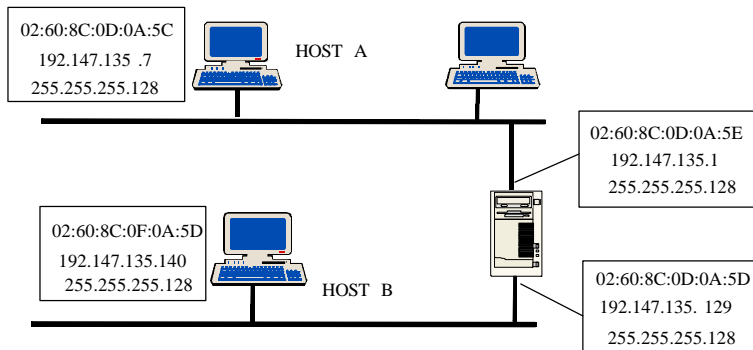




**EXAMEN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DE TIEMPO REAL**

**Septiembre 1999**

1. Explicar las diferencias entre los Sistemas de Tiempo Real **estrictos** y **no estrictos**. Ejemplos de aplicaciones. (1 punto)
2. Explicar brevemente las características estáticas y dinámicas que determinan la calidad de la medida de un reloj real. (1 punto)
3. Explicar las diferencias fundamentales entre el modelo de capas OSI y el modelo de capas IEEE para redes de Area Local (1 punto)
4. Describir el sistema de direccionamiento IPv4. (Poner ejemplos descriptivos) (1 punto)
5. Describir la secuencia de mensajes y protocolos involucrados en una transmisión de un datagrama **UDP**, de 2000 bytes de tamaño, desde el **nodo A** al **nodo B** descritos en la figura. Para cada nodo se indican las direcciones MAC, IP y máscara de red. La red utilizada es Ethernet. (1 punto)



6. Explicar en que consiste el **cambio de contexto** y de qué forma afecta al rendimiento global de un sistema informático. (1 punto)
7. Explica detalladamente los **modelos de ejecución de threads**. Ventajas e inconvenientes de cada uno. (1.5 puntos)
8. **Mutex**: definición y funcionamiento (ejemplo) (1 punto)
9. Se dispone de un depósito en el cual se vierten 5 litros por segundo. Dicho depósito tiene una válvula que puede estar en tres posiciones distintas:
  - Cerrada
  - Posición uno: evacua 5 litros de forma instantánea
  - Posición dos: evacua 8 litros de forma instantánea

Se pide realizar la simulación de un control todo/nada con pthreads de forma que cuando el depósito alcance los 17 litros, se haga actuar la válvula en su posición uno, y en el caso de que el depósito alcance los 25 litros de capacidad, se haga actuar la válvula en su posición 2. La simulación debe durar 1 minuto. Para ello, suponer que una cuenta de 1000000 dura aproximadamente un segundo. (1.5 puntos)

**Duración del Examen: 2 ½ horas**