

Asignación

Después de leer el material didáctico del módulo, responda cada pregunta según lo aprendido.

¡Absolutamente! Aquí tienes las respuestas a tus preguntas sobre la **Capa Física** (Capa 1 del modelo OSI), explicadas de forma sencilla:

Preguntas Clave sobre la Capa Física (Capa 1)

1. ¿Cuál es la relación entre la capa física y la transmisión de datos en una red?

La **Capa Física es el medio real** por donde viajan los datos. Imagina los datos como una conversación (bits o unos y ceros). La capa física es el **cable, la fibra óptica o la señal de radio** que convierte esa conversación digital en **señales eléctricas, pulsos de luz u ondas de radio** para que puedan viajar de un dispositivo a otro. Es el cimiento de la red.

2. ¿Por qué es importante la codificación en la capa física de una red?

La codificación es importante porque convierte la secuencia de bits (los datos) en la **forma de onda o señal** que el medio físico puede transmitir. Por ejemplo, define:

- Cómo se representa un "1" y un "0" eléctricamente (voltaje).
- Cómo se evita que una señal se mantenga igual por mucho tiempo (lo que podría hacer que el receptor pierda la **sincronización**).
- Añade patrones para la detección de errores.

Sin codificación, los dispositivos no podrían "entender" las señales que reciben, y la transmisión de datos sería un ruido ininteligible.

3. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de diferentes tipos de cable para la capa física?

Tipo de Cable	Ventajas (Pros)	Desventajas (Contras)
Par Trenzado (Cobre) (Ej: Ethernet)	Bajo Costo , fácil de instalar, muy común.	Distancia limitada, susceptible a interferencias electromagnéticas.
Fibra Óptica (Vidrio/Plástico)	Mayor Velocidad y ancho de banda, gran distancia, inmunidad a interferencias.	Más cara y frágil, más difícil y costosa de instalar y reparar.
Coaxial (Cobre)	Más resistente a interferencias que el par trenzado (aún se usa en TV y algunas redes).	Más difícil de instalar y menos ancho de banda que la fibra.

4. ¿Por qué es importante seguir los estándares de la capa al seleccionar componentes físicos para una red?



física

Es crucial para la **compatibilidad** y la **interoperabilidad**. Los estándares (como el IEEE 802.3 para Ethernet) aseguran que un cable fabricado por una empresa funcione correctamente con una tarjeta de red fabricada por otra. Si no se siguieran, los componentes de red no podrían comunicarse entre sí, creando un "muro de Babel" donde nadie se entiende.

5. ¿Cómo afecta la calidad de la señal en la capa física a la transmisión de datos?

La calidad de la señal lo es **todo**. Si la señal se **degrada** (se atenúa, se distorsiona o sufre ruido), los dispositivos receptores pueden interpretar erróneamente un "1" como un "0" y viceversa. Esto provoca:

- **Errores** en los datos (corrupción).
- La necesidad de **retransmitir** los datos (lo que reduce la velocidad).
- Una **pérdida total de conexión** si la calidad cae demasiado.

6. ¿Cómo influyen los cambios en el entorno físico en la capa física de una red?

El entorno tiene un impacto directo, especialmente en el cable de cobre o las redes inalámbricas:

- **Fuentes de ruido** (motores, fluorescentes) pueden causar **interferencia** en cables de cobre.
- **Curvas o dobleces excesivos** en un cable de fibra pueden atenuar o bloquear la luz.
- **Paredes gruesas o metal** debilitan las señales **inalámbricas**.

Un ambiente hostil puede reducir la calidad de la señal y, por lo tanto, la velocidad y confiabilidad de la red.

7. ¿Cuáles son las posibles consecuencias de un problema en la capa física en una red?

Dado que es la base, un fallo en la capa física tiene consecuencias graves:

- **Pérdida Total de Conexión:** Si un cable se rompe, la comunicación se detiene.
- **Rendimiento Deficiente:** Cable dañado o interferencia causa errores, forzando las retransmisiones y disminuyendo drásticamente la velocidad.
- **Intermitencia:** La conexión se cae y se recupera constantemente, haciendo la red inutilizable.
- **Diagnóstico Difícil:** A menudo es difícil determinar si el problema es de software (configuración) o de hardware (un cable).

8. ¿Por qué es importante la sincronización en la transmisión de datos a través de la capa física?

La **sincronización** es vital porque los datos se envían como una **secuencia de pulsos (bits)**. El dispositivo receptor debe saber **exactamente cuándo empieza un bit y cuándo termina el**

siguiente. Si el reloj del emisor y el del receptor no están sincronizados, el receptor leerá los pulsos a una velocidad incorrecta, interpretando la mitad "1" y la mitad de un "0" como si fuera un solo bit erróneo. Es como si el receptor estuviera escuchando la música a un *tempo* diferente al del emisor.



de un

9. ¿Cuál es la relación entre la velocidad de transmisión de datos y la capa física?

La Capa Física **determina el límite máximo** de la velocidad. La velocidad (por ejemplo, 100 Mbps, 1 Gbps) depende de:

- **El tipo de medio:** La fibra óptica transmite mucho más rápido que el cobre.
- **La calidad del cable:** Un cable de Categoría 6 (Cat 6) soporta mayores velocidades que un Cat 5e.
- **La electrónica:** Los componentes (tarjetas de red, *switches*) deben ser compatibles con la velocidad deseada.

En resumen, la capa física es el **cuello de botella** de la red.

10. ¿Cuál es el papel de la capa física en la seguridad de una red?

Aunque la mayoría de las defensas se encuentran en capas superiores (cortafuegos, cifrado), la capa física juega un papel fundamental:

- **Seguridad Física:** Proteger los cables y equipos de **acceso no autorizado o vandalismo**.
- **Prevención de Escuchas (*Eavesdropping*):** Un atacante necesita **acceso físico** al cable para interceptar las señales (a menos que use fibra óptica, que es más difícil de intervenir).
- **Control de Acceso:** Limitar quién puede **conectarse físicamente** a un puerto de red (por ejemplo, bloqueando puertos no utilizados o usando seguridad de puerto en el *switch*). Si no se controla el acceso físico, las demás capas de seguridad pueden ser fácilmente saltadas.