

## **BASES DE DATOS** (*Grado en Ingeniería Informática*)

Examen final extraordinario – 8 de febrero de 2019



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 la red de contactos para adultos “Tinters”.

La red permite a las personas registrarse indicando un correo electrónico único y obligatorio, su nombre, fecha de nacimiento, los temas que le gustan y los que le disgustan. El sistema informático sólo mostrará a cada usuario aquellos otros con los que tiene afinidad (se entiende la afinidad cuando no hay temas que gusten a una persona y disgusten a la otra).

La red permite a los usuarios establecer contacto a través de chat. Para ello, un usuario solicita contactar con otro y este segundo debe autorizarlo o rechazarlo. Es importante guardar las fechas de cada contacto: de solicitud de chat y de autorización o rechazo. Los usuarios pueden enlazar fotos alojadas en Internet desde su cuenta. De las fotos almacenaremos la URL (única), el tamaño y la fecha. De estas fotos una puede seleccionarse como “foto de perfil”, siendo visibles para todos los usuarios del sistema. Las demás fotos sólo serán visibles para los usuarios con los que chatee.

Nuestro sistema también publicita “Tours de desemparejados”, que son viajes por Europa para que los usuarios que lo deseen puedan participar juntos a otros afines. Cada tour, que tiene un identificador único en el sistema, pasa por una serie de ciudades (pero en cada ciudad solo va un tour, para evitar que se conozcan usuarios no afines). De cada ciudad nos interesa saber el nombre, país y número de habitantes. De cada tour deseamos saber su nombre, coste y número de países distintos por los que pasa.

Necesitamos un listado de los usuarios con más rechazos de chat. Así como los usuarios “inactivos” (aquellos que no han autorizado ni rechazado alguna solicitud de chat en los últimos 60 días). El departamento de marketing nos solicitan cada mes fotos aleatorias de los usuarios para anuncios.

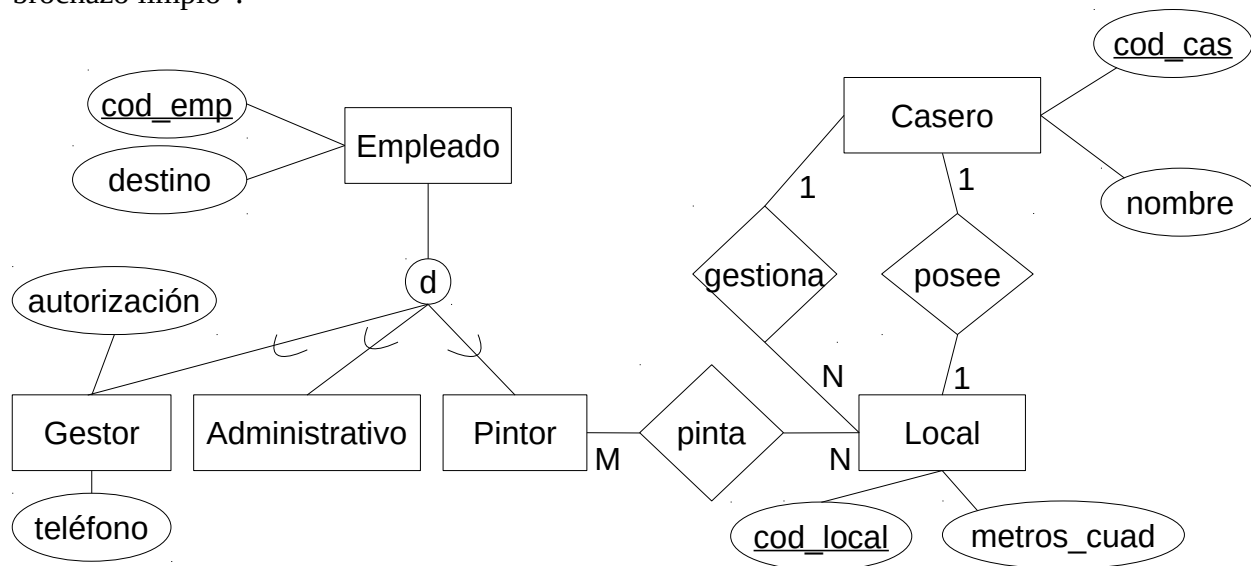
Contestar, justificando las respuestas, a las siguientes preguntas:

a) Diseño conceptual utilizando el modelo Entidad-Relación Extendido sin incluir atributos derivados (1,5 puntos).

b) Describa dos de las relaciones del diseño y las entidades que relacionan. Para cada una de dichas entidades y relaciones 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, sujeto a las restricciones indicadas abajo, de la empresa “A brochazo limpio”.



Restricciones:

1. Cada destino tiene un único teléfono, que es exclusivo de dicho destino.
2. Autorización sólo puede tomar los valores “TRUE” o “FALSE”.
3. Un pintor puede pintar varios locales, y en cada uno de esos locales puede coincidir o no con otros pintores.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales no implicadas por las claves primarias, dependencias 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, pertenecientes a la empresa “La Granja de Pepito” 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:

Cerdos(cod\_cerdo, raza, sexo, fecha\_nacim, cod\_piara)

Piaras(cod\_piara, nombre, pastor, localidad\_origen)

Desplazamientos(cod\_piara, fecha\_ini, fecha\_fin, localidad\_transito)

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 los cerdos “ibéricos” que no conocen la localidad de “Algar”, porque ni su piara está allí ni los han desplazado hasta allí alguna vez.
- b) Obtener en álgebra relacional los cerdos que conocen todas las localidades porque los han desplazado hasta allí.
- c) Obtener en cálculo relacional de tuplas el cerdo más viejo que se haya desplazado a la localidad de “Prado del Rey”.
- d) Obtener en cálculo relacional de dominios la lista de cerdos que no participaron en ningún desplazamiento en 2018.