

Nombre y apellidos: _____

Dispone de 100' para realizar este examen. Es un tiempo suficiente y razonable para contestar las cuestiones planteadas.

Los teléfonos móviles deben permanecer apagados, -no sólo silenciados sino necesariamente **apagados**-, mientras se realiza el examen.

El examen debe hacerse sin ningún tipo de apuntes, documentos, libros o dispositivos electrónicos.

1. (10') El gestor de una cadena de concesionarios de coches dispone de una hoja de cálculo con la información del stock de coches de cada modelo en cada concesionario. Además guarda información del concesionario en la misma hoja de cálculo.

La complejidad de la gestión de la empresa le ha llevado a pedir el diseño i el desarrollo de una nueva propuesta inicial de sistema de información. Propone para la base de datos esta tabla heredada de su hoja de cálculo de stocks:

STOCKS (#concesionario, #modelo, cantidad, dirección, teléfono)

donde se guardan los stocks de su cadena de concesionarios, es decir, las cantidades de coches de un mismo modelo que hay en cada concesionario, concesionario del que se guarda la dirección completa donde se ubica y el teléfono.

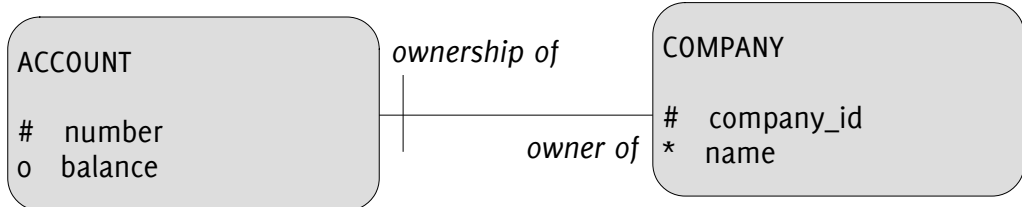
- a) Defina dependencia funcional. Ponga un ejemplo extraído de la tabla STOCKS.
 - b) Explique si se cumplen las condiciones para que la tabla esté en 1FN.
Haga una propuesta para dejarla en 1FN.
 - c) Explique si se cumplen las condiciones para que la tabla esté en 2FN.
Haga una propuesta para dejarla en 2FN.
 - d) Explique si se cumplen las condiciones para que la tabla esté en 3FN.
Haga una propuesta para dejarla en 3FN.
2. (10') Defina los conceptos de domino, integridad de entidad e integridad referencial en el campo de las bases de datos

3. (10') Explique los UID de cada caso, indicando para cada UID, si son primarios y/o secundarios, simples o compuestos o constituidos por atributos o interrelaciones:

a)



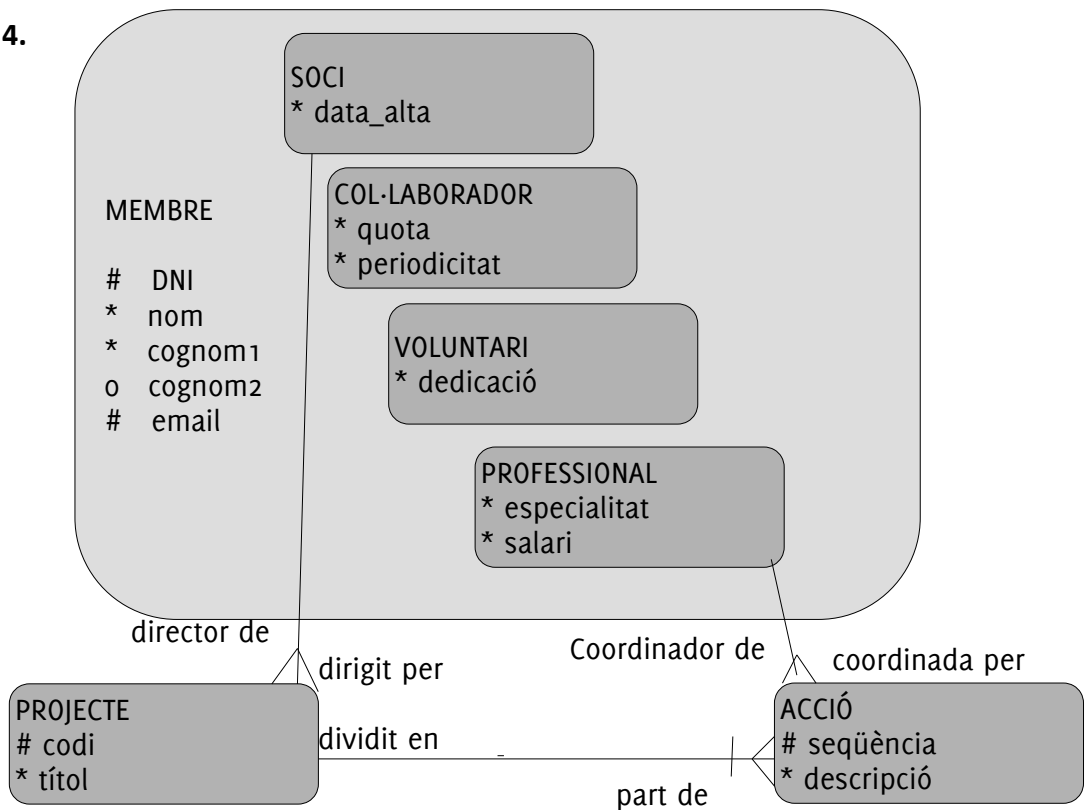
b)



c)



4.



(10') Realice la transformación completa o mapping a modelo relacional, teniendo en cuenta que la generalización es total y solapada. Haga una lista de todos los componentes que se deben implementar en el modelo relacional.

EJERCICIO DE MODELADO CONCEPTUAL DE DATOS (60')

La organización de una Hackathon necesita una base de datos para gestionar mejor la información de participantes y mentores.

Una hackathon es un encuentro de amantes de la informática y/o los videojuegos que, a partir de un reto, diseñan y desarrollan una propuesta de solución que puede ser una aplicación web, una app para móvil, un videojuego o un artefacto electrónico.

La hackathon se suele organizar en un único fin de semana donde los equipos disponen de unas 40 horas para desarrollar un proyecto que responda al reto.

Un mentor es un profesional de las instituciones organizadoras o de los patrocinadores que acompaña a los participantes de la hackathon a lo largo del fin de semana y aporta su experiencia y su conocimiento en áreas diversas. Se necesita poder definir perfiles para los mentores del tipo 'ciberseguridad', 'UX', 'experto en el reto', 'marketing' o 'economista'. Se necesita conocer de qué empresa o institución proviene cada mentor.

Los participantes o hackers se organizan en equipos. Esta hackathon distingue entre equipos formados exclusivamente por estudiantes de secundaria post-obligatoria (bachillerato, ciclos formativos de grado medio y de grado superior) y equipos formados por universitarios. La hackathon ofrece premios para equipos de secundaria y otros distintos para equipos de universitarios.

Los participantes son de perfiles diversos, como por ejemplo, programación de ordenadores, empresa, marketing, videojuegos o salud, entre otros.

Es muy importante saber si un participante es menor. Si lo fuera, se necesita el e-mail de uno de los padres.

De cada participante se necesita conocer el centro de donde proviene y los estudios que cursa en ese centro, por ejemplo, el centro puede ser 'Escola Pia de Granollers' y los estudios 'CFGS DAM de Videojuegos'. Se debe distinguir si unos estudios o un participante es de nivel de secundaria o de nivel universitario.

El reto puede ser del tipo 'Propuestas tecnológicas para mejorar la movilidad sostenible de las ciudades' y puede venir definido por varias dimensiones del reto, como por ejemplo, originalidad de la propuesta o calidad de la tecnología utilizada o uso de economía colaborativa o uso de software libre o modelo de negocio. Por cada dimensión se pueden detallar uno o más objetivos de cada dimensión.

Al final de la hackathon los mentores evalúan de 1 a 10 cada uno de los objetivos de cada dimensión para cada uno de los equipos. De los promedios de las evaluaciones de todos los mentores salen los ganadores de la hackathon.

La base de datos, de entrada, es independiente para cada edición, no se guardan históricos de años anteriores.

Defina un esquema conceptual de la base de datos usando un diagrama entidad-relación, detallando entidades, interrelaciones, atributos, dominios, identificadores (y atributos o relaciones que forman parte de identificador) y generalizaciones, arcos o reglas de negocio si es necesario.