

BASES DE DATOS (*Grado en Ingeniería Informática*)
Examen final extraordinario – 10 de diciembre de 2018



Identificador de Campus Virtual: u_____

Teoría (problemas) – *Haga cada uno de los 3 problemas en una hoja aparte*

1. Deseamos realizar una base de datos para red de un campeonato de fútbol-burbuja (a.k.a. *bubbleball*). Cada equipo que se inscribe en el campeonato recibe un identificador único.

El campeonato se desarrolla en diversos campos, de los que hay que almacenar nombre (único), dirección y móvil del jardinero. También es importante almacenar información de los árbitros: nombre, año de nacimiento y federación a la que pertenece. Cuando se juega un partido se registra qué equipo juega como local, cuál como visitante, el campo en que se celebra y el árbitro (además de fecha y resultado). Se juega una liga a doble vuelta: todo equipo juega contra todos los demás dos partidos (uno como local y otro como visitante). La publicidad de cada campo la gestiona una empresa, que tiene un CIF, nombre, y dirección fiscal. También se nos proporciona el listado de accionistas de cada empresa. Los accionistas pueden ser personas físicas o jurídicas. En el primer caso se almacena DNIe, nombre, apellidos y profesión. En el segundo nombre, CIF y tipo de sociedad. En ambos casos se almacena el teléfono de contacto y el porcentaje de acciones que tiene en cada empresa.

El campeonato impone sanciones a los accionistas que violen las reglas del *fair-play* financiero. Cada persona física puede percibir un máximo de 10 expedientes, cada uno constará de fecha y los meses de suspensión de actividad. Por otro lado, las personas jurídicas recibirán hasta 4 multas que consistirán en fecha y cantidad impuesta como castigo. Al superar las 10 expedientes o las 4 multas quedan inhabilitados para ser accionistas.

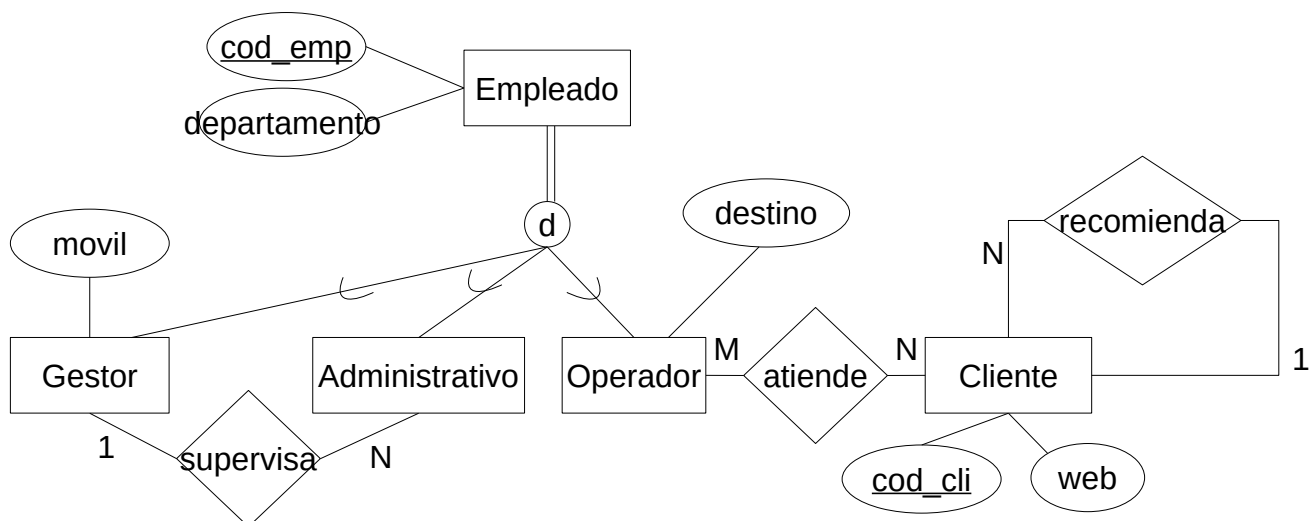
Necesitamos un listado de los campos cuya publicidad gestiona cada empresa, así como de las empresas en cuyo accionariado está una determinada persona. Igualmente cada mes se publicarán un ranking de personas más han violado las reglas del *fair-play* en los últimos 90 días. La empresa que gestiona la publicidad de cada campo puede cambiar, pero no nos interesa saber el histórico. Sin embargo sí que nos interesa saber el histórico de empresas en las que ha sido accionista una determinada persona, y el periodo de tiempo en que lo fue.

Contestar, justificando las respuestas, a las siguientes preguntas:

- a) Diseño conceptual utilizando el modelo Entidad-Relación extendido (1,5 puntos).
- b) Describa una de sus relaciones del diseño y las entidades que relaciona. Para cada una de dichas entidades y la relación describa todos sus atributos (0,5 puntos). Puede usar la tabla a continuación para incluir esta información.

Por favor, sea estricto en el uso de la notación vista en clase. El esquema E/R del problema 2 puede servirle de ejemplo.

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

1. La asignación de clientes a los operadores se realiza la primera semana de cada mes.
2. Conociendo el destino de un operador se puede saber su departamento.
3. Cada cliente pueden recomendar a muchos otros clientes. Pero cada cliente concreto, si es que viene recomendado, sólo puede venir recomendado por otro cliente.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (0,75 puntos).

b) Obtenga el correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de paso de E/R a relaciones (0,75 puntos).

c) Partiendo de la información de los apartados a) y b) normalice hasta la máxima Forma Normal que pueda justificando cada uno de sus pasos (1,5 puntos).

Tabla para problema 1:

Identificador de Campus Virtual: u_____

<i>Tipo entidad</i>	<i>Tipo (fuerte/ débil)</i>	<i>Atributo clave (identificador)</i>	<i>Descripción</i>

<i>Tipo atributo</i>	<i>Tipo (simple/comp)</i>	<i>Valor (tipo de dato)</i>	<i>Descripción</i>

<i>Tipo relación</i>	<i>Tipo (fuerte/ débil)</i>	<i>Entidades participantes</i>	<i>Descripción</i>

3. Dados los esquemas relacionales siguientes en los que los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Familias(cod_familia, apellidos, contacto, núm_miembros, municipio)

Adopciones(cod_menor, cod_familia, fecha_ini, fecha_fin, causa_fin)

Menores(cod_menor, nombre, sexo, fecha_nacim)

Expresar las siguientes consultas (cada solución correcta vale 0,3 puntos y cada explicación de la consulta 0,2 puntos):

- a) Obtener en álgebra relacional la cantidad de menores nacidos en 2010 que han estado de adopción en más de una familia.
- b) Obtener en álgebra relacional el nombre de las menores (sexo femenino) que NO han estado de acogida en todas las familias de Puertollano.
- c) Obtener en cálculo relacional de tuplas la lista de menores que fueron acogidos por una familia el mismo día que terminaron una acogida previa por motivos de “enfermedad”.
- d) Obtener en cálculo relacional de dominios la lista de familias que hayan tenido menores en acogida durante este año.