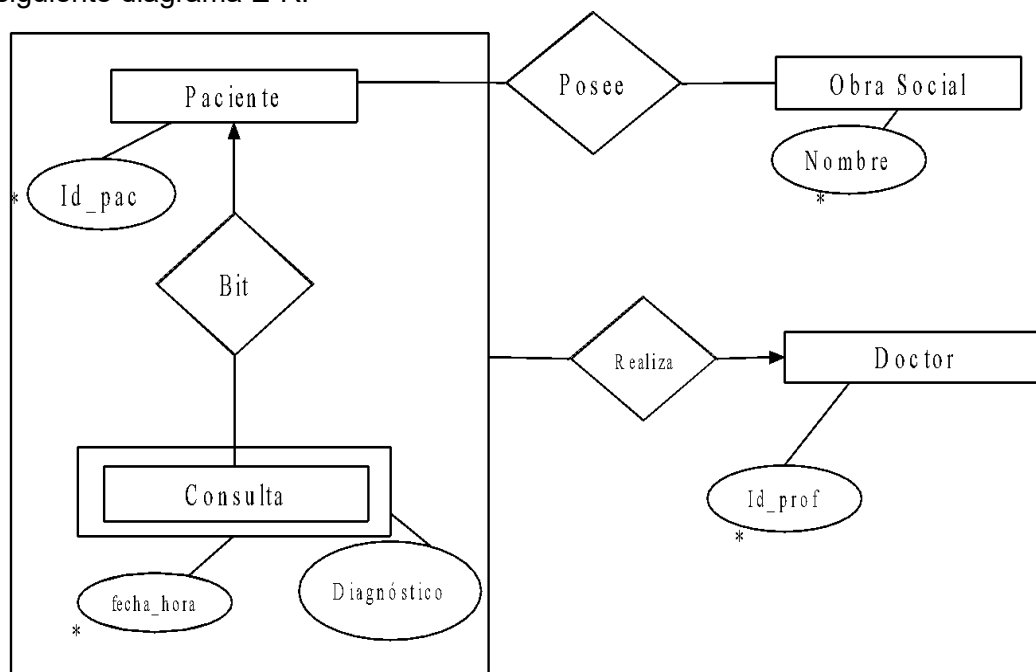
17. Una inmobiliaria que trabaja en una ciudad balnearia desea sistematizar su información. Dicha información es acerca de los inmuebles que tiene a la venta o que ya vendió, sus dueños, sus compradores, y los vendedores de la inmobiliaria que se encargan o encargaron de la venta. Los inmuebles se identifican por un código que se les asigna cuando se ingresan al sistema, también se guarda su superficie total, y un número de padrón que es necesario para solicitar datos en la municipalidad. Los inmuebles son casas, apartamentos o terrenos. De los que son casa importa cuál es su superficie construida, y de los que son departamento cuál es el nombre de la empresa administradora del edificio. Los clientes son clasificados en dueños y compradores, siendo los primeros los que tienen a la venta o vendieron algún inmueble, y los segundos los que compraron algún inmueble. Se tiene registrado cada inmueble con sus dueños correspondientes, la fecha en que fue puesto a la venta y el precio pedido. De los clientes se guarda su DNI, su dirección, y su teléfono. Un inmueble tiene asignado varios vendedores que son los que lo ofrecen (u ofrecieran) a la venta. Todo inmueble registrado tiene asignado por lo menos un vendedor y un vendedor puede tener asignados varios inmuebles. De las ventas se registra qué comprador compró el inmueble y qué vendedor se lo vendió. También se registra el precio de venta, la fecha y la comisión cobrada por la inmobiliaria. Tener en cuenta que un mismo comprador puede haber realizado varias compras distintas (con distintos vendedores) en distintos momentos y que no puede comprarse un inmueble a sí mismo. De los vendedores de la inmobiliaria se guarda su DNI, su dirección, teléfono y fecha de ingreso.

Además se necesita guardar para cada casa o apartamento información sobre sus dormitorios. De cada dormitorio se quiere saber cuántas camas tiene, si tiene placar y su superficie. Los dormitorios se identifican como 1º, 2º, 3º y así sucesivamente, dentro de cada inmueble.

Se pide:

- a) Modelo Entidad-Relación correspondiente a la realidad planteada. Tenga en cuenta todas las restricciones de integridad que sean necesarias.
- b) Hacer el esquema conceptual del modelo con las entidades, sus atributos y relaciones adecuadas. Indicar las claves candidatas y primarias.

18. Dado el siguiente diagrama E-R:



- Obtener el esquema correspondiente (tablas). Según el esquema,
- ¿Es posible almacenar todos los diagnósticos por fecha que un paciente se realizó en la clínica? Justifique.
- ¿Es posible determinar con qué obra social se atendió en cada consulta? Justifique
- ¿Se puede determinar el nombre del doctor que atendió a un paciente en cada consulta? Justifique

19. El banco XYYY para sus envíos de publicidad desea tener información sobre clientes, los puestos de trabajo que ocupan, las empresas en las que invierten y donde compran con sus tarjetas de crédito

Características que se deben cumplir:

- El cliente tiene información de su *id_cliente*, DNI, Nombre, Dirección, un único teléfono
- Hay morosos con información de su DNI, Nombre, Dirección, Teléfono
- Un cliente trabaja como máximo en un puesto, estar en paro también se incluye con Título = 'parado'
- El puesto de trabajo está definido por la ocupación, y el lugar donde trabaja.
- Un empleado tiene un sueldo único según su puesto de trabajo.
- Un cliente invierte en varias empresas, puede tener varias inversiones en la misma empresa.



- La inversión determina el tipo y la cantidad.
- El cliente hace compras con tarjetas.
- Una compra tiene un número de factura único, fecha, comercio e importe.
- Una tarjeta tiene un tipo, un número único para ese tipo de tarjeta y la organización propietaria del tipo.
- El cliente tiene como máximo tres tarjetas de distinto tipo.

Para el propósito de la BD, se necesitan consultas de este tipo:

- Compras hechas con la tarjeta número 123
- Clientes que compran con tarjeta tipo "VISA".
- Empresas donde se invierte según los puestos de trabajo, pe.: donde invierten los directores.
- Donde compran los clientes jóvenes y con qué tarjeta

Se pide:

- a) Modelo Entidad-Relación correspondiente a la realidad planteada. Tenga en cuenta todas las restricciones de integridad que sean necesarias.
- b) Hacer el esquema conceptual del modelo con las entidades, sus atributos y relaciones adecuadas. Indicar las claves candidatas y primarias.

Lenguaje de Definición de Datos

Tomar los ejercicios propuestos e implementar el modelo de datos obtenido en el motor de base de datos PostgreSQL.

Tener en cuenta a la hora de implementar los ejercicios en el motor de base de datos:

- Generar un usuario al cual se le permita sólo realizar consultas.
- Generar un usuario que sea el propietario de la base de datos.

Referencias:

<https://www.postgresql.org/docs/>