

Diseño de Base de Datos

Práctica 2

1 - INTRODUCCIÓN AL MODELADO CONCEPTUAL, LÓGICO y FÍSICO.

Para cada ejercicio plantear el correspondiente modelo conceptual, pasaje al modelo lógico y pasaje al modelo físico.

1. Se desea modelar la información necesaria para una red social. La red social permite a los usuarios compartir imágenes de diferentes temáticas y realizar comentarios sobre las mismas. De los **usuarios** se registran: nombre y apellido, usuario en la red social (que es único), clave de acceso y cuentas de correo electrónico, dirección detallada y un teléfono de contacto.

En la red social, los usuarios pueden **subir** imágenes, o bien **comentar**, **descargar o compartir** una publicación (imagen/es) de otros usuarios vinculados.

Cuando dos usuarios se **vinculan**, se debe almacenar información de este **vínculo**, fecha y hora, tipo de vínculo y opcionalmente una descripción estandarizada en la red social que indica de donde se conocen (lugar de vínculo). En la **misma fecha y hora un usuario no podrá generar dos vínculos**.

De las **imágenes** se debe almacenar: fecha y hora de publicación, temática de la imagen, título, usuario que realiza el posteo y el nombre del archivo correspondiente, además de un conjunto de palabras claves que caracterizan la imagen. **Un usuario no puede subir dos imágenes con título idéntico**. De las **temáticas** se registra un nombre único y una descripción asociada.

De las imágenes se debe poder determinar los usuarios que compartieron la imagen o la descargaron, indicando **o fecha y hora** y si la compartió o descargó.

Así mismo, los usuarios pueden realizar **comentarios** en la red social, se debe almacenar un texto, la fecha y hora de creación del comentario, que imagen comentó o a que comentario respondió. Un comentario podría ser respuesta a otro comentario existente. Un usuario **no podrá realizar dos comentarios en la misma fecha y hora**.

2. Se debe modelar la información necesaria para una agencia dedicada a la comercialización de vehículos. En dicha agencia se comercializan diferentes tipos de **vehículos: autos, camionetas y camiones**. De todos los vehículos se registran: número de chasis (único), número de motor (único), marca, modelo, año de fabricación, motorización y precio de lista. De los autos, además, se conoce si son sedanes o no, de las camionetas la capacidad de la caja y de los camiones la capacidad de carga.

Interesa, además, almacenar información de los empleados que se desempeñan en la agencia. Los empleados pueden pertenecer a diferentes áreas (ventas, contable, marketing, etc.). Un empleado trabaja en un momento dado en una sola área pero puede ir rotando de área a lo largo del tiempo. Es necesario almacenar el **histórico de rotaciones** de cada empleado, que permita determinar la cronología de los cambios. De los **empleados** se conoce: DNI, nombre, apellido, legajo y en caso de que corresponda, los empleados que tiene a cargo. Un empleado tiene un único **jefe** y puede tener varios empleados a cargo. De cada **área** se conoce el nombre (único) y la ubicación.

Es necesario contar con información del perfil de cada **cliente**. Para esto es importante

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

conocer los vehículos que ha comprado cada cliente a lo largo del tiempo. De todos los clientes se conoce: DNI, nombre, apellido, dirección detallada, teléfonos y mail en caso de que posea. De las **ventas** se necesita almacenar: fecha, total, vehículo, vendedor y cliente.

3. Se desea modelar la información referente a un importante hotel de la zona norte de Buenos Aires. El hotel cuenta con empleados de los que se conoce su DNI, número de legajo (único por empleado), nombre, apellido, dirección detallada y profesiones (si es que tiene). Cada empleado del hotel trabaja en un sector determinado y a lo largo del tiempo puede ir rotando de sectores por lo cual es importante modelar por todos los sectores que pasó un empleado. Del sector se conoce: número de sector, piso y descripción. El número de sector puede repetirse en diferentes pisos.

Por otro lado es importante registrar información de los huéspedes del hotel, de los mismos se conoce DNI, nombre, apellido, dirección detallada y CUIT. Por un reglamento interno los empleados tienen prohibido alojarse en el hotel.

Además se desea modelar información de las estadías, una estadía es el periodo de tiempo en el que se hospedó un huésped o un grupo de ellos. De las estadías se conoce fecha de inicio, fecha de fin, huésped o huéspedes, habitación asociada (una por estadía) y observaciones. Cada habitación tiene un número que es único, capacidad, descripción y precio actual por día. Tenga en cuenta que el precio de las habitaciones puede variar en diferentes estadías.

Durante una estadía los huéspedes pueden consumir diferentes servicios que brinda el hotel, por ejemplo, restaurante, spa, gimnasio, etc. Cada servicio tiene un código único, un precio y una descripción. Cuando un huésped consume alguno de estos servicios se debe dejar registro en la estadía del consumo. Es necesario poder determinar los servicios consumidos en cada estadía. Tenga en cuenta que los precios de los servicios pueden variar a lo largo del tiempo.

Por último, se almacena una calificación referente a los huéspedes en cada estadía.

4. Una videoteca desea mejorar el servicio que brinda a los clientes mediante una App que le permita almacenar información referente a las películas que ofrece para vender o alquilar. La información necesaria es la siguiente:

Las películas se caracterizan por su título, género, que puede no tenerlo, empresa productora, año de estreno, y se identifica por un código único. En cada película pueden participar varios actores (se conoce nombre completo, nacionalidad y el nro de pasaporte de los actores) algunos de ellos como protagonista. Un actor puede trabajar en varias películas.

De cada película se dispone de uno o varios ejemplares diferenciados por un número de ejemplar relativo a la película, el número de ejemplar se puede repetir en diferentes películas. Dichos ejemplares pueden ser para vender o para alquilar. De los ejemplares en alquiler se conoce una descripción del estado del ejemplar. Se sabe que un ejemplar que es para la venta no es para alquiler y viceversa. De las películas se conoce además el precio de venta, la cantidad en stock y precio de alquiler diario.

De los alquileres se registra cliente (se conocen sus datos personales tales como DNI, nombre, dirección completa, teléfono y número único de cliente). Un alquiler puede comprender ejemplares de más de una película. Se desea almacenar la fecha de comienzo del alquiler y la de devolución, (todas los ejemplares alquilados en un mismo alquiler se devuelven el mismo día). El alquiler es identificado por un código único de alquiler.

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

Para la gestión contable de la videoteca, es necesario registrar la facturación de ventas y alquileres. Para las facturas de alquileres se registra fecha, hora, cliente, monto total. En cambio, para las facturas de ventas se registran: fecha, el monto total y los ejemplares vendidos (los precios de venta se discriminan por ejemplar). Las facturas se identifican por un número de factura más la fecha.

5. Se desea modelar la información necesaria para una cadena de tiendas de indumentaria. De cada tienda se desea almacenar: la razón social, su dirección completa, un teléfono de contacto, instagram y facebook de la misma (si posee). Las tiendas están conformadas por un grupo de empleados y un supervisor a cargo de la misma. De los empleados se registran: DNI, C.U.I.T, nombre, apellido, fecha de nacimiento, dirección, uno o varios teléfonos de contacto, fecha de ingreso, cantidad de hijos y estado civil.

Las tiendas están divididas en sectores de trabajo: personal, proveedores, ventas, entre otros. De cada sector se registra nombre, descripción y un código único relativo a la tienda, el mismo código de sector puede estar en varias tiendas. Cada empleado está asignado a un sector determinado pero con el transcurso del tiempo va cambiando de sector; se debe poder determinar lo/s sectores por los que pasó un empleado en orden cronológico. Cada empleado trabaja en una y solo una tienda. El supervisor sólo podrá estar a cargo de una tienda.

De los productos que se comercializan en las tiendas se debe registrar: tipo de producto, marca, modelo, talle, descripción, color, precio de venta y el stock del mismo en la tienda y un código único de producto.

Por último, se deben registrar las ventas realizadas, indicando fecha, número de ticket fiscal, empleado que efectúa la venta, el/los productos involucrados y el total de la misma.

Notas:

-El supervisor es un empleado de la tienda que se desempeña como tal.

-Tenga en cuenta que el stock de un producto y el precio de venta del producto podrían variar en las diferentes tiendas.

-Se debe poder consultar la información mediante diferentes alternativas: marca y/o modelo más vendidos, tipo de productos más vendidos, entre otras.

6. Se debe modelar la información necesaria para un vivero muy importante de la ciudad.

Resulta indispensable conocer la información de los empleados y clientes del vivero. De ambos se registra: D.N.I, C.U.I.T, apellido, nombre, teléfonos de contacto, email si posee y dirección detallada. En particular para los empleados debe registrarse además: fecha de ingreso, fecha de nacimiento, cantidad de hijos y un número único de empleado. De los clientes, se registra además el código único de cliente.

El vivero ofrece diferentes artículos para jardinería: plantas, herramientas, macetas, sustratos entre otros. De todos ellos se registra un número único de artículos, precio, tamaño, nombre, stock y descripción.

Se deben registrar las ventas realizadas. De cada venta se registra fecha, hora, cliente y el empleado que se encarga de realizar la venta, además se deben registrar el/los artículos vendidos y un número de ticket fiscal. De los artículos vendidos se debe almacenar precio de venta y cantidad vendida.

El cliente puede abonar las compras en efectivo, con débito o crédito. Si abona con débito o crédito, debe quedar registro del número de tarjeta, banco y entidad que la emite (visa, mastercard,...). Del

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

banco y entidad emisora se registra un nombre único y descripción. Si el pago es con crédito se debe registrar además la cantidad de cuotas en que realizó el pago. (Tenga en cuenta que la tarjeta se debe poder reutilizar en otros pagos y con otro nro de cuotas). Si abona en efectivo se deberá dejar constancia de esto.

7. Se desea modelar la información necesaria para el tratamiento de pacientes con COVID-19.

Es necesario representar tanto a los pacientes que han contraído el virus como a los médicos que atienden los casos. Tanto para los médicos como para los pacientes es necesario almacenar: DNI, número de pasaporte (si poseen), dirección detallada, nombre, apellido y edad.

Para los pacientes se debe almacenar además, una descripción de enfermedades preexistentes e información referente al episodio de contagio. Tenga en cuenta que hay pacientes que pueden contagiarse más de una vez, por lo tanto tendrán más de un episodio. De cada episodio, se registra: número único de episodio, fecha de detección, síntomas y médicos que llevaron a cabo la atención. Los síntomas pueden variar entre los diferentes episodios sabiendo que cada síntoma tiene un código único y una descripción asociada.

Para los médicos es necesario almacenar además, el código de matrícula, especialidades y sala en la que atiende. Un médico puede rotar de salas y es necesario modelar el historial de rotaciones de cada médico. De la sala se conoce, número de sala (único), piso y capacidad. De las especialidades se almacena un nombre único y descripción. Es necesario que se almacene la nota promedio obtenida por el médico en cada especialidad.

Tenga en cuenta que un médico también puede contagiarse COVID-19 y su modelo debe permitir representar esto.

8. Se desea modelar la información necesaria para una empresa dedicada a la realización de eventos gastronómicos al aire libre. Para cada evento se alquilan cierta cantidad de lugares donde el inquilino podrá vender productos comestibles o bien utilizarlo para difundir su actividad, además se brindan servicios tales como electricidad, agua corriente y demás, si el inquilino lo requiere. De los lugares se registra: número único, descripción, m2, ubicación, distancia a la puerta de acceso al predio, precio por día. De los servicios en cambio se registra: nombre único, descripción y precio del servicio.

De cada evento se registra: nombre del evento, fecha y hora de inicio, dirección del evento, duración del evento y el staff de personas encargadas de la organización y difusión del evento. De cada integrante del staff se debe registrar: DNI, nombre completo, dirección detallada, fecha de nacimiento, correo electrónico, teléfonos de contacto y el rol que cumple dentro del evento.

De los inquilinos se registran: DNI, nombre completo, dirección detallada, teléfonos de contacto, razón social (si el inquilino representa a una empresa), y tipo de gastronomía (si vende comestibles). Además, se debe registrar información de los alquileres: fecha, hora, quien es el inquilino, el evento al que corresponde el alquiler y el o los lugares que alquila y en caso de que alquile servicios los servicios alquilados.

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

Nota: El nombre del evento no se podrá repetir en una misma fecha y hora de inicio. Tenga en cuenta que debe poder determinar el costo de todos los alquileres (valor al que se alquila o alquiló cada lugar o servicio), actuales e histórico

9. Se debe modelar la información correspondiente para la gestión de personal y proyectos de una empresa de software con sede en la ciudad de la plata. La empresa se encuentra dividida en diferentes áreas, de cada una de ellas se conoce: nombre del área (único), un código de área único y una descripción de las funciones de la misma. Los empleados de la empresa corresponden a un área de la empresa pudiendo prestar servicios en uno o varios proyectos. De cada empleado se conoce: DNI, CUIT, fecha de nacimiento, cantidad de hijos, fecha de ingreso, una descripción de lo/s título/s si posee, dirección detallada, uno o varios teléfonos de contacto y el área en la que se desempeña. Cada área cuenta con un gerente encargado de la misma que forma parte de los empleados de la empresa. Todos los empleados pueden rotar dentro de las áreas de la empresa, se debe poder determinar todos los empleados que trabajaron en una determinada área en orden cronológico, del mismo modo todos los gerentes que tuvo un área. La empresa además lleva adelante varios proyectos, de cada proyecto se conoce: nombre único, fecha de comienzo, fecha estimada de finalización, costo estimado, tipo de proyecto y los empleados que intervienen en su realización. Cuando un empleado es asignado a un proyecto se debe indicar fecha inicio, fecha de fin opcional, cargo que desempeñará dentro del proyecto, cantidad de horas dedicadas. De los tipos de proyecto se conoce: nombre único del tipo y una descripción asociada. Además se tiene estandarizado los posibles cargos a asumir dentro de un proyecto, de cada cargo se almacena: código único, nombre y una descripción del mismo. Tenga en cuenta que podría consultarse cuántos empleados se desempeñan con cargo programador, o bien cuántos proyectos de tipo x finalizaron este año.

10. Se debe modelar la información necesaria para la Asociación Argentina de Tejo. Es necesario almacenar información sobre los afiliados y directivos de la asociación como así también respecto de las sedes que posee y los torneos de tejo disputados a lo largo del país. De los afiliados se registra: DNI, nro único de afiliado, nombre completo, teléfonos, email si posee, fecha de afiliación y dirección detallada. De los directivos, que deben ser afiliados de la Asociación, además se conoce la sede que dirige y la fecha de comienzo en el cargo. De cada sede se desea almacenar: nro. único de sede, dirección detallada, descripción de la sede, teléfono de contacto. Todas las sedes poseen una cancha para los partidos. Tenga en cuenta que los directivos podrían rotar de sede o bien cesar su función en el cargo. Se debe dejar constancia de las rotaciones. De cada torneo se registra: nombre único del torneo, año calendario que se realiza, si es un torneo de equipos o individual, que jugador o equipo ganó el torneo y además información sobre los partidos de tejos disputados durante el torneo. De cada partido se registra: fecha, hora y sede donde se lleva a cabo y la información de los jugadores intervinientes en el partido, si el torneo se disputa en modalidad individual. En caso de que el torneo se dispute por equipos, deberá registrar qué equipos intervienen en el partido. De los jugadores se registran: DNI, nombre completo, teléfonos y dirección detallada. De los equipos se debe registrar: nombre único de equipo, color de remera y

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

los jugadores que componen el equipo. En todos los partidos se debe determinar los puestos en que quedó cada jugador o cada equipo, dependiendo si el torneo es modalidad individual o por equipo.

11. Se debe modelar la información necesaria para una herramienta que permita realizar el seguimiento de tareas que desempeña determinada empresa en sus proyectos. La herramienta debe permitir almacenar información básica de cada proyecto, el conjunto de tareas que involucra el proyecto e información sobre los empleados que se desempeñan implementando las tareas o bien coordinando proyectos y los servicios necesarios para cada proyecto.

De los empleados se registran DNI, apellido, nombre, fecha nacimiento, dirección detallada, email y teléfono de contacto. Además, para cada empleado se debe registrar un nombre de usuario y clave para utilizar la herramienta.

De cada proyecto se registra un código único, un título, descripción, fechas de inicio y finalización, el presupuesto asignado, quien es el empleado coordinador del proyecto y si requiere servicios externos información de los mismos, indicando además fecha de inicio y fin del servicio.

Cada proyecto se divide en tareas, de cada tarea se registra: número único de tarea, nombre, descripción, tipo de tarea, porcentaje realizado, fecha de inicio y fecha de fin de la misma, estado de la tarea (pendiente, ejecución, finalizada, cerrada, etc), empleado que cargó la tarea y empleado asignado para realizarla (si posee). Además, la tarea puede tener uno o varios empleados seguidores de la misma, se debe dejar registro de los seguidores de cada tarea. Las tareas se pueden dividir en varias subtareas, se debe registrar para cada tarea la o las tareas que la componen.

De los servicios externos se registra: código de servicio, nombre, costo y la empresa que lo brinda. El código de servicio es relativo a la empresa, es decir no se repite dentro de la empresa. De las empresas se detalla razón social, teléfonos de contacto y dirección detallada de la misma. Tenga en cuenta que ese servicio podría ser utilizado posteriormente en otro proyecto.

La herramienta debe permitir realizar estadísticas tales como cuáles son las tareas en determinado estado, que empleado tiene más tareas asignadas, cuales son las tareas de un determinado proyecto, entre otras.

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

12. Se trata de modelar la información de clientes de una peluquería. De cada cliente debe modelarse la información personal: nombre, apellido, fecha de nacimiento, DNI, dirección y teléfonos, además de una descripción si es alérgico a algún componente químico. De cada cliente se tiene una ficha, la misma permite determinar las atenciones que se le realizaron al cliente. De cada atención se debe registrar fecha de atención, que peluquero lo atendió, si se le realizó tratamiento detalle del o los mismos. Se deberá indicar para cada tratamiento aplicado que componentes se utilizaron (en caso de ser necesario) y cantidad de cada componente.

Existen diferentes tratamientos. Los tratamientos se identifican por su nombre, y además se registra una descripción, precio, duración y los componentes necesarios para el mismo (algunos tratamientos pueden no requerir componentes), indicando cantidad sugerida por cada componente. De los componentes se registra código único de componente, nombre, marca que lo fabrica.

De cada peluquero se registran: DNI, apellido, nombre, domicilio detallado, teléfono de contacto.

Tenga en cuenta que el valor de los tratamientos varía, se debe poder determinar cuánto pagó un cliente x, por el tratamiento y en una fecha determinada.

El cliente puede abonar la atención en efectivo, con débito o crédito, debiéndose registrar el modo de pago. Si abona con débito o crédito, debe quedar registro del número de tarjeta (número único), código de seguridad, banco y entidad que la emite (visa, mastercard,...). Si el pago es con crédito se debe registrar además la cantidad de cuotas en que realizó el pago. Los nombres de entidades emisoras y bancos son únicos.

13. Se debe modelar la información necesaria para la gestión de un colegio de la ciudad de La Plata, el mismo cuenta con tres niveles de enseñanza: jardín de infantes, primaria y secundaria.

Se debe almacenar información de los alumnos indicando: nombre, apellido, DNI, fecha de nacimiento, dirección detallada, teléfonos, descripción de alergias (si posee), si es celíaco, diabético o intolerante a la lactosa y el nivel de enseñanza que se encuentra.

De los alumnos se conoce además información de sus tutores, indicando: DNI, nombre, apellido, teléfonos de contacto, email, dirección detallada, si permite contactar por WhasthApp (nro de telefono para WhasthApp) y vínculo con el alumno. Además, los alumnos de jardín y primaria pueden tener personas autorizadas a retirarlos, de estos se almacena la misma información que la de los tutores. Si un alumno es retirado se debe dejar constancia de fecha y hora de retiro, alumno y el tutor o persona autorizada que lo retira.

El colegio brinda servicio de catering para sus alumnos, para ello cuenta con un menú diario de platos donde se almacena: día de la semana, costo del menú de ese día, descripción de posibles platos y una opción de plato para celíacos. Diariamente se debe dejar constancia de los alumnos que consumieron el menú diario, indicando alumno, fecha y menú consumido.

Además se debe registrar información relacionada a los pagos realizados al colegio indicando: fecha y hora, tutor que abona, a que alumno/s corresponde el pago, monto, la forma de pago con la que realiza el mismo y qué concepto está pagando: si es un pago

Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

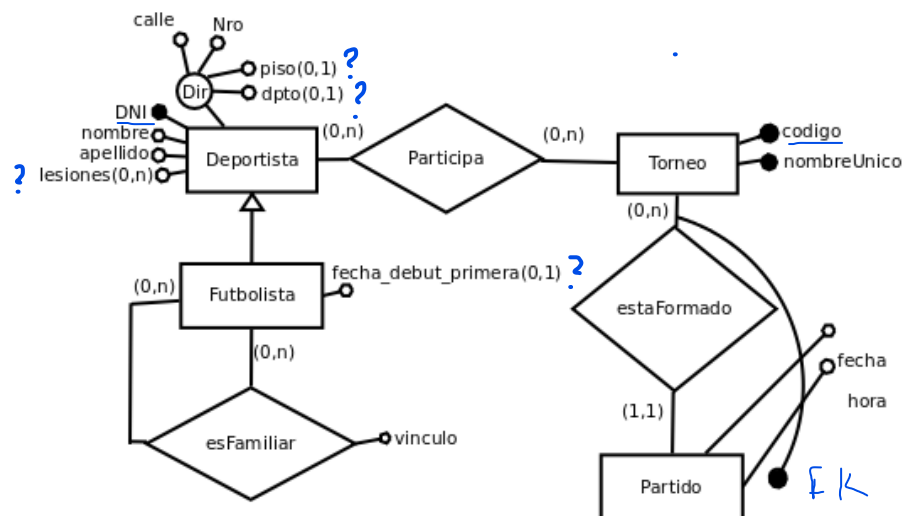
de catering o de matrícula o bien si es un pago de cuota mensual (se debe almacenar número de cuota y año que abona). Si el pago se realiza con tarjeta de débito o crédito se debe dejar constancia de: nro. de tarjeta, código de seguridad, entidad emisora de la tarjeta (Visa, Mastercard,...), banco de la tarjeta y cantidad de cuotas en las que realiza el pago. (Tenga en cuenta que la tarjeta se debe poder reutilizar en otros pagos y en otra nro de cuotas)

2 - DERIVACIÓN A MODELOS LÓGICO Y FÍSICO

Para cada ejercicio plantear el correspondiente pasaje al modelo lógico y al modelo físico. Convenciones para el modelo físico:

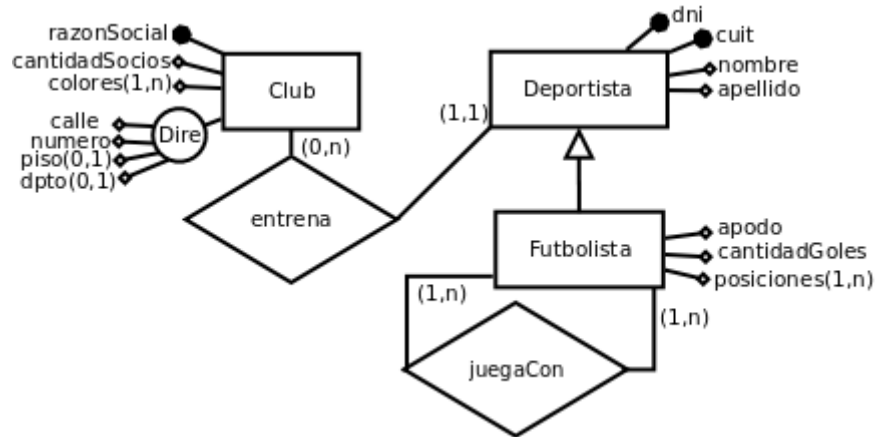
- Subrayar con una línea las claves primarias.
- Denotar como fk a las claves externas.
- Denotar atributos opcionales con el signo de interrogación (p. ej., b3?)

1.

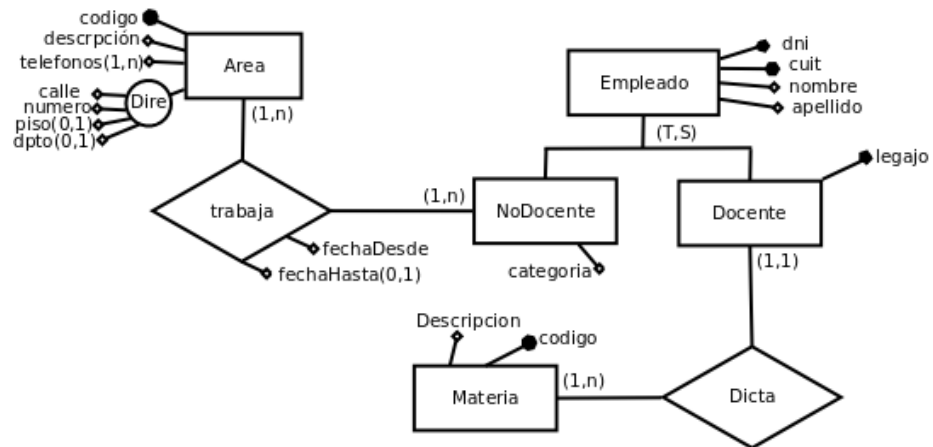


Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

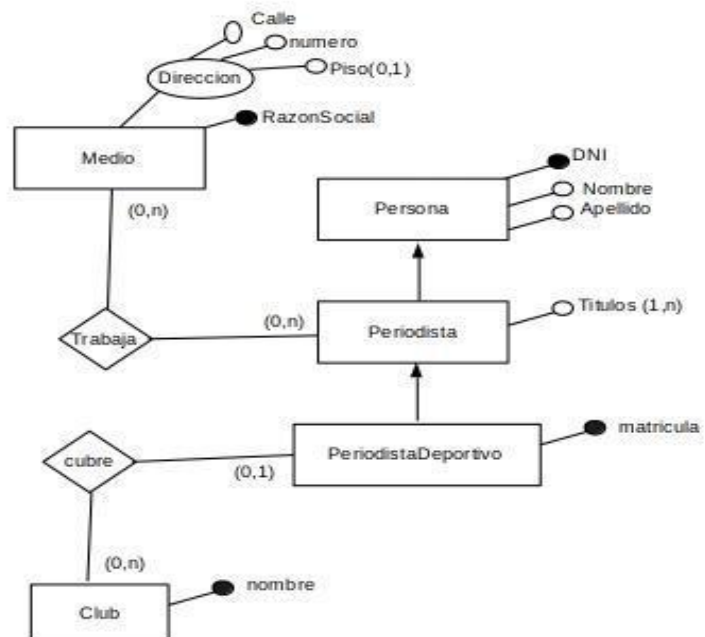
2.



3.

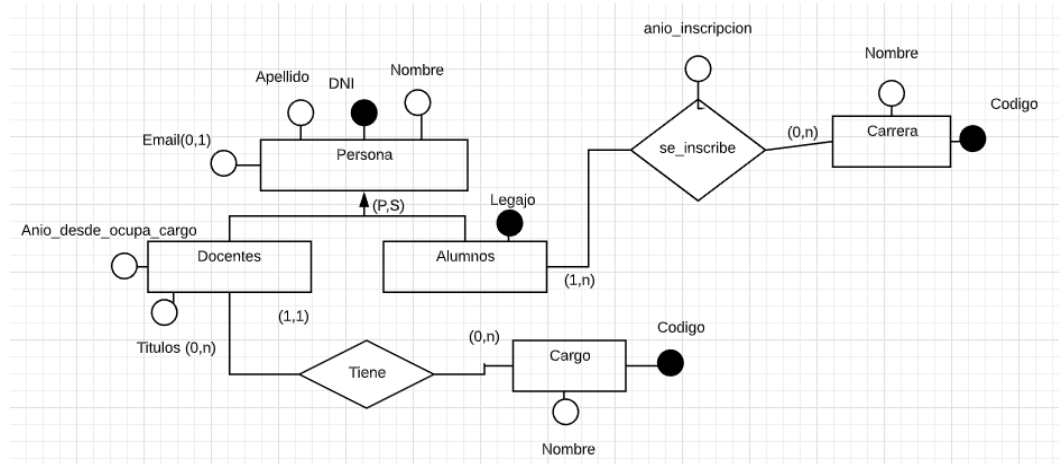


4.

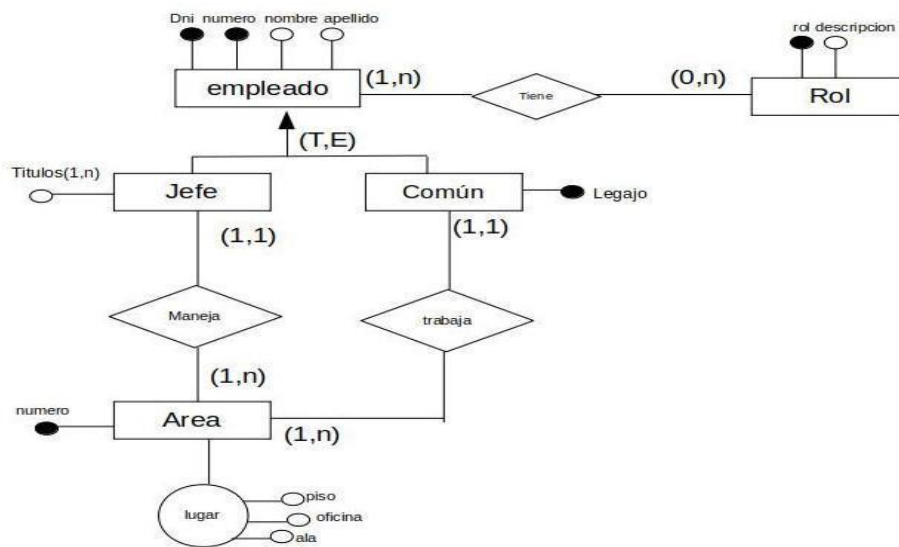


Modelo Entidad Relación – Modelo Lógico – Modelo Físico

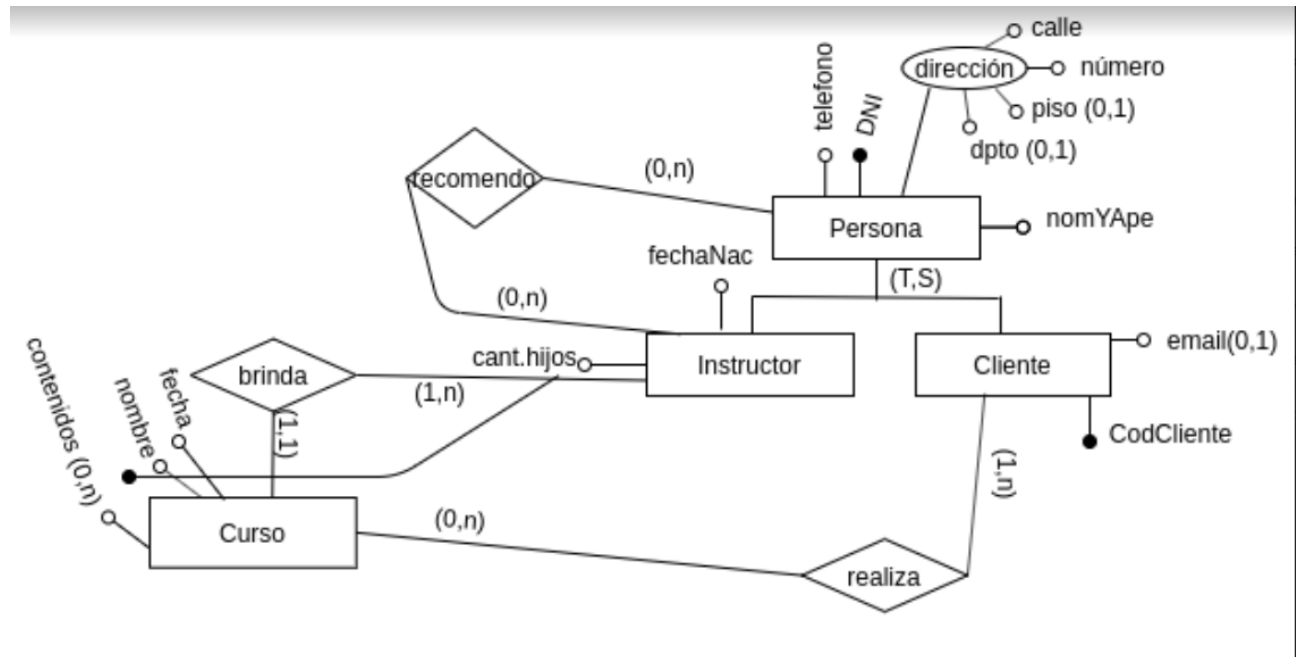
5.



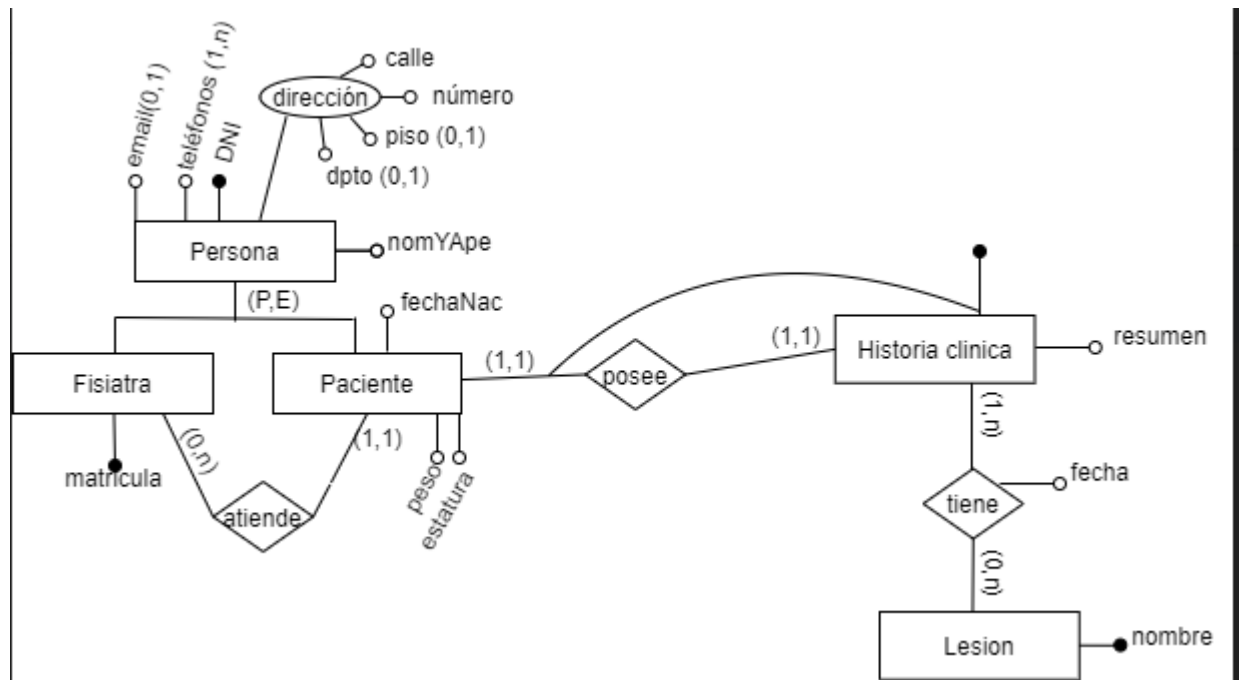
6.



7



8-



9. **Ejercicios adicionales de repaso:** Realice el pasaje a modelo lógico y físico de los modelos conceptuales realizados al comienzo de esta práctica