



DIIN

Asignatura: **ITI103 - Informática y Comunicaciones**
Cuatrimestre: **2º** Examen: **Final** Convocatoria: **Ordinaria**
Grupo: **3ITI** Curso: **2013/2014** Fecha: **11 de Junio de 2014**

Alumno:

PREGUNTAS:

(NOTA: No se aceptarán respuestas que no hayan sido convenientemente razonadas)

1.- Suponer la siguiente tabla de una base de datos en la que se almacena información relacionada con los jugadores de la selección española, los partidos jugados y las estadísticas de los mismos.

ESTADÍSTICAS

Jugador	Club procedencia	Edad	Posición	Fecha partido	Rival	Minutos jugados	Goles marcados	Faltas cometidas
Casillas	R. Madrid	33	Portero	13/06/2014	Holanda	90	0	0
Ramos	R. Madrid	28	Defensa	18/06/2014	Chile	90	2	3
Ramos	R. Madrid	28	Defensa	23/06/2014	Australia	75	0	4
Iniesta	F.C. Barcelona	30	Medio	13/06/2014	Holanda	80	1	1
Iniesta	F.C. Barcelona	30	Medio	18/06/2014	Chile	70	1	2
Silva	Manchester City	28	Medio	13/06/2014	Holanda	45	1	0
Costa	At. Madrid	25	Delantero	18/06/2014	Chile	50	0	0
Costa	At. Madrid	25	Delantero	23/06/2014	Australia	90	2	1

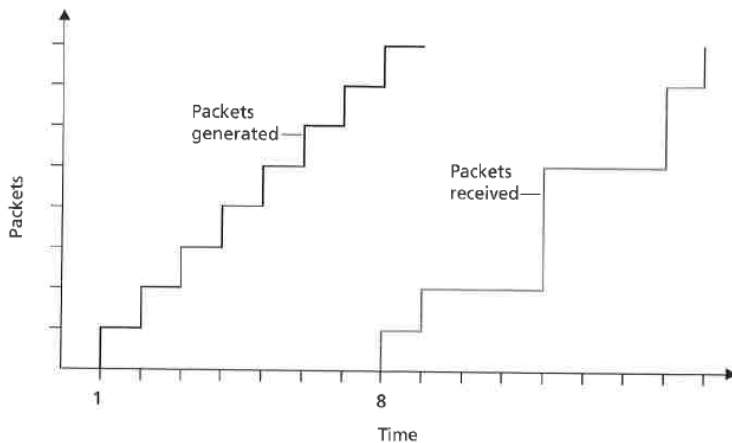
- [0.5 puntos] Detallar las dependencias funcionales que existen en la tabla.
- [0.5 puntos] Proponer una clave primaria para la tabla usando las columnas existentes (no añadir una clave subrogada en este apartado). Justificar la respuesta.
- [0.5 puntos] Escribir una sentencia SQL que liste cuántos jugadores aporta cada club a la selección.
- [0.5 puntos] Escribir una sentencia SQL que muestre, dada la fecha de un partido, el número total de goles que marcó la selección ese día (mostrar un único valor representando el total de goles del partido, usando la función SUM).
- [1 punto] Proponer una modificación a la base de datos en la que la información existente se divida en más de una tabla, con el fin de que el diseño sea más estructurado. Especificar los campos de cada tabla, así como su clave primaria y su clave externa (en el caso de que exista). Además, incluir en la base de datos la siguiente información que no viene reflejada en la tabla original: Peso del jugador, Altura del jugador, Estadio donde se jugó el partido, Número de espectadores que asistieron al partido, Tarjetas amarillas y rojas recibidas por cada jugador en un partido dado.

2.- Suponer que se quiere enviar un archivo de un tamaño muy grande L entre el host A y el B . Asumir que el MSS = 512 bytes (El MSS es el tamaño máximo de segmento, es decir, el número máximo de bytes de datos que caben en un único segmento).

- [1 punto] Deducir el valor máximo de L para que el campo de "secuencia" en el protocolo TCP no se desborde (Pista: el número de "secuencia" tiene un tamaño de 4 bytes).

- b) [1 punto] Para el valor de L obtenido en el apartado anterior, calcular el tiempo de transmisión por un enlace de 155 Mbps. Asumir que para cada segmento se añaden un total de 64 bytes extra correspondientes a las cabeceras de los niveles de transporte, red y enlace.
- c) [0.5 puntos] ¿Cambiaría en algo la respuesta al apartado anterior si el acceso al nodo B se encontrara congestionado durante la transmisión? Razonar cualitativamente la respuesta.

3.- Considerar la siguiente figura, que representa el envío de 8 paquetes de audio entre un emisor y un receptor. El emisor envía el primer paquete en $t = 1$, el cual llega al receptor en $t = 8$. Suponer que la reproducción normal del vídeo en el receptor implica reproducir un paquete de datos por unidad de tiempo.



- a) [0.5 puntos] Especificar el retardo de cada uno de los paquetes, desde que salen del emisor hasta que llegan al receptor.
- b) [0.5 puntos] Si la reproducción comienza en el mismo momento en el que el paquete 1 llega al receptor (en $t = 8$), razonar cuáles de los paquetes no llegarán a tiempo para su reproducción.
- c) [0.5 puntos] Repetir el apartado anterior para el caso de que se establezca un buffer de reproducción, empezando en este caso dicha reproducción en $t = 9$.
- d) [0.5 puntos] Establecer el tiempo mínimo en el que podría comenzar la reproducción del vídeo de tal manera que se garantice que todos los paquetes llegarán a tiempo al receptor para su reproducción.
- e) [0.5 puntos] Razonar los pros y los contras de establecer un buffer de reproducción en el cliente para el caso de *streaming* de audio o vídeo.

4.- **LABORATORIO.** Responder razonadamente a las siguientes preguntas relacionadas con las prácticas realizadas en el laboratorio.

- a) [0.5 puntos] ¿Qué herramienta se utilizaba en el laboratorio para ver los paquetes intercambiados con el sensor de temperatura? ¿Qué protocolo de comunicaciones se empleaba? ¿Qué información se obtenía en las trazas del protocolo denominado "Ethernet II"?
- b) [0.5 puntos] ¿Qué ocurría con la dirección IP del equipo cuando se configuraba con una IP dinámica? ¿Qué protocolo se empleaba y qué pasos y resultado se obtenía con el intercambio de paquetes?
- c) [0.5 puntos] Cuando el navegador realizaba una petición a una página web de Internet y se obtenía una respuesta de esa página en el laboratorio, en dicha respuesta, ¿de quién era la dirección IP origen y destino? ¿Y las direcciones MAC?
- d) [0.5 puntos] Si en la práctica se elige como clave primaria de la tabla de medidas el identificador/nombre del sensor y el tipo de medida a realizar (por ejemplo temperatura), ¿habría algún problema cuando se guarden los datos de medición que se realicen a lo largo del día en la base de datos?