

1.- Una empresa dedicada al alquiler de material de esquí y enseñanza de este deporte quiere que le construyamos una BD donde albergar la información que necesita para su funcionamiento. Obtener el esquema conceptual empleando el modelo EER de la información que se detalla. **(5 puntos)**

La empresa tiene material para alquilar, hay 4 tipos de material: botas, cascos, esquís y bastones. Todo el material tiene un código que lo identifica perfectamente, se conoce también su marca y la fecha de adquisición. De las botas se conoce su talla, de los esquís su longitud y modelo, de los cascos el perímetro de cabeza, y de los bastones su longitud.

Quando un cliente alquila material, puede alquilar sólo uno de los materiales o varios, dependiendo de su necesidad. Existen tres temporadas: alta, media y baja. El precio de alquiler viene fijado por el tipo de material, el número de días que se va alquilar y la temporada en la que nos encontramos. Es decir, todos los esquís en temporada baja tienen el mismo precio si se van a alquilar sólo por 1 día, podrán tener otro precio si el alquiler es por 2 días, otro si es por 3 días... Todos los esquís en temporada media tienen el mismo precio si se alquilan por 1 día (que podrá ser diferente al de temporada baja) y este precio puede cambiar si es por 2 días, puede volver a cambiar si es por 3 días ... Lo mismo ocurre con los otros tipos de material y temporadas.

Sobre los alquileres, siempre que un material está alquilado, nos interesa conocer obligatoriamente tanto las fechas en que está alquilado como el DNI, nombre y teléfono (los 3 datos obligatorios) del cliente a cuyo nombre está el alquiler. Se mantendrá toda la información de los alquileres, los ya realizados, los actuales y los que se han hecho con antelación. Un mismo cliente puede tener alquilado más de un material, y lo puede tener alquilado para varias fechas, pero un material en una fecha sólo podrá estar alquilado por un cliente.

La empresa dispone también de monitores con los que se pueden contratar clases particulares. De cada monitor se conoce su DNI, su nombre, fecha de nacimiento y teléfono de contacto. Hay monitores titulados y monitores en prácticas. Sólo los monitores titulados pueden dar clase. Los monitores titulados tienen cada uno sus monitores en prácticas asociados, que le acompañan en cualquier clase que da. Las clases son siempre de 2 horas, y empiezan a unas horas establecidas: las 9, las 11, las 13 y las 15. Un monitor puede dar muchas clases pero no puede dar varias clases a la vez (misma fecha y hora). Para poder hacer una reserva para dar clase, el cliente tiene que conseguir obligatoriamente que se le asigne un monitor en una fecha y una hora. Desde el punto de vista de la empresa, un cliente en la misma fecha y hora puede tener contratadas más de una clase (por ejemplo la suya y la de su hijo), pero un monitor en una fecha y una hora únicamente puede estar vinculado a la clase de un cliente.

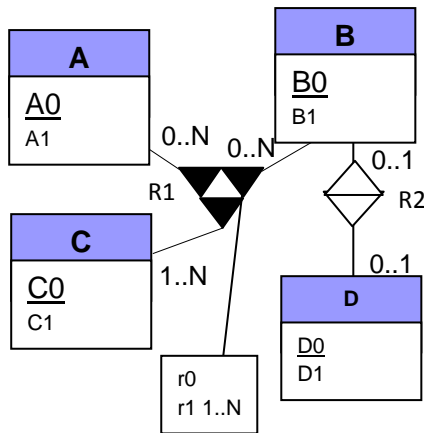
Esta empresa también se encarga del tema del *forfait*. Del *forfait* no se guarda quiénes compran y quiénes no. Lo que se almacena es la información sobre las tarifas. Un *forfait* tiene distinto precio según sean de adulto o de niño. Además estos precios varían en función de la temporada del año (son las mismas que las referidas en alquiler de material) y de la cantidad de días para los que se compra el *forfait* (1, 2,...). De cada temporada nos interesan el horario del primer y del último telecabina diario. Además, para poder informar correctamente de las tarifas, nos interesa saber qué días del año son temporada baja, qué días media y qué días alta.

La información que se guarda de los precios del *forfait* y los precios de alquiler del material es sólo la actual. (Nota: Los cálculos si se va a comprar forfait para varios días y, unos días son temporada media y otros alta ya se harán en base a estas tarifas almacenadas.)

2.- Dado el siguiente esquema lógico relacional, obtener un diagrama EER del que se pueda haber extraído, sabiendo que no se han necesitado comentarios sobre pérdidas expresivas. **(1,5 puntos)**

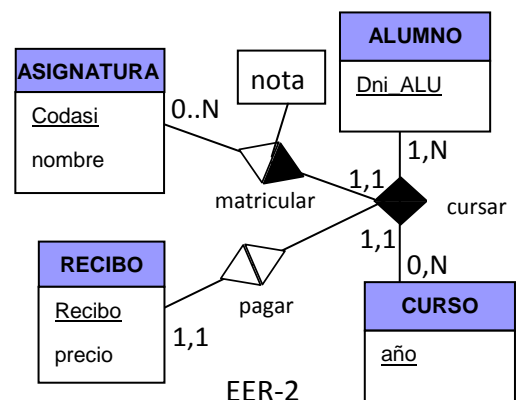
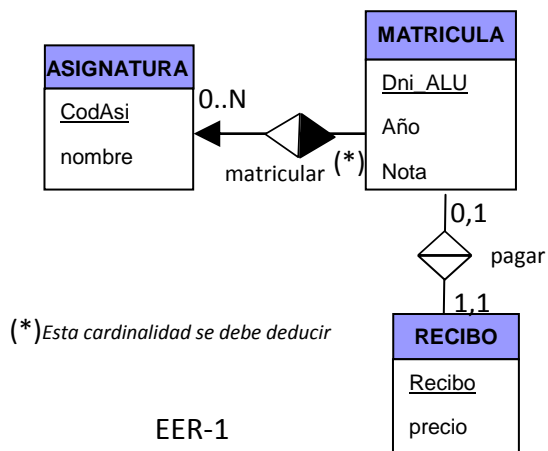
A(a0, a1, a2, a3) C.P.: a0 C.aj.: a3 → A C. alt.: a3	B(b0, b1, b2, b3) C.P.: b0 V.N.N.: b2	C(c0, c1, c2, c3, c4) C.P.: c0 C.alt: c3 C.aj.: c0 → A V.N.N.: c2 C.aj.: c3 → A	D(d0, d1, d2, d3,d4) C.P.: d0 C.aj.: d0 → A C.aj.: d2 → C C.aj.: d4 → A	G(g0, g1, g2, g3,g4,g5,g6) C.P.: (g0, g1, g2) C. Alt.: g3 C.aj.: (g0, g1) → E C.aj.: g2 → C C.aj.: g3 → A
F(f0, f1, f2, f3,f4, f5, f6) C.P.: (f0, f1) C.Alt: (f2, f3) C.Alt.: (f4, f5) C.aj.: (f2,f3) → E C.aj.: (f4, f5) → F	E(e0, e1, e2, e3, e4) C.P.: (e0,e1) C.aj.: e1 → B C.aj.: e2 → E	H(h0, h1, h2, h3, h4, h5) C.P.: (h0, h1) C alt. : (h2, h3) C.aj.: h1 → C C.aj.: h2, h3 → E		

3.- Dados el esquema conceptual obtenido con el Modelo Entidad Relación Extendido (EER) y utilizando la notación vista en las clases de la asignatura de DBD y, el esquema relacional adjunto, que se va a implantar en un Sistema Gestor de Bases de Datos donde se pueden utilizar únicamente Claves primarias, Claves ajenas, Valores No Nulos (VNN) y, Valores NO Duplicados (VND) ¿Pueden estar captando la misma información ambos esquemas? Razona adecuadamente tu respuesta indicando, si la respuesta es afirmativa, dónde se recogen en las tablas cada una de las restricciones que muestra el esquema conceptual y, si es negativa, todas las diferencias entre ambos. **(2 puntos)**



- A(a0,a1) clave primaria: a0
- B(b0, b1,bD) clave primaria: b0
clave ajena: bD → D
V.N.D: bD
- C(c0, c1,cR1) clave primaria: c0
Clave ajena: cR1 → R1
V.N.N: cR1
- D(d0, d1) clave primaria: d0
- R1(rA, rB, rC, r0, r1) Clave primaria: (rA, rB, rC)
Clave Ajena: rA → A
Clave Ajena: rB → B
Clave Ajena: rC → C
- RM(rA, rB, rC, r1) Clave primaria: (rA, rB, rC, r1)
Clave Ajena: (rA, rB, rC) → R1

4.- Indica claramente, para cada uno de estos esquemas EER, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y razona cada respuesta. Si no se acompaña la respuesta del razonamiento adecuado no será correcta. **(1.5 puntos)**



- 1.- Pueden existir asignaturas que no se relacionen con DNI de alumnos.
- 2.- Un DNI de un alumno lo podemos encontrar matriculado de la misma asignatura más de una año.
- 3.- Un DNI de un alumno podría tener vinculados varios recibos para un año concreto.
- 4.- Un alumno puede matricularse varias veces de la misma asignatura en el mismo año y obtener distintas notas.