



Universidad de Granada

Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial



DECSAI

Grado en Ingeniería Informática

Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

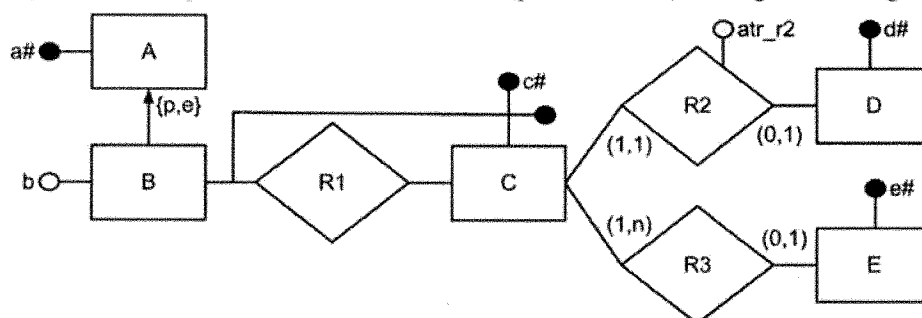
Examen de contenidos teóricos, Febrero de 2013

1. (3,5 puntos) Realizar el diagrama entidad-relación para una empresa, en la que se desea diseñar un sistema de información para la gestión de las cualificaciones de los empleados y a qué proyectos están adscritos, así como los recursos que estos proyectos utilizan. La información que se almacena sobre los empleados es su DNI, su número de registros de personal y su nombre completo. Sobre las cualificaciones, se tiene un nombre de la cualificación. Sobre los proyectos se tiene una referencia, un nombre del proyecto, una fecha de comienzo y una fecha de fin. Y sobre los recursos, se desea almacenar el nombre del recurso.

La información almacenada en el sistema debe cumplir, al menos, las siguientes restricciones:

- Un proyecto debe tener asignados varios recursos (al menos, uno). Y un mismo recurso, sólo puede estar asignado a un proyecto.
- Un empleado puede tener varias cualificaciones (al menos, una). Asimismo, puede haber varios empleados con la misma cualificación.
- Un empleado con cada cualificación sólo puede estar asignado a un proyecto. Y, a su vez, un proyecto puede tener varios empleados distintos asignados con la misma o distintas cualificaciones.
- Un empleado puede estar asignado a varios proyectos.

2. (2,5 puntos) Realizar el paso a Modelo Relacional (paso a tablas) del siguiente diagrama ER:



3. (2 puntos) Sea R una relación de esquema $\{A, B, C, D, E, F\}$ que verifica el conjunto F de dependencias funcionales $\{AC \rightarrow F, AE \rightarrow C, CF \rightarrow E, C \rightarrow B\}$. Calcular todas las claves candidatas existentes en la relación R y justifica por qué son las únicas existentes. *CK = {ACD, ADE}*
4. (2 puntos) Sea R una relación de esquema $\{A, B, C, D, E\}$, con un conjunto CK de claves candidatas $\{DE, ACE\}$ y que verifica un conjunto F de dependencias funcionales $\{A \rightarrow B, DE \rightarrow C, ACE \rightarrow D, D \rightarrow A\}$. Comprobar si la relación está en Forma Normal de Boyce y Codd y si no lo está, realizar una descomposición hasta que todas las relaciones de la descomposición estén en dicha forma normal. *$F_1 = \{A \rightarrow B\}$, $F_2 = \{D \rightarrow A\}$, $F_3 = \emptyset$*

Normas:

- La calificación obtenida en la prueba parcial (escalada sobre 6) corresponde a las dos primeras preguntas. En ningún caso, la nota obtenida en esa parte será inferior a la obtenida en la prueba parcial.
- En caso de no aprobar la asignatura pero haber aprobado alguna de las partes, se podrá conservar la calificación de la parte aprobada para septiembre.
- El examen tendrá una duración de 2 horas desde el comienzo.