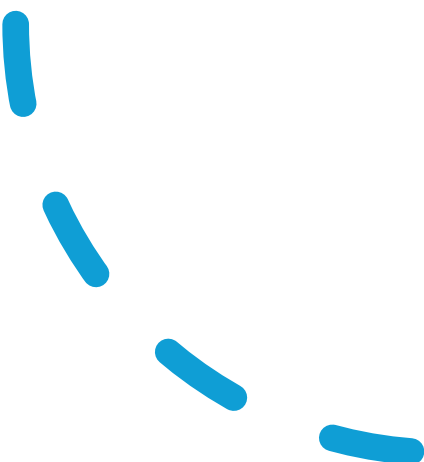




Sesión 3.

Rodrigo Sepulveda R.



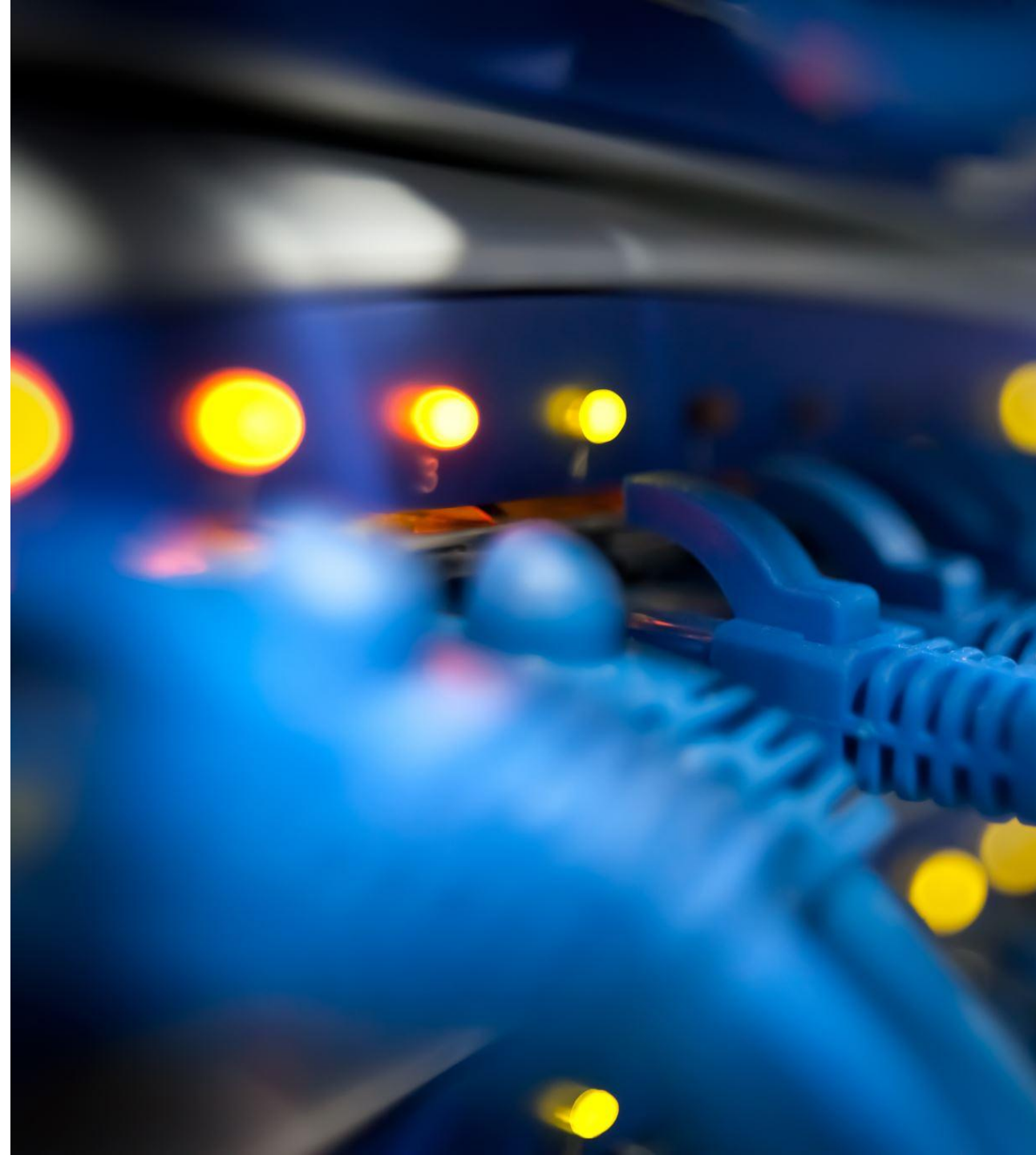
- 
- Objetivo:
 - Reforzar fortalezas y acompañar en el mejoramiento de preguntas técnicas.
- 

Cronograma

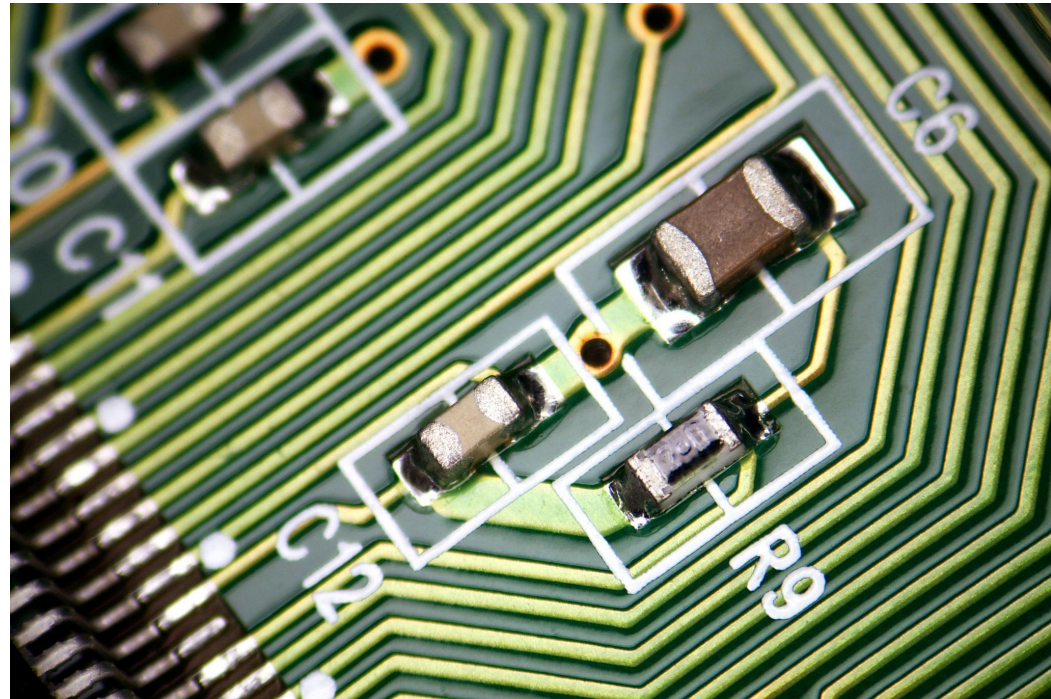
- Análisis de preguntas sesión 2.
- Exposición contenidos asociados a sesión 2.
- Análisis preguntas a mejorar.
- Prueba sesión 3.

Análisis de preguntas sesión 3.

- Asociadas en 4 áreas propias de la especialidad:
 - Circuitos.
 - Redes inalámbricas.
 - Fibra óptica.
 - Redes.

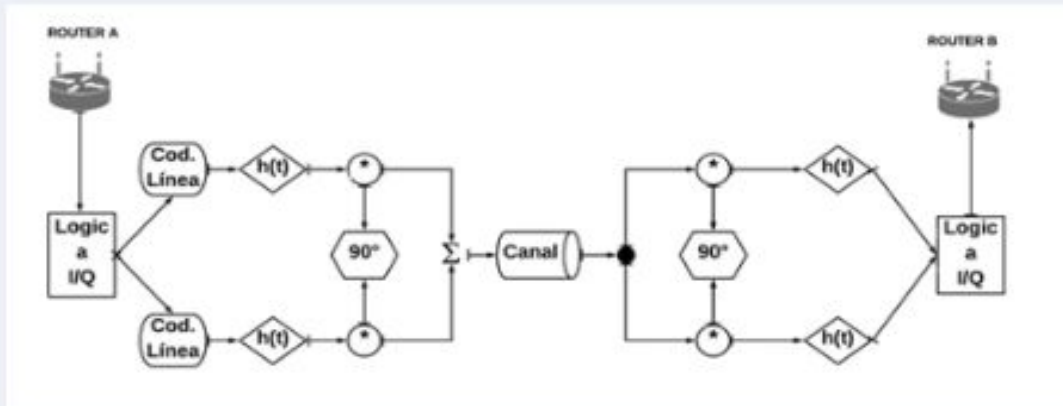


CIRCUITOS



CIRCUITOS.

Observe la representación gráfica del funcionamiento de dos circuitos moduladores:



Según la representación, ¿qué tipo de modulación se realiza entre ambos routers?

- ☐ a. ASK.
- ☐ b. PSK.
- ☒ c. FSK.
- ☐ d. QAM.

✗

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: PSK.

CIRCUITOS. ANÁLISIS PREGUNTA.

MODULACIONES

<https://www.youtube.com/watch?v=qGwUOvErR8Q>

CIRCUITOS. ANÁLISIS PREGUNTA.

Qué muestra el diagrama

El esquema representa el proceso de **modulación digital** entre dos routers. Lo importante es observar:

✓ Hay dos ramas de señal:

- Una rama **in-fase (I)**
- Una rama **en cuadratura (Q)** que pasa por un retardo de **90°**

Eso lo indica el bloque “90°”, que significa un desplazamiento de fase.

✓ Ambas señales pasan por filtros

✓ Luego se combinan y se envían por el canal

✓ En el receptor se separan nuevamente en I y Q

CIRCUITOS.

¿Qué tipo de modulación usa componentes I y Q?

Cuando aparecen **dos componentes ortogonales (I y Q)** con un desfase de **90°**, podemos saber que se trata de:

- ➡ **Modulación por fase (PSK)**
- ➡ o **Modulación en cuadratura (QAM)**

¿Por qué **NO** es QAM?

QAM combina **amplitud + fase**.

En el diagrama **ambas señales tienen la misma amplitud**, solo cambian por la fase (90°).

No hay control independiente de amplitud, así que **no es QAM**.

CIRCUITOS.

Conclusión

El diagrama representa:

 **Un modulador en cuadratura con desfase de 90° , utilizado para modulación por fase (PSK).**

Por eso la respuesta correcta es:

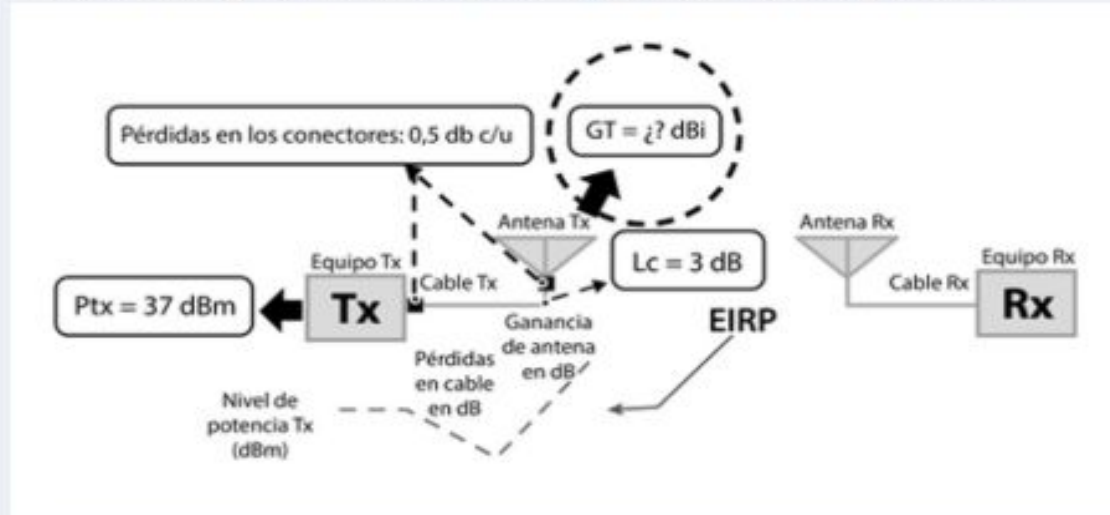
 **b. PSK**

REDES INALÁMBRICAS.



REDES INALÁMBRICAS

Observe la siguiente imagen de un enlace punto a punto:



Con respecto a su ganancia, ¿qué tipo de antena se debe utilizar para radiar una potencia de 43 dBm?

- ☒ a. Yagui de 10 dBi.
- ☐ b. Parabólica de 5 dBi.
- ☐ c. De panel plano de 12 dBi.
- ☐ d. Omnidireccional Airmax de 2 dBi.



Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Yagui de 10 dBi.

REDES INALÁMBRICAS

Según la clasificación de las topologías de red utilizadas en comunicaciones inalámbricas, ¿cuál utiliza un AP (Punto de acceso) para extender la red cableada y conectar dispositivos (nodos) inalámbricos?

- ☐ a. Topología de red AD-HOC.
- ☐ b. Topología de red Mesh (Malla).
- ☒ c. Topología de red infraestructura.
- ☐ d. Topología de red extremo a extremo.



Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Topología de red infraestructura.

Escribir comentario o corregir la calificación

REDES INALÁMBRICAS

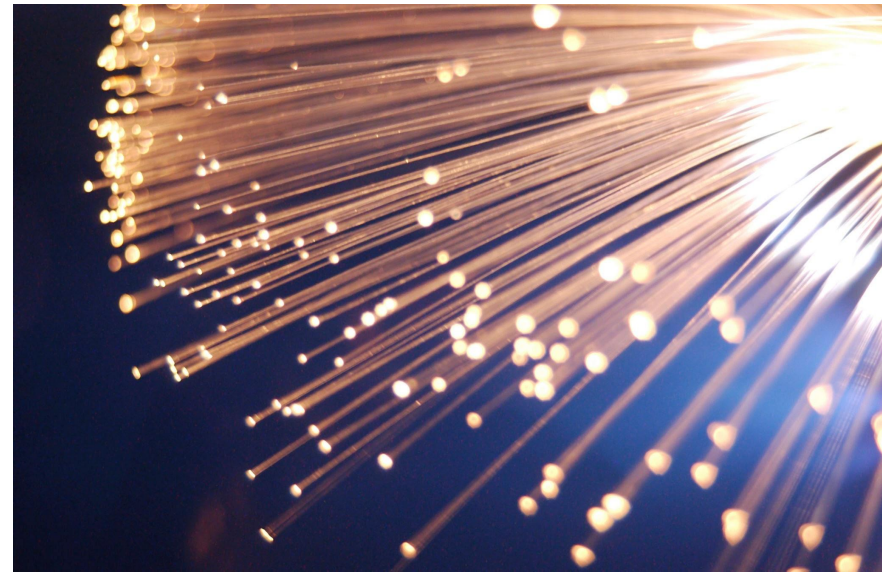
Al configurar una red inalámbrica WIFI IEEE 802.11a, ¿qué acciones se deben incluir en el procedimiento de configuración de un access point?

- ☒ a. Configurar el SSID, seleccionar el canal de transmisión, seleccionar el cifrado, algoritmo de encriptación, crear usuario y clave. 
- ☐ b. Configurar el SSID, seleccionar la modulación 32QAM, seleccionar el cifrado, algoritmo de encriptación, crear usuario y clave.
- ☐ c. Configurar el SSID, seleccionar la tasa de transmisión en 300 Mbps, seleccionar el cifrado, algoritmo de encriptación, crear usuario y clave.
- ☐ d. Configurar el SSID, seleccionar el canal de transmisión, la tecnología RF en DSSS, seleccionar el cifrado, algoritmo de encriptación, crear usuario y clave.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Configurar el SSID, seleccionar el canal de transmisión, seleccionar el cifrado, algoritmo de encriptación, crear usuario y clave.

FIBRA ÓPTICA.



FIBRA ÓPTICA

Las compañías de telecomunicaciones han potenciado la tecnología FTTH y la mayoría de estas instalaciones utilizan red PON (Red Óptica Pasiva).

Dentro de esta red, ¿qué equipo controla desde una oficina central la información transmitida, el buffer y la asignación de ancho de banda de CPE ópticos?

- ☒ a. OLT
- ☐ b. ONT
- ☐ c. ODN
- ☐ d. ONU



Respuesta correcta

La respuesta correcta es: OLT

LEY DE DUCTOS. N° 20.808

<https://www.youtube.com/watch?v=Jf0zNYdn8Wc>

REDES



REDES

Lea el siguiente caso y responda.

Un técnico IT debe configurar una red LAN de 70 equipos computacionales. Para operar la red cuenta con un servidor DHCP y dos switch de 48 bocas cada uno.

¿Qué acciones debe realizar el técnico para dejar operativo el servidor DHCP en la red LAN?

- ☒ a. Configurar el servidor DHCP agregando la dirección del Gateway, máscara de subred, rango IP de host y DNS; en los equipos computacionales, habilitar direccionamiento IP automático. ✓
- ☐ b. Configurar el servidor DHCP agregando la dirección DNS, máscara de subred y rango IP de host; en los equipos computacionales, agregar el Gateway de forma estática.
- ☐ c. Configurar el servidor DHCP agregando dirección del Gateway, máscara de subred; en los equipos computacionales, agregar la dirección DNS de forma estática.
- ☐ d. Habilitar el servicio DHCP en cada switch agregando el rango IP, la dirección del Gateway, máscara de subred, rango IP de host y DNS.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Configurar el servidor DHCP agregando la dirección del Gateway, máscara de subred, rango IP de host y DNS; en los equipos computacionales, habilitar direccionamiento IP automático.

REDES

Una organización requiere conectar más de 100 host en la red LAN; el técnico necesita aumentar el rendimiento disminuyendo el tamaño de los dominios de colisión para reducir el tráfico y las colisiones en ellos.

¿Qué equipo se debe instalar para aumentar la cantidad de dominios de colisión y así mejorar el rendimiento de la red?

- ☐ a. Hub.
- ☐ b. Router.
- ☒ c. Switch.
- ☐ d. Bridge.



Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Switch.

REDES

En un liceo técnico profesional, se dispone de un switch administrable Cisco Catalyst 2650 que es usado en un laboratorio de experimentación por estudiantes de la especialidad de Telecomunicaciones. Se necesita que los estudiantes puedan acceder a la administración del switch de manera remota haciendo uso de sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS.

Considerando la seguridad de los datos en el acceso remoto de los estudiantes, ¿qué acción en la configuración del switch permite ingresar al dispositivo bajo cualquier sistema operativo?

- ☐ a. Configuración acceso remoto por RSH.
- ☐ b. Configuración acceso remoto por RDP.
- ☒ c. Configuración acceso remoto por SSH2.
- ☐ d. Configuración acceso remoto por Telnet.



Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Configuración acceso remoto por SSH2.

Análisis preguntas a mejorar

En un sistema de seguridad y de acuerdo con la norma EN-50301, ¿qué calibre de cable utiliza un sensor de humo?

- ☐ a. 12 awg
- ☐ b. 16 awg
- ☐ c. 18 awg
- ☒ d. 20 awg



Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: 18 awg

Explicación

Según las normas europeas aplicables a sistemas de detección de incendios (entre ellas **EN 54**, **EN 50301** y normas de cableado complementarias), los sensores de humo y otros dispositivos de baja corriente en sistemas de alarma:

- Operan típicamente a **12–24 V DC**
- Consumen muy poca corriente (decenas de mA)
- Utilizan cableado clasificado como **circuito de clase 2**

Por lo tanto, el calibre estándar utilizado es:

➔ **18 AWG (0,82 mm² aprox.)**

Este es el **cable más común** para:

- Detectores de humo
- Detectores magnéticos
- Sensores PIR

Análisis preguntas a mejorar

Observe la siguiente tabla que muestra los parámetros medidos en el receptor de un enlace ADSL según el estándar G.992.1, en un Modem o ATU-R.

⊕ Parámetros adquiridos en el enlace ADSL

	Down	Up
<u>SNR</u> (dB)	30.3	26.6
<u>Attn</u> (dB)	30.0	14.2
<u>Pwr</u> (dBm)	11.9	12.4
<u>Max</u> (Kbps)	14672	1153
<u>Rate</u> (Kbps)	2047	509
K G. <u>dmt framing</u>	64(0)	16

Considerando los datos del enlace descendente, ¿cuál es la eficiencia espectral (EE) de dicho enlace?

- ☐ a. 1,86 bit/Hz
- ☒ b. 13,33 bit/Hz
- ☐ c. 7,16 bit/Hz
- ☐ d. 31,98bit/Hz



Explicación

Nos piden la **eficiencia espectral (EE)** del enlace **descendente**, que se calcula:

EE= Tasa de datos / Ancho de banda

Tasa de datos= 2047 kbps = 2,047 Mbps

Ancho de banda utilizado (descendente)

Para ADSL **G.992.1 (ADSL1)** es **1,1 Mhz**

- Posee **256 subportadoras** de 4,3125 kHz
- La bajada usa **aprox. $256 - 32 \approx 224$ subportadoras**

$224 \times 4,3125 \text{ kHz} \approx 967 \text{ kHz} \approx 1,1 \text{ MHz}$ de ancho de banda útil

Explicación

Por lo tanto:

$$EE = \text{Tasa de datos} / \text{Ancho de banda}$$

$$EE = 2,047 / 1,1$$

$$EE = 1,86 \text{ bit/hz}$$

Test sesión 3