Examen de **BASES DE DATOS**
Grado en Ingeniería Informática
Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2ª convocatoria: 10 de Septiembre de 2014

Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
Universidad Zaragoza

Teoría (4 puntos, 30 min.)

Responde brevemente a las siguientes preguntas:

1) **(1 pto.)** Indica qué son los ficheros "redo log" y su importancia durante la vida de una BD.
2) **(1 pto.)** ¿Bajo qué circunstancias no es recomendable utilizar un sistema gestor de bases de datos para gestionar los datos que tenemos?
3) **(1 pto.)** En la charla del profesor invitado se habló de las funciones de un Administrador de Bases de Datos (ABD). Enumera la tarea del ABD que consideras más importante durante la fase de explotación de una BD, y justifica tu respuesta.
4) **(1 pto.)** Considera las dos transacciones (T1 y T2) y el plan de ejecución S mostrado a continuación. Indica si dicho plan S lo permite la técnica de Time Stamping, y si es serializable por conflicto. Justifica tus respuestas.

T1: r1(x); w1(x) T2: w2(x); r2(x)	S: r1(x), w2(x), w1(x), r2(x), commit 2, commit 1;

Práctica (6 puntos, 2 h. 30 min.)

Estamos en la última semana de la Vuelta Ciclista a España 2014 y te han encargado el diseño de una base de datos para analizar los resultados de dicho evento. Hay que almacenar información sobre los ciclistas (nombre, nacionalidad, número de dorsal, equipo, etc.), sobre los equipos que participan (nombre, director, nacionalidad del equipo y del director, patrocinadores, corredores, etc.), y sobre las 21 etapas de la vuelta: número de etapa, ciudad origen y destino, fecha, longitud en km, ganador, y tipo (llana, montaña, cronometrada, etc.). También se quiere guardar información de los puntos interesantes del recorrido de cada etapa (puntos de avituallamiento, sprint intermedio, comienzo y final de puertos de montaña (incluyendo su nombre, categoría, altitud, etc.), y puntos de interés turístico, con indicación del punto kilométrico y, si procede, de algún comentario de utilidad para los comentaristas deportivos. Igualmente se almacenará el tiempo empleado por cada corredor en completar cada etapa (nota: en las etapas cronometradas no todos salen a la vez) y el orden de llegada tanto al final de las etapas, como el orden en que pasaron por los puntos de "sprint intermedio", y el orden en que coronaron cada puerto (para la clasificación de la montaña se dan puntos según este orden a los primeros que coronan el puerto).

Se pide:

1) **(1.5 ptos.)** Diseñar el esquema E/R de la base de datos especificando las restricciones que existan de la manera más precisa posible. Justificar aquellas partes que se consideren discutibles. Se recomienda incluir una leyenda que describa el significado de la representación gráfica utilizada. Se valorará cualquier tipo de explicación sobre soluciones alternativas, comparándolas con la adoptada.
2) **(1.5 ptos.)** Traducir el esquema E/R al modelo relacional, explicando cualquier decisión que se haya tomado en este paso. Normalizar el esquema (indicar brevemente las comprobaciones efectuadas, esté o no normalizado). Realizar el diseño físico más adecuado para favorecer las consultas de las diferentes clasificaciones (general, puntos, montaña y por equipos) en cada etapa y traducirlo a SQL.

Consultas** (en algebra relacional y en SQL)**:

3) **(1.5 ptos.)** Listar la pareja de corredores que más veces han entrado juntos (con el mismo tiempo) en meta.
4) **(1.5 ptos.)** Listado de los corredores que han puntuado en todos los puertos de primera categoría.

NOTAS:

- Leer todo el enunciado y entenderlo bien antes de comenzar. Algunos datos pueden afectar a distintos apartados.
- Indique y justifique TODAS las suposiciones que se hagan. Si es posible, indicar brevemente qué supondría no seguir esa suposición.