

PROBLEMA 1 TELEVISIÓN PER INTERNET

Crear un esquema entidad relación para gestionar una base de datos de una tienda de venta por Internet que funciona de esta manera:

- La tienda vende televisión por Internet de modo que según el tiempo que una persona vea la televisión, paga más dinero.
- Para ello cada cliente debe darse de alta en la página indicando su nombre, dni, apellidos, teléfono, e-mail y tarjeta de crédito
- Tenemos que grabar todos los accesos que realiza el cliente a la página gestionando la fecha de entrada y de salida a la página (la fecha incluye la hora, con lo que se puede calcular las horas consumidas)
- El cliente puede contratar una serie de bonos cuyo precio es distinto. Cada bono incluye unas horas de consumo y un precio por esas horas. Esos bonos permiten al cliente pagar sólo por las horas que exceden ese bono
- Si en algún momento se corta la conexión televisiva sin que el cliente lo desee, entonces se anota como incidencia en la base de datos. Cada incidencia posee la fecha y hora exacta en la que ocurrió la incidencia y la fecha en la que se restableció la conexión.

PROBLEMA 2 BIBLIOTECA

Una biblioteca privada de gran volumen, constituida por socios-lectores que abonan una cuota mensual, desea informatizar su funcionamiento y diseñar una BDA adecuada a sus necesidades.

El título de cada obra de la citada biblioteca es único, es decir, obras diferentes tienen títulos diferentes. En general, una obra ha sido escrita por uno o más autores y puede constar de uno o más volúmenes. Además debido al gran número de lectores, se dispone de varios ejemplares de las obras más populares en diferentes ediciones, aunque a veces no de todos los volúmenes.

Algunos socios solicitan las obras especificando su título exacto, pero otros sólo recuerdan un autor o autores. Hay también socios interesados en ciertos temas, de los que desean saber qué obras existen en la biblioteca. Debido al gran volumen de libros y a la especialización de algunos socios, se desea poder acceder también por subtemas a varios niveles; por ejemplo, si alguien pide libros sobre "informática", le aparecerán como subtemas "programación", "sistemas operativos", "bases de datos", "informática aplicada a la medicina", etc.; y si pide libros "medicina" le aparecerán como subtemas "anatomía", "patología", "informática aplicada a la medicina", etc.

Al adquirir una obra, la biblioteca asigna a cada ejemplar el número de referencia, con el que entre otras cosas se facilita su localización en el depósito.

Cada socio tiene derecho a retirar en préstamo los libros que desee por un período de quince días, prorrogables a otros 15 siempre que los ejemplares estén disponibles o no solicitados por otros socios. Si al solicitar una obra en préstamo, ésta no está disponible, el socio puede situarse en cola de espera para ser avisado en el momento en que su solicitud pueda ser atendida, es decir, cuando otro socio devuelva la obra.

Esquema conceptual: Diagrama Entidad/Relación y Restricciones de Integridad a este nivel (si las hubiere).

PROBLEMA 3 EMPRESA AZULEJERA

Una empresa del sector cerámico se dedica a diseñar y fabricar rodapiés para otras empresas que fabrican pavimento.

Se quiere diseñar una base de datos para almacenar la información sobre el personal de la empresa y sobre las piezas con las que se trabaja.

De cada trabajador se desea almacenar sus datos personales. Cada comercial tiene una comisión fija y, además puede tener, una comisión sobre cada tipo de rodapié que vende.

Los técnicos son los encargados de realizar el diseño de los rodapiés.

De cada pieza se desea almacenar sus medidas y los colores que se utilizan en su fabricación.

Cada rodapié está asociado a un pavimento.

Los colores están formados por distintos componentes cada uno con un porcentaje de peso. Los componentes tienen un identificador y una fórmula. Por ejemplo el color gris oscuro puede estar formado por el componente T1 en un 10% y el T2 en un 90 %, sin embargo el gris claro puede estar formado por el componente T1 en un 80% y el T2 en un 20 %.

PROBLEMA 4 POLICÍA DE TRÁFICO

La policía de tráfico de un determinado país que está dividido en demarcaciones de tráfico, quiere informatizar su funcionamiento para tener un mejor control, especialmente, en lo que se refiere a multas y accidentes.

El cuerpo de tráfico está formado por guardias que están adscritos a una determinada demarcación aunque es usual que cambien de una a otra. De cada guardia se desea conocer su número, nombre, dirección, etc.

De cada demarcación además de su código, interesa conocer los datos actuales referentes a la cantidad total de habitantes, de vehículos que pagan sus impuestos en la demarcación, de conductores con carnet de conducir expedido en la demarcación y por último, información histórica referente a multas y accidentes.

Tanto las multas como los accidentes se producen en una demarcación determinada, y una consulta frecuente será conocer las multas o accidentes que se han producido en una fecha determinada, o bien en un intervalo de fechas. Las multas se identifican por un número que será identificador pero nada más dentro de cada demarcación. Los accidentes se codifican diariamente con un número secuencial.

De un accidente, interesa saber la hora y el lugar donde se ha producido, el guardia que levanta el atestado así como los vehículos que se han visto involucrados, y también los ciudadanos afectados. De estos últimos interesa saber si eran o no conductores en el accidente, el vehículo que conducían y también el daño físico que han sufrido que se calificará de 1 a 5 según la gravedad (1=máxima gravedad). De los vehículos se anotará el estado en que han quedado valorando también los daños de 1 a 5.

En un momento determinado, un vehículo tiene un único propietario que puede ir cambiando en sucesivas ventas, pero resulta interesante conocer los distintos propietarios que cada vehículo haya podido tener. De la compra de un vehículo interesa almacenar la fecha, el kilometraje (0 si es nuevo) y su estado de conservación (valorado de la A a la E en sentido decreciente).

Las multas se ponen a un vehículo concreto y al propietario correspondiente debiendo especificarse el lugar, el tipo de infracción, el importe, así como el guardia que ha puesto la multa. Debido a que a menudo el guardia no podrá pedir la documentación (por ejemplo multas de aparcamiento), será la BDA la que proporcionará información sobre el propietario del vehículo.

Por último, un vehículo se identifica por su matrícula que no cambia bajo ningún concepto. Como otros datos de interés del vehículo estarán la demarcación donde paga sus impuestos, el tipo (auto, moto,...), el modelo, etc.

PROBLEMA 5 Lloguer d'immobles.

Una asesoría desea informatizar la gestión relacionada con el alquiler de inmuebles.

Cada propietario se identifica por un código interno de la asesoría. Los propietarios pueden ser de dos tipos: personas físicas o sociedades colectivas. Para los primeros se desea guardar el NIF, nombre y domicilio (calle, ciudad, CP, país...). Para los segundos se guarda su CIF y su razón social.

Cada inmueble se identifica por un código interno de la asesoría. Para cada inmueble se desea guardar su domicilio, su propietario, su superficie, el tipo de inmueble (vivienda, local comercial, nave industrial,...), y la información relacionada con sus gastos de conservación. Cada tipo de gasto tiene un código y una descripción predeterminada. Para cada gasto realizado en cada inmueble se guardará la fecha y el importe.

Para cada inquilino se guarda su NIF, su nombre y su domicilio.

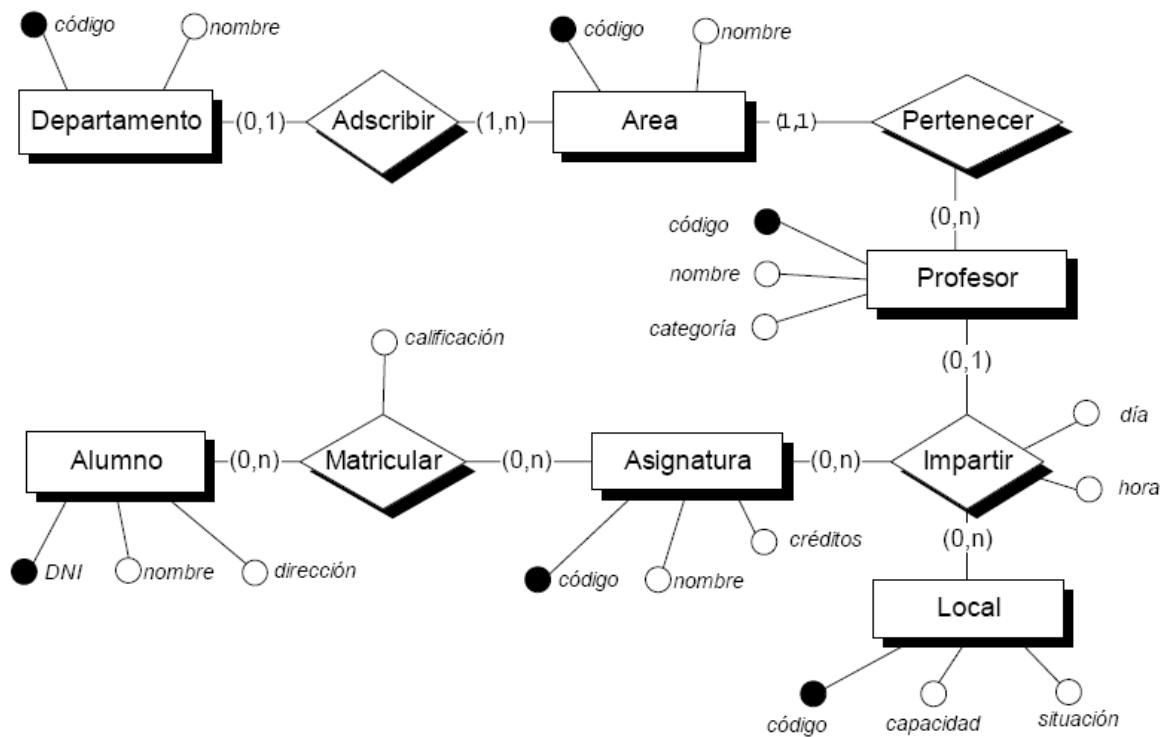
Cuando se alquila un inmueble se firma un contrato (identificado mediante un código) en el que se dice que el propietario alquila el inmueble a un inquilino que deberá pagar una cantidad mensual. Para cada operación de arrendamiento además se indicara la fecha de inicio y la de fin de contrato.

Se pide:

- a) **Obtener el esquema conceptual de la base de datos (modelo entidad-interrelación).**
- b) Obtener el esquema lógico de la base de datos (tablas).
- c) Comprobar si las tablas obtenidas están normalizadas (Tercera Forma Normal), procediendo a su normalización en el caso de que no lo estén.

PROBLEMA 6

Interpretació d'un E/R ja fet:



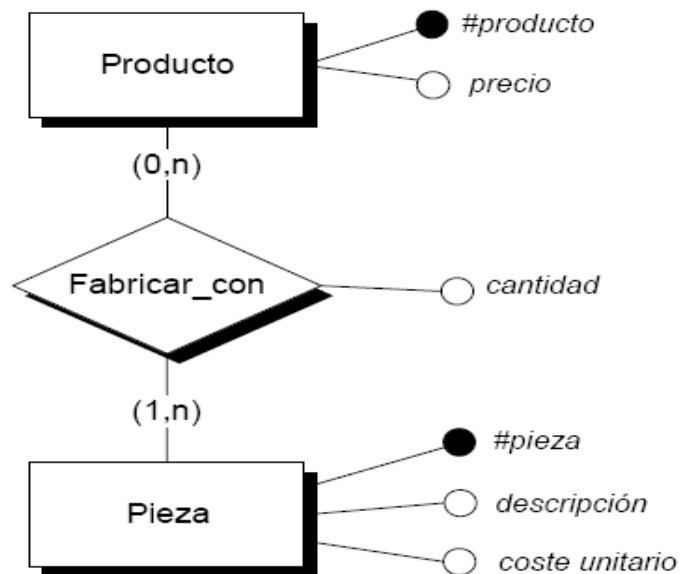
Representa l'anterior diagrama amb la notació nostra habitual i respon si és o no veritat les afirmacions següents:

- ☐ a) No existen departamentos sin profesores.
- ☐ b) Todas las clases de una asignatura son en el mismo local.
- ☐ c) De una asignatura pueden dar clase profesores de varios departamentos diferentes.

PROBLEMA 7

Reescriu el següent diagrama E/R a la nostra notació habitual i modifica-lo per tal d'incorporar els següents nous requeriments:

Per a cada peça volem saber les subpeces components i tbé el color i el pes en grams.



PROBLEMA 8 RECEPTES

Crear un modelo entidad / relación para controlar una base de datos de recetas de cocina. Debe incluir Información sobre los platos, tipos de plato, ingredientes, cantidades, etc. Hacer el primer paso de establecimiento de atributos utilizando los atributos más apropiados.

Añadir información sobre vinos recomendados en los platos (incluidas las denominaciones de origen).

PROBLEMA 9 Institut amb Cicles Formatius

Es tracta de dissenyar una BD per gestionar el personal de l'institut (compost pels professors, i pels treballadors d'administració i serveis) i el seu alumnat, a més dels estudis impartits.

- Les persones que formen part de la nostra comunitat educativa s'identifiquen mitjançant el DNI (o document equivalent, com ara la targeta de residència).
- També volem conèixer, d'aquestes persones, el nom i cognoms, l'adreça, un (i només un, de moment) telèfon de contacte, i la data de naixement.
- A més, hem de tenir registrada la localitat de residència, tot tenint en compte que la BD ha de poder emmagatzemar, per a altres usos, localitats on no visqui ningú.
- Tota persona de la comunitat educativa pertany, com a mínim, a un dels tres subtipus següents: *Professors, alumnes i personal d'admin i serveis*.
- Les persones només poden mantenir un tipus de relació laboral amb el centre educatiu. Per tant, els professors no poden pertànyer simultàniament al col·lectiu del personal d'administració i serveis.
- Tampoc no està permès que els professors es matriculin en el centre de treball en cap dels estudis impartits. Per tant, els professors no es poden considerar simultàniament alumnes.
- En canvi, sí està permès als integrants del col·lectiu d'administració i serveis que es matriculin, fora del seu horari laboral, en algun dels estudis impartits. Per tant, el personal d'administració i serveis pot pertànyer simultàniament a la categoria d'alumne.
- Hem de tenir constància del sou dels professors i del personal d'administració i serveis.
- Organitzativament, tot professor està assignat a un sol departament. I cada departament té assignat un dels seus professors com a coordinador.
- Tot professor té reconeguda una especialitat determinada (o més d'una). Però internament, la BD de l'institut només necessita registrar quins dels professors que té assignats el centre pertanyen a les especialitats d'informàtica o d'administració, per tal d'assignar-los tasques específiques addicionals a les docents que els són pròpies.
 - o De cada informàtic, voldrem saber les especialitats professionals, quan n'hi hagin, tant en l'àmbit del maquinari com també en el del programari.
 - o De cada administratiu, voldrem conèixer la titulació acadèmica i l'especialitat professional, si en té.
- Els alumnes poden practicar alguns esports a les instal·lacions del centre. I, fins i tot, poden disposar d'alguns professors com a entrenadors personals, que s'han ofert voluntàriament per realitzar aquesta tasca.
- Com és lògic, en tractar-se d'un centre de formació professional, l'institut del nostre exemple ofereix diferents estudis estructurats en cicles formatius, i cada cicle formatiu té les seves pròpies assignatures. Ens interessa, doncs, codificar les assignatures de la mateixa manera que es fa en el currículum oficial del cicle formatiu al qual pertanyen. El problema és que aquests codis es repeteixen per a tots els cicles formatius, ja que la codificació sempre consisteix en una C (per ser la inicial de la paraula *crèdit*) seguida d'un número enter (C1, C2, C3, i així successivament).

- Dins d'un mateix cicle formatiu, es pot exigir als alumnes que, per matricular-se en algunes assignatures, hagin superat alguna assignatura (o més d'una).
- D'altra banda, sempre hi ha un professor encarregat de realitzar la programació didàctica de cada assignatura. Un mateix professor, però, es pot encarregar de la programació didàctica de més d'una assignatura.
- Tots els alumnes del centre tenen un company que actua com a delegat en l'àmbit d'una assignatura i s'encarrega, per exemple, de distribuir els materials o les bateries d'exercicis. Un mateix alumne pot actuar com a delegat en l'àmbit de més d'una assignatura. Però cada alumne només tindrà un delegat en cada assignatura en què estigui matriculat.
- Finalment, la BD ha de recollir a quines assignatures està matriculat cada alumne en cada curs acadèmic, i la nota final obtinguda.