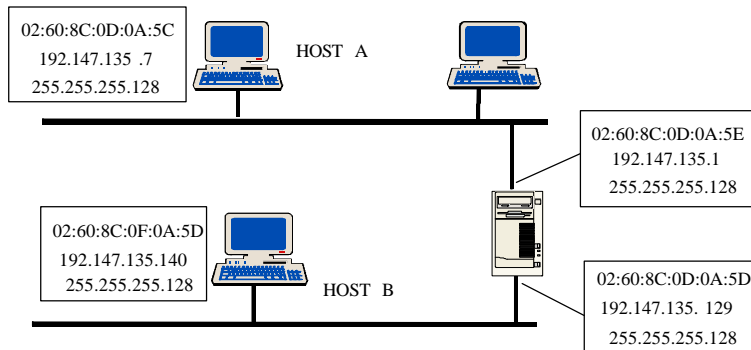




**EXAMEN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DE TIEMPO REAL**

**Julio 1999**

1. Definir de forma breve qué es un **Sistema Informático de Tiempo Real**. Poner un ejemplo. Explicar las diferencias entre los Sistemas de Tiempo Real controlados por **eventos** o por **tiempo**.  
(1 punto)
2. Explicar las diferencias entre las representaciones de **tiempo denso** y **tiempo disperso**. Campos de aplicaciones de tiempo real más apropiadas para cada tipo de representación.  
(1 punto)
3. Explicar los conceptos de **protocolo** e **interfase** en la arquitectura OSI. Enumerar y describir brevemente la funcionalidad de las **capas** del modelo OSI.  
(1 punto)
4. Describir de forma breve las características fundamentales del protocolo **TCP**.  
(1 punto)
5. Describir la secuencia de mensajes y protocolos involucrados en una transmisión **UDP** entre el **nodo A** y el **nodo B** descritos en la figura. Para cada nodo se indican las direcciones MAC, IP y máscara de red.  
(1 punto)



6. Explicar en que consiste el **paralelismo** y el **pseudoparalelismo**. Comentar cual es el algoritmo de planificación más adecuado para implementar el pseudoparalelismo.  
(1 punto)
7. Explica detalladamente los **modelos de ejecución de threads**. Ventajas e inconvenientes de cada uno.  
(1.5 puntos)
8. **Semáforos**: definición y funcionamiento (ejemplo)  
(1 punto)
9. Realizar un programa con **pthreads** que escriba los cuadrados de los 100 primeros números naturales. El programa debe contener **dos threads**. El primero calculará y escribirá en pantalla los cuadrados de los enteros impares y el segundo el de los pares. La salida por pantalla debe ser ordenada (impar,par,impar,par,...).  
(1.5 puntos)

**Duración del Examen: 2 ½ horas**