

DBD EXAMEN TEORÍA CONVOCATORIA ORDINARIA
CURSO 2019-2020 (15 de enero 2020)
Tiempo:1 hora 50 minutos



1.- La unidad de deportes de la UA nos encarga construir una BD para almacenar y gestionar toda la información que maneja. Se pide obtener el diseño conceptual de la información que a continuación se detalla usando el esquema Entidad Relación Extendido (EER) visto en la asignatura. **(4,5 puntos)**

Esta unidad dispone de dos tipos de instalaciones deportivas (instalaciones cubiertas e instalaciones al aire libre) identificadas por un código, y de las que es obligatorio conocer el nombre de la instalación (por ejemplo, pista de tenis, piscina, pádel,...), su descripción, así como su localización que vendrá indicada a través de un código SIGUA (único para cada instalación). De las instalaciones al aire libre, se debe conocer si dispone de iluminación o no, mientras que para las instalaciones cubiertas, se podrá conocer la superficie de cada una de ellas. Además, se quiere recoger qué instalaciones son equivalentes entre sí para poder optimizar el uso de todas ellas. Estas instalaciones deportivas se utilizan para realizar distintos tipos de actividades de la manera que a continuación se detalla.

La unidad de deportes oferta actividades dirigidas. Dichas actividades se identifican por un nombre, y se conoce obligatoriamente los días de la semana (lunes, martes, miércoles, ...) y la hora, así como su precio. La UA establece diferentes precios dependiendo de la actividad y de si la persona que va a realizar la actividad pertenece a la comunidad UA o no. Nos interesa recoger en la BD ambos precios, además de conocer obligatoriamente la instalación (sólo una) asignada por defecto a cada actividad.

Existen unas salas reservadas para charlas. Cada sala se identifica por un número y se conoce su capacidad y si tienen o no material audiovisual. En cada sala se pueden realizar charlas relacionadas con distintas actividades dirigidas, con la limitación de que una sala en una hora de un día de la semana se reserva únicamente para charlas de una de las actividades dirigidas. Cada actividad dirigida tendrá un único hueco fijo en la semana (día y hora) en la que realizar sus charlas, que se realizan para una actividad concreta siempre en la misma sala.

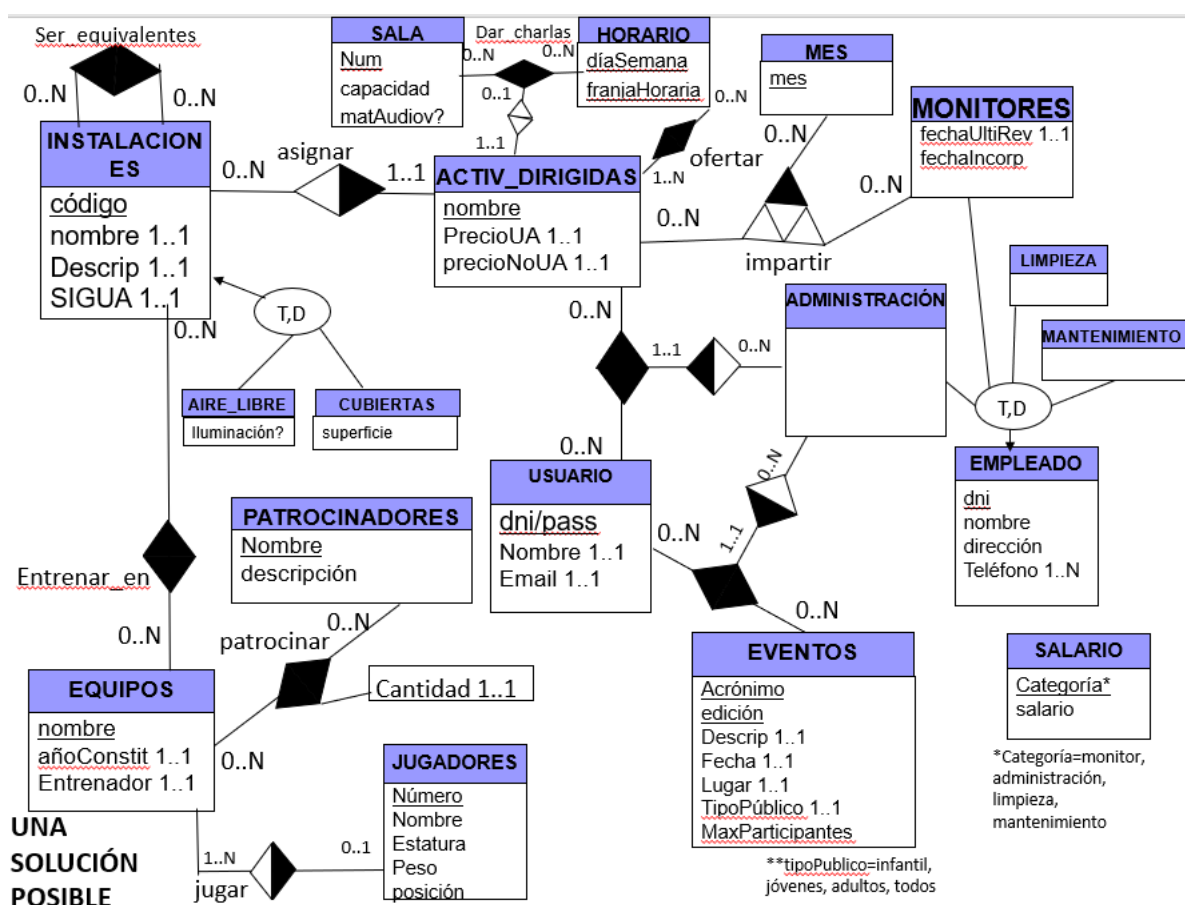
Los monitores se encargan de impartir las actividades dirigidas y queremos recoger en la BD las actividades que tienen que impartir cada mes, de tal manera que dos monitores no podrán impartir la misma actividad en el mismo mes; y un monitor sólo podrá impartir una actividad al mes. Estos/as monitores/as forman parte de la plantilla de empleados, junto con el personal de administración, de limpieza y de mantenimiento. Los empleados se identifican por su DNI, y de ellos se guarda la siguiente información adicional: nombre, dirección, salario y obligatoriamente el número de teléfono (cómo mínimo uno, pero podemos almacenar varios). El salario de los empleados es fijo y no varía para empleados de la misma categoría (es decir, todos los monitores cobran lo mismo, todo el personal de administración cobra lo mismo, etc). Además, de los monitores almacenaremos la fecha de la última revisión médica (obligatoriamente) para asegurarnos de que tienen buena salud y su fecha de incorporación en la unidad de deportes.

Por otro lado, esta unidad organiza varios eventos para fomentar la actividad física. Cada evento se identifica por un acrónimo y un número de edición correlativo para cada uno de ellos (por ejemplo: 1ª ruta senderista; 1ª carrera 5K; 2ª ruta senderista, ...). Además, de cada evento y edición conocemos obligatoriamente una descripción asociada, la fecha del evento, el lugar de realización, así como el tipo de público objetivo (infantil, jóvenes, adultos, todos). Para cada edición, se podrá conocer el máximo número de participantes permitido.

Cualquier usuario puede apuntarse tanto a las actividades dirigidas mensuales como a las ediciones de los eventos. De los usuarios conocemos obligatoriamente su dni o pasaporte (que los identifica), su nombre y email. Nos interesa recoger en la BD qué usuarios participan en los eventos, y quiénes están apuntados a las actividades dirigidas. Para cada caso, se debe conocer quién es el personal de administración que les ha atendido a la hora de formalizar la inscripción al evento o matrícula en la actividad dirigida.

Finalmente, la unidad de deportes gestiona varios equipos federados, identificados por un nombre y de los que almacenamos obligatoriamente su año de constitución, el nombre del entrenador/a, y los/las jugadores/as que lo forman. Cada jugador/a se identifica por su número de deportista, y podemos conocer su nombre completo, estatura, peso, y posición que ocupa en el equipo. Un mismo jugador no podrá pertenecer a dos equipos distintos. Además, un equipo puede estar patrocinado por uno o varios patrocinadores, de los que se conoce su nombre (que lo identifica) y una descripción. Para cada equipo y patrocinador se deberá conocer cuál es la cantidad de euros que se aporta. Los equipos también hacen uso de las instalaciones disponibles para los entrenamientos (nos interesa saber en concreto cuáles), pudiendo utilizar varias instalaciones en función de la disponibilidad de las mismas.

NOTA: El servicio de deportes ya se encargará de planificar los entrenamientos, así como las actividades dirigidas de tal manera que no existan solapes de horario e incompatibilidades entre ellas respecto al uso de las instalaciones.



2.- Dado el siguiente esquema lógico relacional, obtener un esquema EER del que se pueda haber extraído. **(3 puntos)**

A(a0,a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7, a8)

C.P.: (a0, a1, a2, a3)

CAlt.: a4, a5, a6, a7

C.Aj.: (a0, a1) → G

C.Aj.: (a2, a3) → E

C.Aj.: a4, a5, a6, a7 → H

B(b0, b1, b2, b3, b4)

C.P.: b0

CAlt.: (b1, b2, b3)

C.Aj.: (b1, b2, b3) → D

C(c0, c1, c2, c3, c4, c5, c6, c7, c8, c9)

C.P.: (c0, c1, c2, c3, c4, c5)

CAlt.: (c6, c7, c8, c9)

C.Aj.: (c0, c1, c2) → D

C.Aj.: (c3, c4, c5) → D

CAj.: (c6, c7, c8, c9) → H

D(d0, d1, d2, d3, d4, d5, d6)

C.P.: (d0, d1, d2)

C.Alt.: (d3, d4, d5, d6)

C.Aj.: (d1, d2) → E

CAj.: (d3, d4, d5, d6) → H

E(e0, e1, e2, e3, e4, e5)

C.P.: (e0, e1)

C.Aj.: (e0, e1) → F

C.Aj.: (e2, e3) → F

V.N.N.: e2,e3

F(f0, f1, f2, f3)

C.P.: (f0, f1)

V.N.N.: f3

G(g0, g1, g2, g3)

C.P.: (g0, g1)

C.Aj.: (g0, g1) → F

H(h0, h1, h2, h3, h4)

C.P.: (h0, h1, h2, h3)

CAlt.: h4

C.Aj.: (h0, h1) → G

C.Aj.: (h2, h3) → E

C.Aj.: h4 → B

I(i0, i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7)

C.P.: (i0, i1, i2, i3, i4, i5)

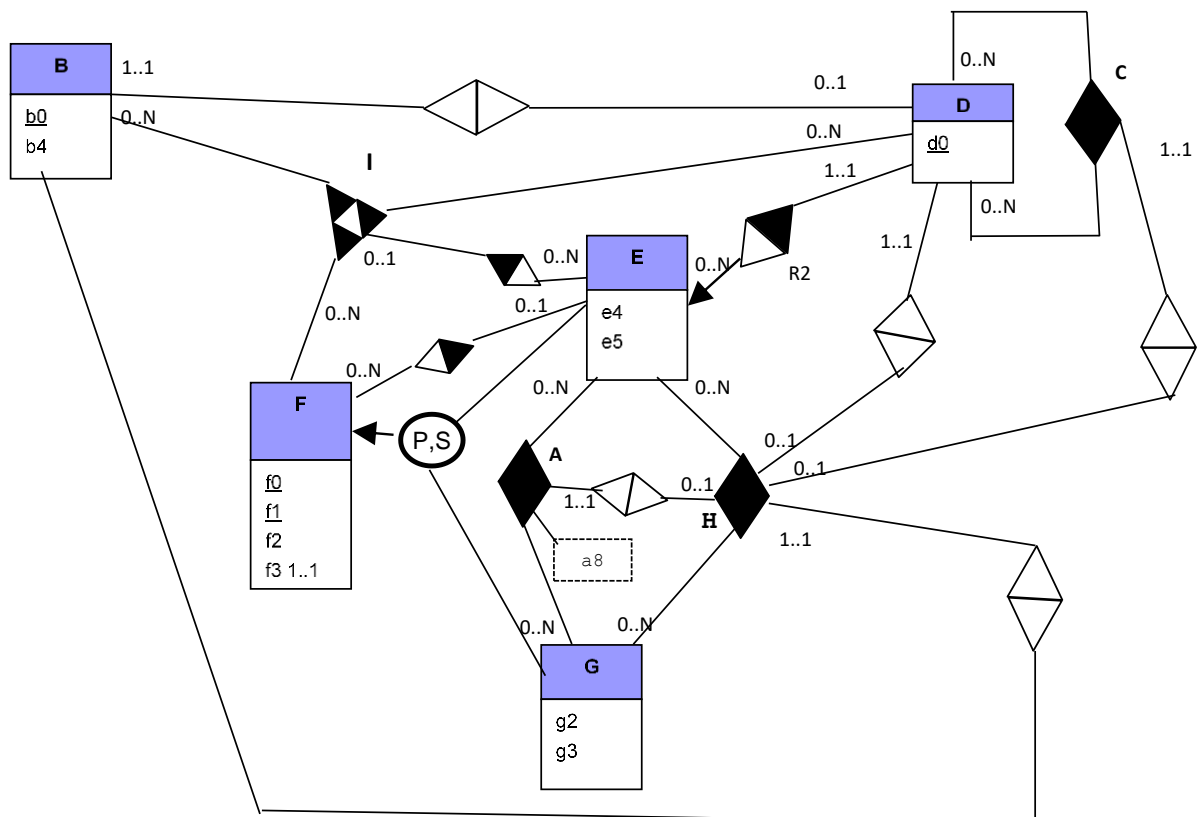
C.Aj.: i0 → B

CAj.: (i1, i2, i3) → D

CAj.: (i4, i5) → F

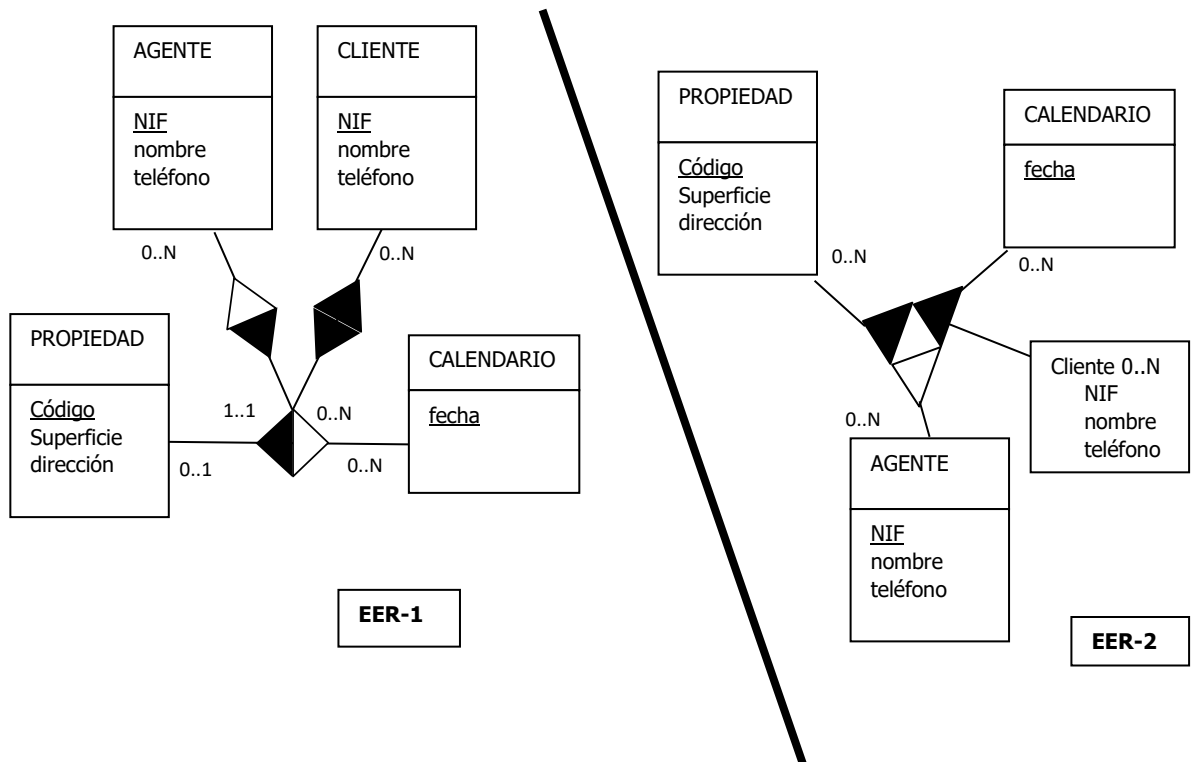
CAj.: (i6, i7) → E

SOLU EJERCICIO TRANSFORMACIÓN INVERSA



3.- Una inmobiliaria tiene propiedades para alquilar actualmente. Cada propiedad está identificada por un código y se conocen su superficie y dirección. Las propiedades las muestran agentes de los que se conoce su NIF, nombre y teléfono de contacto. Una propiedad puede ser visitada por varios clientes y puede ser visitada en varias fechas. Un cliente puede visitar varias propiedades (incluso la misma en varias fechas) con las siguientes restricciones en cuanto a las visitas: si una propiedad se va a mostrar en una fecha obligatoriamente se conoce el agente que lo hará, y una propiedad en una fecha concreta únicamente la mostrará un agente. De los clientes debe guardar su NIF, nombre y teléfono de contacto. Tanto los agentes como los clientes se identifican por su NIF.

Indica para cada uno de los siguientes esquemas conceptuales si representan correctamente las especificaciones anteriores o no, indicando en el caso en que no las representen qué especificaciones no se cumplirían. La respuesta no será correcta sin el razonamiento adecuado. **(1,5 puntos)**



Ninguno de los EERs cumple con las especificaciones. El EER-1 porque una propiedad sólo se enseña en una fecha y no más. Y el EER-2 porque a un NIF de cliente le pueden corresponder varios nombres.

4.- Contesta brevemente a estas cuestiones. (1 punto)

a.- **¿En qué situación considerarías desnormalizar un esquema en 3FN? ¿Qué desventajas hay en desnormalizar?**

Para mejorar el tiempo de respuesta de las consultas.

Desventajas: ralentiza actualizaciones, implementaciones más complejas, menos flexibilidad

b.- **¿Qué diferencia las bases de datos NoSQL de las bases de datos relacionales? ¿Qué tipo de base de datos NoSQL es MongoDB?**

Arquitectura distribuida, manejo de gran cantidad de datos, no genera cuellos de botella, flexibilidad de esquema, no ACID.

MongoDb es de tipo documental.