

*2024-2028 Categoría Amateur Extra Grupo de preguntas*

**SIMPLIFICADO**

E1A01 (D)

¿Por qué no es legal transmitir una señal USB con un ancho de banda de 3 kHz y una frecuencia portadora de 14,348 MHz?

**D. El 1 kHz superior de la señal está fuera de la banda de 20 metros.**

E1A02 (D)

Cuando se utiliza un transceptor que muestra la frecuencia portadora de las señales telefónicas, ¿cuál de las siguientes frecuencias mostradas representa la frecuencia más baja a la que una emisión LSB correctamente ajustada estará totalmente dentro de la banda?

**D. 3 kHz por encima del borde de la banda inferior**

E1A03 (C)

¿Cuál es la frecuencia portadora máxima legal en la banda de 20 metros para transmitir señales digitales USB AFSK con un ancho de banda de 1 kHz?

**C. 14.149 MHz**

E1A04 (C)

Con su transceptor mostrando la frecuencia portadora de las señales de voz, se escucha una estación DX llamando a CQ en 3.601 MHz LSB.

¿Es legal devolver la llamada usando la banda lateral inferior en la misma frecuencia?

**C. No, los componentes de la banda lateral se extenderán más allá del borde del segmento de la banda de fonía.**

E1A05 (C)

¿Cuál es la máxima potencia de salida permitida en la banda de 60 metros?

**C. 100 vatios de potencia radiada efectiva PEP en relación con la ganancia de un dipolo de media onda**

E1A06 (B)

¿Dónde debe ajustarse la frecuencia portadora de una señal de CW para cumplir con las normas de la FCC para el funcionamiento de 60 metros?

**B. En la frecuencia central del canal**

E1A07 (C)

¿Cuál es la potencia máxima permitida en la banda de 2200 metros?

**C. 1 watt EIRP (Equivalente de potencia isotrópica radiada)**

E1A08 (B)

Si una estación en un sistema de reenvío de mensajes envía inadvertidamente un mensaje que viola las reglas de la FCC, ¿quién es el principal responsable de la violación de las reglas?

**B. El operador de control de la estación de origen**

E1A09 (D)

Excepto en algunas partes de Alaska, ¿cuál es la potencia máxima permitida en la banda de 630 metros?

**D. PIRE de 5 vatios.**

**W4VEC/PR**

E1A10 (A)

Al instalar una estación de radioaficionado a bordo de un barco o avión, ¿qué condiciones deben cumplirse antes de que la estación entre en funcionamiento?

A. Su operación debe ser aprobada por el capitán del barco o el piloto al mando de la aeronave.

E1A11 (B)

¿Qué licencia se requiere para operar una estación de radioaficionado a bordo de un barco registrado en los EE. UU. en aguas internacionales?

B. Cualquier licencia de aficionado emitida por la FCC

E1A12 (C)

¿Qué restricciones de frecuencia se imponen a las transmisiones de televisión de barrido lento (SSTV)?

C. Están restringidos a los segmentos de voz en las bandas de radioaficionado

E1A13 (B)

¿Quién debe tener el control físico del aparato de una estación de radioaficionado a bordo de cualquier buque o embarcación que esté documentado o registrado en los Estados Unidos

B. Cualquier persona que tenga una licencia de radioaficionado emitida por la FCC o que esté autorizada para la operación recíproca con extranjeros

E1A14 (D)

Excepto en algunas partes de Alaska, ¿cuál es la potencia máxima permitida en la banda de 630 metros?

D. 5 watts

E1B01 (D)

¿Cuál de los siguientes elementos constituye una emisión espuria?

D. Una emisión fuera del ancho de banda necesario de la señal que puede ser reducida o eliminada sin afectar la información transmitida

E1B02 (A)

¿Cuál de los siguientes es un ancho de banda aceptable para transmisiones de voz digital o de TV de barrido lento realizadas en las bandas de aficionados de HF?

A.3 kHz

E1B03 (A)

¿A qué distancia debe una estación de radioaficionado proteger una instalación de monitoreo de la FCC de interferencias perjudiciales?

A.1 milla

E1B04 (C)

¿Qué debe hacer el operador de un repetidor, que opera en la banda de 70 centímetros si un sistema de radiolocalización que sufre interferencias de ese repetidor?

C. Dejar de operar o realizar cambios en el repetidor para mitigar la interferencia.

E1B05 (C)

¿Qué es la Zona Silenciosa de Radio Nacional?

C. Un área que rodea el Observatorio Nacional de Radioastronomía

E1B06 (A)

¿Cuál regla se aplica si se instala una antena de estación de radioaficionado en un sitio cerca de un aeropuerto de uso público?

A. Tendrá que notificar a la Administración Federal de Aviación y registrarla con la FCC como lo requiere la Parte 17 de las reglas de la FCC.

**W4VEC/PR**

E1B07 (C)

¿A qué tipo de regulaciones se aplica la PRB-1?

C. Zonificación estatal y local

E1B08 (D)

¿Qué limitaciones le puede poner la FCC a una estación de radioaficionado, si su señal causa interferencia en la recepción de emisiones domésticas, suponiendo que los receptores implicados sean de buen diseño de ingeniería?

D. La estación de radioaficionado debe evitar transmitir en las frecuencias que causan la interferencia

E1B09 (C)

¿Qué estaciones de aficionados pueden operar según las reglas RACES?

C. Cualquier estación de aficionado con licencia de la FCC y certificado por la organización de la defensa civil responsable del área.

E1B10 (A)

¿Qué frecuencias se le autorizan a una estación de radioaficionado que opera bajo las reglas de RACES?

A. Todas las frecuencias de servicio autorizadas al operador de control.

E1B11 (B)

¿Qué exige la PRB-1 de las regulaciones que afectan la radioafición?

B. Se deben hacer arreglos razonables para la radioafición regulación

E1B12 (A)

¿Qué debe hacer el operador de un repetidor que funciona en la banda de 70 cm si un sistema de radiolocalización experimenta interferencias de ese repetidor?

A. Cesar el funcionamiento o hacer cambios en el repetidor para mitigar la interferencia

E1C01 (D)

¿Cuál es el ancho de banda máximo para una emisión de datos en 60 metros?

D. 2.8 kHz

E1C02 (C)

¿Cuál de las siguientes se aplica a las comunicaciones transmitidas a estaciones de aficionados en países extranjeros?

C. Las comunicaciones deben limitarse a aquellas incidentales al propósito del servicio de aficionados y comentarios de naturaleza personal.

E1C03 (B)

¿Cuál es la diferencia y la responsabilidad de un operador de control de una estación bajo control automático de las de uno bajo control local?

B. En el control automático no se requiere que el operador del control esté presente en el punto de control

E1C04 (A)

¿Qué se entiende por IARP?

A. Un permiso que permite a los aficionados estadounidenses operar en ciertos países de las Américas.

E1C05 (B)

¿En qué situación una estación puede transmitir comunicaciones de terceros estando controlada automáticamente?

B. Sólo al transmitir RTTY o emisiones de datos

E1C06 (C)

¿Cuál de los siguientes requisitos se requiere para operar de acuerdo con las normas del CEPT en los países extranjeros donde está permitido?

C. Debe traer una copia de la Notificación Pública de la FCC DA 16-1048

E1C07 (D)

¿Qué notificaciones se deben dar antes de transmitir en las bandas de 630 o 2200 metros?

D. Los operadores deben informar al Utilities Technology Council (UTC)

su indicativo de llamada y las coordenadas de la estación.

E1C08 (B)

¿Cuál es la duración máxima permitida de las transmisiones de una estación controlada a distancia si su enlace de control falla?

B. 3 minutos

E1C09 (B)

¿Cuál es el índice de modulación más alto permitido en frecuencia para la modulación angular por debajo de 29,0 MHz?

**B.1.0**

E1C10 (A)

En general, ¿cuál es el nivel de potencia máxima para una transmisión no esencial por debajo de 30 MHz con respecto a la emisión fundamental?

**A.43 dB**

E1C11 (A)

¿Cuál de los siguientes acuerdos permite a un ciudadano estadounidense con licencia de la FCC operar en países europeos, y a los aficionados de países europeos operar en los EE. UU.?

**A.CEPT**

E1C12 (D)

¿En qué parte de la banda de 630 metros se permiten las emisiones telefónicas?

**D. Toda la banda**

E1C13 (C)

¿Qué notificación se debe hacer antes de transmitir en las bandas de 630 o 2200 metros?

**C. Los operadores deben informar al Consejo de Tecnología de**

**Servicios Públicos (UTC) su indicativo y las coordenadas de la estación**



E1C14 (B)

¿Cuánto tiempo debe esperar un operador después de presentar una notificación al Consejo de Tecnología de Servicios Públicos (UTC) antes de operar en la banda de 2200 o 630 metros?

B. Los operadores pueden operar después de 30 días, siempre que no se les haya dicho que su estación está a menos de 1 km de los sistemas PLC que utilizan esas frecuencias

E1D01 (A)

¿Cuál es la definición de telemetría?

A. La transmisión unidireccional de mediciones a una distancia del instrumento de medición

E1D02 (B)

¿Cuál de los siguientes puede transmitir mensajes cifrados?

B. Señales procedentes de una estación de telemando espacial

E1D03 (B) [

¿Qué es una estación de telecomando espacial?

B. Una estación de radioaficionado que transmite comunicaciones para iniciar, modificar o terminar las funciones de una estación espacial

E1D04 (A)

¿Cuál de los elementos se requiere en las transmisiones de una estación de telemetría a bordo de un globo?

A. Indicativo

E1D05 (D)

¿Qué se debe publicar en la ubicación de una estación operada por telemando en o dentro de un radio de 50 kilómetros de la superficie de la Tierra?

A. Fotocopia de la licencia de la estación.

B. Una etiqueta con el nombre, dirección y número de teléfono del titular de la licencia de la estación.

C. Una etiqueta con el nombre, dirección y teléfono del operador de control

D. Todas estas opciones son correctas.

E1D06 (A)

¿Cuál es la máxima potencia de salida del transmisor permitida cuando se opera un modelo de nave por telemando?

A. 1 vatio

E1D07 (A)

¿Qué grupo de bandas de ondas decamétricas incluyen atribuciones para estaciones espaciales?

A. 40 metros, 20 metros, 15 metros y 10 metros

E1D08 (D)

¿Qué bandas de aficionados de VHF tienen frecuencias autorizadas para las estaciones espaciales?

D. 2 metros

E1D09 (B)

¿Qué bandas de aficionados UHF tienen frecuencias autorizadas para estaciones espaciales?

B. 70 centímetros y 13 centímetros

**W4VEC/PR**

E1D10 (B)

¿Qué estaciones de aficionados son elegibles para ser estaciones de telecomando de estaciones espaciales (sujetas a los privilegios de la clase de licencia de operador que posee el operador de control de la estación)?

**B. Cualquier estación de aficionados así designada por el titular de la licencia de la estación espacial.**

E1D11 (D)

¿Qué estación de aficionado puede funcionar como estaciones terrestres?

**D. Cualquier estación de radioaficionado, sujeta a los privilegios de la clase de licencia que posee el operador de control.**

E1D12 (A)

¿Cuál de las siguientes estaciones de aficionados puede transmitir comunicaciones unidireccionales?

**A. Una estación espacial, una estación de balizas o una estación de telecomando**

E1E01 (A)

¿Qué tipos de gastos establece las normas de la Parte 97 que se pueden reembolsar a los VE y los VEC?

**A. Preparar, procesar, administrar y coordinar un examen para una licencia de operador de radioaficionado**

E1E02 (C)

¿Quién tiene la tarea, según la Parte 97, de mantener las preguntas para todos los exámenes, para las licencia de aficionado de EE. UU.?

**C. Los VEC**

E1E03 (C)

¿Qué es un Coordinador de Examinadores Voluntarios?

C. Una organización que ha celebrado un acuerdo con la FCC para coordinar, preparar y administrar exámenes de licencia de operador aficionado.

E1E04 (D)

¿Qué se requiere para acreditarse como Examinador Voluntario?

D. Un VEC debe confirmar que como solicitante cumple con los requisitos de la FCC para actuar como examinador.

E1E05 (B)

¿Qué debe hacer el equipo de VE con la solicitud si el examinado no aprueba el examen?

B. Devolver el documento de solicitud al examinado.

E1E06 (C)

¿Quién es responsable de la conducta adecuada y la supervisión de una examinación para sacar una licencia de operador aficionado?

C. Cada VE que administra

E1E07 (B)

¿Qué debe hacer un VE si un candidato no cumple con las instrucciones durante un examen de licencia de operador aficionado?

B. Terminar inmediatamente el examen del candidato.

E1E08 (C)

¿A quienes un examinador como VE no puede administrar un examen?

C. A los parientes de dicho VE, como se enumera en normas de la FCC

E1E09 (A)

¿Cuál será la sanción para un VE que administra o certifica fraudulentamente un examen?

A. La revocación de su licencia como radioaficionado y la suspensión como VE

E1E10 (C)

¿Qué deben hacer los VE después de aprobar un examen para obtener una licencia de operador aficionado?

C. Deberán presentar su solicitud al VEC según las instrucciones del

VEC coordinador

E1E11 (B)

¿Qué debe hacer el equipo de VE si un examinado aprueba el examen para una actualización o una nueva licencia?

B. Tres VE deben certificar que el examinado está calificado para recibir una licencia y que ha cumplido con los requisitos de los VE.

E1E12 (A)

¿Qué debe hacer el equipo de VE con el formulario, si el examinado no aprueba el examen?

A. Devolver el documento de solicitud al examinando

E1F01 (B)

¿En qué frecuencias se permiten las transmisiones de espectro ensanchado?

B. Sólo en las frecuencias de radioaficionados por encima de 222 MHz

**W4VEC/PR**

E1F02 (C)

¿Qué privilegios están autorizados en Estados Unidos a las personas que poseen una licencia de servicio de aficionados otorgada por el gobierno de Canadá?

C. Los términos y condiciones operativos de la licencia de servicio de aficionados canadiense, que no excedan los privilegios de la licencia de clase Amateur Extra de EE. UU.

E1F03 (D)

¿Bajo qué circunstancias puede un distribuidor vender un amplificador de potencia de RF externo capaz de funcionar por debajo de 144 MHz si no se le ha otorgado la certificación FCC?

D. Se compró usado a un operador aficionado y se vende a otro operador aficionado para su uso en la estación de ese operador

E1F04 (A)

¿Cuál de las siguientes descripciones geográficas describe aproximadamente la "Línea A"?

A. Una línea aproximadamente paralela al sur de la frontera entre los Estados Unidos y el Canadá

E1F05 (D)

¿Las estaciones de los radioaficionados no pueden transmitir en los siguientes segmentos de frecuencia si están situadas en los 48 estados al norte de la Línea A?

D. 420 MHz - 430 MHz

E1F06 (A)

¿En qué circunstancias podría la FCC emitir una Autoridad Temporal Especial (STA) a una estación de radioaficionado?

A. Evitar comunicaciones experimentales de aficionados.

**W4VEC/PR**

E1F07(B)

¿Cuándo puede una estación de radioaficionados enviar un mensaje a un negocio?

B. Cuando el operador de control es empleado por la FCC u otra agencia del gobierno

E1F08 (A)

¿Cuál de los siguientes tipos de comunicaciones de las estaciones de radioaficionados están prohibidas?

A. Las comunicaciones transmitidas de compensación material, con la disposición contrario a las normas

E1F09 (D)

¿Cuál de las siguientes condiciones se aplica al transmitir emisiones de espectro ensanchado?

A. Una estación que transmite emisiones de espectro ensanchado no debe causar interferencias perjudiciales a otras estaciones que emplean otras emisiones autorizadas.

B. La estación transmisora debe estar en un área regulada por la FCC o en un país que permita emisiones de espectro extendido.

C. La transmisión no debe utilizarse para oscurecer el significado de ninguna comunicación.

D. Todas estas opciones son correctas.

E1F10 (B)

¿Quién puede ser el operador de control de una estación auxiliar?

B. Sólo operadores de clase Technician, General, Advanced o Amateur

Extra

E1F11 (D)

¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor uno de los estándares que debe cumplir un amplificador de potencia de RF externo para cualificar y obtener la certificación de la FCC?

D. Debe cumplir con los estándares de emisiones no esenciales de la FCC cuando se opera a 1500 vatios o su potencia de salida total, lo menos.

E1F12 (C)

¿Cuál de los siguientes mensaje no se puede transmitir a través de una red de malla de radioaficionados?

C. Mensajes codificados para ocultar su significado

E2A01 (C)

¿Cuál es la dirección de un paso ascendente para un satélite radioaficionado?

C. De sur a norte

E2A02 (D)

¿Cuál de los siguientes casos ocurre cuando un satélite utiliza un transpondedor lineal invertido

A. El desplazamiento Doppler se reduce porque los desplazamientos del enlace ascendente y el descendente son en direcciones opuestas

B. La posición de la señal en la banda se invierte

C. La banda lateral superior en el enlace ascendente se convierte en la banda lateral inferior en el enlace descendente, y viceversa

D. Todas estas opciones son correctas



E2A03 (D)

¿Cómo procesa una señal de carga mediante un transpondedor lineal inversor?

D. La señal se mezcla con una señal de oscilador local y se transmite el producto diferencial.

E2A04 (B)

¿Qué se entiende por “modo” de un satélite de radioaficionado?

B. Las bandas de frecuencias de enlace ascendente y descendente del satélite

E2A05 (D)

¿Qué especifican las letras en el designador de modo de un satélite?

D. Las gamas de frecuencia de los enlaces ascendentes y descendentes

E2A06 (A)

¿Qué son los elementos keplerianos?

A. Los parámetros que definen la órbita de un satélite

E2A07 (D)

¿Cuál de los siguientes tipos de señales puede ser transmitida a través de un transpondedor lineal?

A. FM y CW

B. SSB y SSTV

C. PSK y paquete

D. Todas estas opciones son correctas

E2A08 (B)

¿Por qué debería limitarse la potencia radiada efectiva a un satélite que utiliza un transpondedor lineal?

**B. Para evitar reducir la potencia del enlace descendente a todos los demás usuarios**

E2A09 (A)

¿Qué especifican los términos “banda L” y “banda S”?

**A. Las bandas de 23 y 13 centímetros**

E2A10 (B)

¿Qué tipo de satélite parece estar en una posición en el cielo?

**B. Geoestacionario**

E2A11 (B)

¿Qué antena se puede usar para minimizar los efectos de la modulación de giro y la rotación de Faraday?

**B. Una antena de polarización circular**

E2A12 (C)

¿Cuál es el propósito de las funciones de almacenamiento y reenvío digital en un satélite de radioaficionado?

**C. Retener mensajes digitales en el satélite para su posterior descarga.**

E2A13 (B)

¿Qué técnicas utilizan los satélites digitales para transmitir mensajes?

**B. Almacenar y reenviar**

E2B01 (A)

En televisión digital, ¿qué significa una tasa de codificación de 3/4?

A. El 25% de los datos enviados son datos de corrección de errores directos.

E2B02 (C)

¿Cuántas líneas horizontales componen un cuadro de televisión de escaneo rápido (NTSC)?

C. 525

E2B03 (D)

¿Cómo se genera un patrón de escaneo entrelazado en un Sistema de televisión de escaneo rápido (NTSC)?

D. Escaneando líneas numeradas impares en un campo y líneas numeradas pares en el siguiente.

E2B04 (A)

¿Cómo se envía la información de color en la SSTV analógica?

A. Las líneas de color se envían secuencialmente

E2B05 (C)

¿Cuál de las siguientes opciones describe el uso de banda lateral residual en transmisiones de TV analógicas de escaneo rápido?

C. La banda lateral vestigial reduce el ancho de banda al tiempo que aumenta la fidelidad de señales de frecuencia extremadamente baja

E2B06 (A)

¿Qué es la modulación de la banda lateral vestigial?

A. La modulación de amplitud en la que se transmite una banda lateral completa y una parte de la otra

E2B07 (B)

¿Qué modulación se utilizan para las señales DVB-T de televisión amateur?

B. QAM y QPSK

E2B08 (A)

¿Qué técnica utilizan los receptores comerciales de televisión analógica para operaciones de televisión de exploración rápida en la banda de 70 centímetros?

A. Transmitir en canales compartidos con TV por cable

E2B09 (D)

¿Qué tipo de receptor se puede utilizar para recibir y decodificar SSTV utilizando el protocolo Digital Radio Mondiale (DRM)?

D. SSB

E2B10 (A)

¿Qué aspecto de una señal de televisión analógica de barrido lento codifica el brillo de la imagen?

**A. La frecuencia de tono**

E2B11 (B)

¿Cuál es la función del código de Señalización de Intervalo Vertical (VIS) enviado como parte de una transmisión SSTV?

**B. Para identificar el modo SSTV que se está utilizando**

E2B12 (A)

¿Qué señales recibe el software de recepción de SSTV para comenzar una nueva línea de imagen?

**A. Frecuencias de tono específicas**

E2C01 (D)

¿Qué indicador deben utilizar los operadores con licencia de EE.UU. cuando operan una estación por control remoto y el transmisor remoto se encuentra en los EE.UU.?

**D. No se requiere ningún indicador adicional**

E2C02 (C)

¿Cuál de los siguientes es un formato de archivo para intercambiar datos de registros de radioaficionados?

**C. ADIF**

E2C03 (A)

¿De cuál de las siguientes bandas se excluyen generalmente los concursos de radioaficionados?

A. 30 metros

E2C04 (B)

¿Qué frecuencias se puede utilizar para redes en malla de radioaficionados?

B. Frecuencias compartidas con varios servicios de datos inalámbricos sin licencia

E2C05 (B)

¿Cuál es la función de un DX QSL Manager?

B. Para manejar la recepción y el envío de tarjetas de confirmación para una estación DX

E2C06 (C)

En una actividad de las bandas VHF/UHF, ¿en qué segmento de banda esperaría encontrar el mayor nivel de actividad de SSB o CW?

C. En el segmento débil de la banda, con la mayor parte de la actividad cerca de la frecuencia de llamada

E2C07 (A)

¿Qué es el formato Cabrillo?

A. Una norma para la presentación de los registros electrónicos de concursos

E2C08 (D)

¿Cuál de los siguientes contactos se puede confirmar a través del Logbook of The World (LoTW)?

A. Contactos para eventos especiales entre estaciones en los EE. UU.

B. Contactos entre una estación estadounidense y una estación no estadounidense

C. Contactos para el crédito trabajado en todos los estados

D. Todas estas opciones son correctas.

E2C09 (C)

¿Qué tipo de equipo se utiliza comúnmente para implementar una red en malla de radioaficionados?

C. Un enrutador inalámbrico que ejecuta firmware personalizado

E2C10 (D)

¿Por qué las estaciones DX suelen transmitir y recibir en frecuencias diferentes?

A. Porque la estación DX puede estar transmitiendo en una frecuencia que está prohibida para algunas estaciones que responden.

B. Para separar las estaciones de llamada de la estación DX

C. Mejorar la eficiencia operativa reduciendo la interferencia

D. Todas estas opciones son correctas.

E2C11 (A)

¿Cómo debe identificar su estación cuando intenta contactar con una estación DX durante el curso de una llamada?

A. Envíe su distintivo de llamada completo una o dos veces

**W4VEC/PR**

E2C12 (C)

¿Qué indica el retraso entre la acción del operador de control y el cambio correspondiente en la señal transmitida?

**C. Latencia**

E2D01 (B)

¿Cuál de los siguientes modos digitales está diseñado para las comunicaciones de la dispersión de meteoritos?

**B. MSK144**

E2D02 (D)

¿Qué información reemplaza la relación señal-ruido cuando se utilizan los modos FT8 o FT4 en un concurso de VHF?

**D. Cuadrícula cuadrada**

E2D03 (D)

¿Cuál de los siguientes modos digitales está diseñado para comunicaciones EME?

**D.P65**

E2D04 (C)

¿Qué tecnología se utiliza para el seguimiento en tiempo real de globos que transportan transmisores de radioaficionados?

**C. APRS**

E2D05 (B)

¿Cuál es el propósito del modo JT65?

**B. Decodifica señales con una relación señal-ruido muy baja**

**W4VEC/PR**



E2D06 (A)

¿Cuál de los siguientes es un método para establecer contactos EME?

**A. Transmisiones síncronas en el tiempo alternando entre estaciones**

E2D07 (C)

¿Qué protocolo digital utiliza APRS?

**C. AX.25**

E2D08 (C)

¿Qué tipo de trama de paquete se utiliza para transmitir datos de baliza APRS?

**C. Información sin numerar**

E2D09 (A)

¿Qué tipo de modulación utilizan los contactos JT65?

**A. AFSK multitono**

E2D10 (C)

¿Qué designa la ruta del paquete WIDE3-1?

**C. Se solicitan tres saltos digipeater y queda uno**

E2D11 (D)

¿Cómo transmiten datos las estaciones APRS?

**D. Por digipeaters de paquetes**

E2E01(B)

¿Cómo transmiten datos las estaciones PARA?

**B. Por repetidores C4FM**

E2E02 (B)

¿Cuál de los siguientes sincroniza la temporización de transmisión/recepción en modo digital WSJT-X?

**B. Sincronización de relojes de computadora**

E2E03 (B)

¿A qué se refiere el "4" en FT4?

**B. Modificación por cambio de fase continuo de cuatro tonos**

E2E04 (D)

¿Cuál de las siguientes es característica del modo FST4?

**A. Modificación por desplazamiento de frecuencia gaussiana de cuatro tonos**

**B. Períodos variables de transmisión/recepción**

**C. Cuatro espacios de tono diferentes**

**D. Todas estas opciones son correctas.**

E2E05 (A)

¿Cuál de estos modos digitales no admite la operación de teclado a teclado?

A. WSPR

E2E06 (C)

¿Cuál es la duración de un ciclo de transmisión FT8?

C. 15 segundos

E2E07 (C)

¿En qué se diferencia el Q65 del JT65?

A. Se admite la operación de teclado a teclado

B. Se utiliza modulación en cuadratura.

C. Se promedian múltiples ciclos de recepción

D. Todas estas opciones son correctas.

E2E08 (B)

¿Cuál de los siguientes modos digitales HF se puede utilizar para transferir archivos binarios?

B. PACTOR

E2E09 (D)

¿Cuál de los siguientes modos digitales HF utiliza codificación de caracteres de longitud variable?

**D. PSK31**

E2E10 (C)

¿Cuál de estos modos digitales tiene el ancho de banda más estrecho?

**C. PSK31**

E2E11 (A)

¿Cuál es la diferencia entre FSK directo y FSK de audio?

**A. FSK directo modula el VFO del transmisor**

E2E12 (A)

¿Cómo establecen contacto las estaciones ALE?

**A. ALE explora constantemente una lista de frecuencias, activando la radio cuando se recibe el distintivo de llamada designado**

E2E13 (D)

¿Cuál de estos modos digitales tiene el mayor rendimiento de datos en condiciones de comunicación claras?

**D. VARA HF**

E3A01 (D)

¿Cuál es la separación máxima, de la medida a lo largo de la superficie de la Tierra entre dos estaciones que se comunican por EME?

**D. 12.000 millas, si la Luna es "visible" desde ambas estaciones.**

E3A02 (B)

¿Qué caracteriza el desvanecimiento de la libración de una señal EME?

**B. Un desvanecimiento irregular de la agitación**

E3A03 (A)

Al programar los contactos EME, ¿cuál de estas condiciones resultará generalmente en la menor pérdida de camino?

**A. Cuando la luna está en perigeo**

E3A04 (D)

¿Qué determina la dirección en la que viaja una onda electromagnética?

**D. Es perpendicular a los campos eléctrico y magnético.**

E3A05 (C)

¿Cómo están orientados los componentes de un campo de una onda electromagnética?

**C. Están en ángulo recto.**

E3A06 (B)

¿Cómo podrían establecerse contactos a larga distancia cuando dichas señales se vuelven demasiado débiles para copiarlas en toda una banda de HF unas horas después de la puesta del sol?

**B. Cambiar a una banda HF de frecuencia más baja**

E3A07 (C)

¿Sobre qué característica geográfica se forman frecuentemente conductos atmosféricos capaces de propagar señales de microondas?

**C. Grandes masas de agua**

E3A08 (A)

Cuando un meteorito choca contra la atmósfera terrestre, ¿en qué región de la ionosfera se forma una región ionizada lineal?

**A. La región E**

E3A09 (C)

¿Cuál de los siguientes rangos de frecuencia es el más adecuado para las comunicaciones de la dispersión de meteoritos?

**C. 28 MHz - 148 MHz**

E3A10 (D)

¿Qué determina la velocidad de las ondas electromagnéticas a través de un medio?

**D. El índice de refracción**

E3A11 (B)

¿Cuál es un rango típico para la propagación de señales de microondas por conductos troposféricos?

**B. 100 millas a 300 millas**

E3A12 (C)

¿A qué se debe probablemente la propagación de las auroras?

**C. Tormentas geomagnéticas severas**

E3A13 (A)

¿Cuál de estos modos de emisión es mejor para la propagación auroral?

**A. CW**

E3A14 (B)

¿Qué son las ondas electromagnéticas polarizadas circularmente?

**B. Ondas con campos eléctricos y magnéticos giratorios.**

E3B01 (A)

¿Qué es la propagación transecuatorial?

**A. La propagación entre dos puntos de latitud media a aproximadamente la misma distancia al norte y al sur del ecuador magnético**

E3B02 (C)

¿Cuál es el alcance máximo aproximado de las señales que utilizan la propagación transecuatorial?

**C. 5000 millas**

E3B03 (C)

¿A qué hora del día es más probable que ocurra la propagación transecuatorial?

**C. Tarde o temprano en la noche**

E3B04 (B)

¿Qué son las olas “extraordinarias” y “ordinarias”?

**B. Ondas polarizadas elípticamente que se propagan independientemente y se crean en la ionosfera**

E3B05 (D)

¿Cuál de los siguientes caminos tiene más probabilidades de soportar la propagación a larga distancia en 160 metros?

**D. Un camino en completa oscuridad**

E3B06 (B)

¿En cuál de las siguientes bandas de aficionados es más frecuente la propagación por trayectos largos?

**B. 40 metros y 20 metros**

E3B07 (C)

¿Qué efecto tiene la reducción del ángulo de elevación transmitido de una señal en la propagación por salto de ondas decamétricas ionosféricas?

**C. La distancia recorrida por cada salto aumenta.**



E3B08 (C)

¿Cómo cambia el rango máximo de propagación de la onda terrestre cuando aumenta la frecuencia de la señal?

**C. Disminuye**

E3B09 (A)

¿En qué época del año es más probable que se produzca una propagación esporádica E?

**A. Alrededor de los solsticios, especialmente el solsticio de verano**

E3B10 (A)

¿Cuál es el efecto de la propagación del salto de cuerdas?

**A. La señal experimenta menos pérdidas en comparación con la propagación de múltiples saltos, que utiliza la Tierra como reflector.**

E3B11 (D)

¿A qué hora del día es más probable que se produzca la propagación de E esporádica?

**D. Entre el amanecer y el atardecer**

E3B12 (B)

¿Qué es la propagación del salto de cuerdas?

**B. Refracciones ionosféricas sucesivas sin reflexión intermedia desde el suelo**

E3B13 (A)

¿Qué tipo de polarización admite la propagación de ondas terrestres?

A. vertical

E3C01 (D)

¿Cuál es la causa de los apagones de radio de corta duración?

D. Erupciones solares

E3C02 (A)

¿Qué indica un índice A o un índice K en aumento?

A. Perturbación creciente del campo geomagnético

E3C03 (B)

¿Cuál de las siguientes rutas de señal tiene más probabilidades de experimentar altos niveles de absorción cuando el índice A o el índice K están elevados?

B. A través del óvalo auroral

E3C04 (C)

¿Qué representa el valor de  $B_z$  ( $B_{\text{sub } z}$ )?

C. Fuerza norte-sur del campo magnético interplanetario

E3C05 (A)

¿Qué orientación de Bz (B sub z) aumenta la probabilidad de que las partículas cargadas del Sol causen condiciones perturbadas?

A. hacia el sur

E3C06 (A)

¿Cómo se compara el horizonte de radio VHF/UHF con el horizonte geográfico?

A. Está aproximadamente un 15 por ciento más lejos

E3C07 (D)

¿Cuál de los siguientes indica la mayor intensidad de las llamaradas solares?

D. Clase X

E3C08 (D)

¿Cuál de los siguientes es el término de clima espacial para una tormenta geomagnética extrema?

D. G5

E3C09 (D)

¿Qué tipo de datos reportan las redes de informes de propagación de radioaficionados?

D. Señales en modo digital y CW

E3C10 (B)

¿Qué mide el parámetro solar 304A?

**B. Emisiones de UV a 304 angstroms, correlacionadas con el índice de flujo solar**

E3C11 (C)

¿Qué es lo que modela el software VOACAP?

**C. Propagación de HF**

E3C12 (B)

¿Cuál de las siguientes opciones podría estar indicada por un aumento repentino del ruido de fondo radioeléctrico en una gran parte del espectro de ondas decamétricas?

**B. Se ha producido un impacto de eyección de masa coronal o una erupción solar**

E3C13 (A)

¿Qué tipo de polarización es mejor para la propagación de la onda terrestre?

**A. Vertical**

E3C14 (D)

¿Por qué la distancia del horizonte de radio excede el horizonte geométrico?

**D. La flexión hacia abajo debido a las variaciones de densidad en la atmósfera**

E3C15 (B)

¿Qué podría indicar un aumento repentino del ruido de fondo de radio en una gran parte del espectro de HF?

**B. Una erupción solar ha ocurrido**

**W4VEC/PR**

E4A01 (A)

¿Cuál de las siguientes opciones limita la señal de frecuencia más alta que se puede mostrar con precisión en un osciloscopio digital?

**A. Frecuencia de muestreo del convertidor analógico a digital**

E4A02 (B)

¿Cuál de los siguientes parámetros muestra un analizador de espectro en los ejes vertical y horizontal?

**B. Amplitud y frecuencia de la señal.**

E4A03 (B)

¿Cuál de los siguientes instrumentos de prueba se utiliza para mostrar señales espurias y/o productos de distorsión de intermodulación generados por un transmisor BLU?

**B. Analizador de espectro**

E4A04 (A)

¿Cómo se realiza la compensación de la sonda de un osciloscopio?

**A. Se muestra una onda cuadrada y la sonda se ajusta hasta que las porciones horizontales de la onda mostrada sean lo más planas posible.**

E4A05 (D)

¿Para qué sirve utilizar un preescalador con contador de frecuencia?

**D. Reducir la frecuencia de la señal dentro del rango operativo del contador.**

E4A06 (A)

¿Cuál es el efecto del alias en un osciloscopio digital al mostrar una forma de onda?

A. Se muestra una versión falsa y temblorosa de baja frecuencia de la forma de onda.

E4A07 (B)

¿Cuál de las siguientes es una ventaja de utilizar un analizador de antena en comparación con un puente SWR?

B. Los analizadores de antena calculan la ROE (SWR) y la impedancia automáticamente

E4A08 (D)

Cual de los siguientes se utiliza para medir la SWR

D. Todas estas opciones son correctas.

E4A09 (A)

¿Cuál de las siguientes es una buena práctica al utilizar una sonda de osciloscopio?

A. Minimizar la longitud de la conexión a tierra de la sonda.

E4A10 (D)

¿Qué modo de disparo es más eficaz cuando se utiliza un osciloscopio para medir la ondulación de salida de una fuente de alimentación lineal?

D. Línea

E4A11 (D)

¿Cuál de los siguientes se puede medir con un analizador de antena?

- A. Factor de velocidad
- B. Longitud del cable
- C. Frecuencia de resonancia de un circuito sintonizado
- D. Todas estas opciones son correctas.

E4B01 (B)

¿Cuál de los siguientes factores afecta más a la precisión de un contador de frecuencia?

- B. Precisión de la base de tiempos

E4B02 (A)

¿Cuál es el significado de la sensibilidad del voltímetro expresada en ohmios por voltio?

- A. La lectura de escala completa del voltímetro multiplicada por su clasificación de ohmios por voltio es la impedancia de entrada del voltímetro.

E4B03 (C)

¿Qué parámetro S es equivalente a la ganancia de avance?

- C. S<sub>21</sub>

E4B04 (A)

¿Qué parámetro S representa la pérdida de retorno del puerto de entrada o el coeficiente de reflexión (equivalente a VSWR)?

- A. S<sub>11</sub>

E4B05 (B)

¿Qué tres cargas de prueba se utilizan para calibrar un analizador de redes de vectores de RF?

**B. Cortocircuito, circuito abierto y 50 ohmios**

E4B06 (D)

¿Cuánta potencia absorbe la carga cuando un medidor de potencia direccional conectado entre un transmisor y una carga terminal indica

100 vatios de potencia directa y 25 vatios de potencia reflejada?

**D. 75 vatios**

E4B07 (A)

¿Qué representan los subíndices de los parámetros S?

**A. El puerto o puertos en los que se realizan las mediciones**

E4B08 (C)

¿Cuál de los siguientes se puede utilizar para determinar la Q de un circuito sintonizado en serie?

**D. El ancho de banda de la respuesta de frecuencia del circuito.**

E4B09 (B)

¿Cuál de los siguientes puede medirse con un analizador de redes vectoriales de dos puertos?

**B. Respuesta de frecuencia del filtro**

E4B10 (B)

¿Cuál de los siguientes métodos mide la distorsión de intermodulación en un transmisor SSB?

**B. Modular el transmisor usando dos señales de AF que tienen frecuencias no armonizadas y observar la salida de RF con un analizador de espectro**

**W4VEC/PR**



E4B11 (D)

¿Cuál de los siguientes puede ser medido con un analizador de redes de vectores?

A. Impedancia de entrada

B. Impedancia de salida

C. Coeficiente de reflexión.

D. Todas estas opciones son correctas

E4C01 (D)

¿Cuál es el efecto del ruido de fase excesivo en el oscilador del reloj maestro de un receptor SDR?

D. Puede combinarse con señales fuertes en frecuencias cercanas para generar interferencias.

E4C02 (A)

¿Cuál de los siguientes circuitos receptores puede ser eficaz para eliminar las interferencias de las señales fuertes fuera de banda?

A. Un filtro o preselector frontal

E4C03 (C)

¿Cuál es el término para la supresión en un receptor de FM de una señal por otra más fuerte en la misma frecuencia?

C. Efecto de captura

E4C04 (D)

¿Cuál es la figura de ruido de un receptor?

D. La relación en dB entre el ruido generado por el receptor y el ruido mínimo teórico.

E4C05 (B)

¿Qué representa un piso de ruido del receptor de -174 dBm?

**B. El ruido teórico en un ancho de banda de 1 Hz a la entrada de un receptor perfecto a temperatura ambiente.**

E4C06 (D)

¿Cuánto aumenta el ruido de fondo del receptor al aumentar el ancho de banda de un receptor de 50 Hz a 1000 Hz?

**D. 13 Db**

E4C07 (B)

¿Qué representa el MDS de un receptor?

**B. La señal mínima discernible**

E4C08 (D)

¿Un receptor SDR se sobrecarga cuando las señales de entrada exceden qué nivel?

**D. El voltaje de referencia del convertidor analógico a digital.**

E4C09 (C)

¿Cuál de las siguientes opciones es una buena razón para seleccionar una FI alta para un receptor de comunicaciones superheterodino HF o VHF?

**C. Es más fácil para los circuitos frontales eliminar las respuestas de imagen**

E4C10 (C)

¿Cuál es la ventaja de tener una variedad de anchos de banda de receptor entre los cuales elegir?

C. El ancho de banda de recepción se puede configurar para que coincida con el ancho de banda de modulación, maximizando la relación señal-ruido y minimizando la interferencia.

E4C11 (D)

¿Por qué la atenuación de entrada reduce la sobrecarga del receptor en las bandas HF de frecuencia más baja con poco o ningún impacto en la relación señal-ruido?

D. El ruido atmosférico es generalmente mayor que el ruido generado internamente incluso después de la atenuación.

E4C12 (C)

¿Cómo afecta un filtro de techo de banda estrecha al rendimiento del receptor?

C. Mejora el rango dinámico de bloqueo al atenuar señales fuertes cerca de la frecuencia de recepción.

E4C13 (D)

¿Qué es la mezcla recíproca?

D. Ruido de fase del oscilador local que se mezcla con señales potentes adyacentes para crear interferencias con las señales deseada

E4C14 (C)

¿Cuál es la función del control IF Shift del receptor?

C. Reducir la interferencia de estaciones que transmiten en frecuencias adyacentes

E4C15 (D)

¿Qué es la mezcla recíproca?

D. El ruido de fase del oscilador local se mezcla con las señales fuertes adyacentes para crear interferencia en las señales deseadas

E4D01 (A)

¿Qué significa el rango dinámico de bloqueo de un receptor?

A. La diferencia en dB entre el ruido de fondo y el nivel de una señal entrante que causará 1 dB de compresión de ganancia

E4D02 (A)

¿Cuál de las siguientes opciones describe los problemas causados por un rango dinámico deficiente en un receptor?

A. Señales espurias causadas por modulación cruzada y desensibilización de señales adyacentes fuertes

E4D03 (B)

¿Qué crea interferencias de intermodulación entre dos repetidores muy próximos?

B. Las señales de salida se mezclan en el amplificador final de uno o ambos transmisores.

E4D04 (B)

¿Cuál de los siguientes se utiliza para reducir o eliminar la interferencia de intermodulación en un repetidor causada por un transmisor cercano?

B. Un circulator correctamente terminado en la salida del transmisor del repetidor

E4D05 (A)

¿Qué frecuencias del transmisor causarían una señal de producto de intermodulación en un receptor sintonizado a 146,70 MHz cuando una estación cercana transmite en 146,52 MHz?

A. 146,34 MHz y 146,61 MHz

E4D06 (C)

¿Cuál es el término para la reducción en la sensibilidad del receptor causada por una señal fuerte cerca de la frecuencia recibida?

C. Desensibilización

E4D07 (A)

¿Cuál de los siguientes reduce la probabilidad de desensibilización del receptor?

A. Insertar atenuación antes de la primera etapa de RF.

E4D08 (C)

¿Qué causa la intermodulación en un circuito electrónico?

C. Circuitos o dispositivos no lineales

E4D09 (C)

¿Cuál es la finalidad del preselector en un receptor de comunicaciones?

C. Para aumentar el rechazo de señales fuera de la banda que se recibe

E4D10 (C)

¿Qué significa un nivel de interceptación de tercer orden de 40 dBm con respecto al rendimiento del receptor?

C. Un par de señales de entrada de 40 dBm generará teóricamente un producto de intermodulación de tercer orden que tiene la misma amplitud de salida que cualquiera de las señales de entrada

E4D11 (A)

¿Por qué los productos de intermodulación de orden impar, creados dentro de un receptor, son de particular interés en comparación con otros productos?

A. Es probable que también los productos de orden impar de dos señales en la banda que se reciben estén dentro de la banda.

E4D12 (C)

¿Cuál es el margen de enlace en un sistema con un nivel de potencia de transmisión de 100 W (+40 dBm), una ganancia de antena del sistema de 10 dBi, una pérdida de cable de 3 dB, una pérdida de trayectoria de 136 dB, una señal discernible mínima del receptor de -103 dBm y una relación señal-ruido requerida de 6 dB?

C. +8dB

E4D13 (A)

¿Cuál es el nivel de la señal recibida con una potencia de transmisión de 100 W (+40 dBm), una ganancia de antena de transmisión de 6 dBi, una ganancia de antena de recepción de 3 dBi y una pérdida de trayectoria de 100 dB?

A. -51 dBm

E4D14 (D)

¿Qué nivel de potencia representa una señal discernible mínima del receptor de -100 dBm?

**D. 0,1 picovatios**

E4E01 (A)

¿Qué problema puede ocurrir al usar un filtro de muesca automático (ANF) para eliminar las portadoras que interfieren mientras se reciben señales CW?

**A. Eliminación de la señal CW y de la portadora que interfiere**

E4E02 (D)

¿Cuál de los siguientes tipos de ruido se puede reducir frecuentemente mediante una reducción de ruido digital?

**A. Ruido blanco de banda ancha**

**B. Ruido de encendido**

**C. Ruido de la línea eléctrica**

**D. Todas estas opciones son correctas.**

E4E03 (B)

¿Cuál de los siguientes tipos de ruido se elimina con un silenciador de ruido?

**B. Ruido impulsivo**

E4E04 (D)

¿Cómo se puede suprimir el ruido conducido procedente del sistema de carga de baterías de un automóvil?

**D. Instalando bobinas de ferrita en los cables del sistema de carga.**

E4E05 (B)

¿Qué se utiliza para suprimir la interferencia de radiofrecuencia de un motor de CA accionado por línea?

B. Un filtro de línea de CA de fuerza bruta en serie con los cables de alimentación del motor.

E4E06 (C)

¿Qué tipo de interferencia eléctrica pueden causar los equipos de redes informáticas?

C. La aparición de señales inestables moduladas o no moduladas en frecuencias específicas

E4E07 (B)

¿Cuál de los siguientes puede causar que los cables blindados irradien o reciban interferencias?

blindaje

B. Corrientes de modo común en el escudo y los conductores

E4E08 (B)

¿Qué corriente fluye igualmente por todos los conductores de un cable multiconductor no blindado?

B. Corriente de modo común

E4E09 (C)

¿Qué efecto indeseable puede ocurrir al usar un silenciador de ruido?

C. Las señales fuertes pueden distorsionarse y parecer causar emisiones espurias



E4E10 (D)

¿Cuál de los siguientes puede crear interferencias en la línea de CA con ruidos o zumbidos fuertes e intermitentes?

**A. Contactos de arco en un dispositivo controlado termostáticamente**

**B. Un timbre defectuoso o un transformador de timbre dentro de una residencia cercana**

**C. Una pantalla publicitaria iluminada que funciona mal**

**D. Todas estas opciones son correctas.**

E4E11 (B)

¿Cuál podría ser la causa de que las señales de la banda de transmisión AM local se combinen para generar señales espurias en las bandas MF o HF?

**B. Las conexiones metálicas corroídas cercanas se mezclan y reirradian las señales de transmisión.**

E4E12 (A)

¿Qué podría causar interferencia recibida como una serie de portadoras a intervalos regulares en un amplio rango de frecuencias?

**A. Fuentes de alimentación conmutadas**

E4E13 (C)

¿Dónde se debe instalar un protector contra sobretensiones de CA de estación?

**C. En el panel de tierra de un solo punto**

E4E14 (D)

¿Cuál es el propósito de un panel de tierra de un solo punto

**D. Asegúrese de que todos los protectores contra rayos se activen al mismo tiempo.**

E5A01 (A)

¿Qué puede causar que el voltaje entre las reactancias en un circuito RLC en serie sea mayor que el voltaje aplicado a todo el circuito?

**A. Resonancia**

E5A02 (C)

¿Cuál es la frecuencia de resonancia de un circuito RLC si R es de 22 ohmios, L es de 50 microhenrios y C es de 40 picofaradios?

**C. C 3,56 MHz**

E5A03 (D)

¿Cuál es la magnitud de la impedancia de un circuito RLC en serie en la resonancia?

**D. Aproximadamente igual a la resistencia del circuito**

E5A04 (A)

¿Cuál es la magnitud de la impedancia de un circuito RLC paralelo en resonancia?

**A. Aproximadamente igual a la resistencia del circuito**

E5A05 (A)

¿Cuál es el resultado de aumentar el Q de un circuito de adaptación de impedancias?

**A. El ancho de banda coincidente disminuye**

E5A06 (B)

¿Cuál es la magnitud de la corriente que circula dentro de los componentes de un circuito LC paralelo en resonancia?

**B. Está al máximo**

**W4VEC/PR**

E5A07(A)

¿Cuál es la magnitud de la corriente en la entrada de un circuito RLC paralelo en resonancia?

**A. Mínimo**

E5A08(C)

¿Cuál es la relación de fase entre la corriente y el voltaje a través de un circuito resonante en serie en la resonancia?

**C. El voltaje y la corriente están en fase**

E5A09(C)

¿Cómo se calcula el Q de un circuito resonante paralelo RLC?

**C. La resistencia dividida por la reactancia de la inductancia o la capacitancia**

E5A10 (A)

¿Cuál es la frecuencia de resonancia de un circuito RLC si R es de 33 ohmios, L es de 50 microhenrios y C es de 10 picofaradios?

**A. 7,12 MHz**

E5A11 (C)

¿Cuál es el ancho de banda de media potencia de un circuito resonante que tiene una frecuencia de resonancia de 7,1 MHz y un Q de 150?

**C. 47.3 kHz**

E5A12 (C)

¿Cuál es el ancho de banda de media potencia de un circuito resonante que tiene una frecuencia de resonancia de 3,7 MHz y un Q de 118?

**C. 31.4 kHz**

E5A13 (C)

¿Cuál es el efecto del aumento de  $Q$  en un circuito resonante en serie?

**C. Los voltajes internos aumentan**

E5A14 (C)

¿Cuál es la frecuencia de resonancia de un circuito RLC si  $R$  es de 22 ohmios,  $L$  es de 50 micro henrios y  $C$  es de 40 picofaradios?

**C. 3.56 MHz**

E5A15 (A)

¿Cuál de los siguientes aumentos  $Q$  para los inductores y condensadores?

**A. Menores pérdidas**

E5A16 (D)

¿Cuál es la frecuencia de resonancia de un circuito RLC si  $R$  es de 33 ohmios,  $L$  es de 50 micro henrios y  $C$  es de 10 picofaradios?

**D. 7.12 MHz**

E5B01 (B)

¿Cuál es el término para el tiempo requerido para que el condensador de un circuito RC se cargue al 63.2% del voltaje aplicado o se descargue al 36.8% de su voltaje inicial?

**B. Una constante de tiempo**

E5B02(D)

¿Qué letra se utiliza comúnmente para representar la susceptancia?

**D. B**

E5B03(B)

¿Cómo se convierte la impedancia en forma polar en una admisión equivalente?

**B. Tome el recíproco de la magnitud y cambie el signo del ángulo**

E5B04(D)

¿Cuál es la constante de tiempo de un circuito que tiene dos condensadores de 220 microfaradios y dos resistencias de 1 megohmio, todos en paralelo?

**D. 220segundos**

E5B05 (D)

¿Cuál es la magnitud de una reactancia pura cuando se convierte en susceptancia?

**D. Se convierte en el recíproco.**

E5B06 (C)

¿Qué es la susceptancia?

**C. La parte imaginaria de la admisión**

E5B07 (C)

¿Cuál es el ángulo de fase entre el voltaje y la corriente a través de un circuito RLC en serie si  $X_C$  es de 500 ohmios,  $R$  es de 1 kilómetro y  $X_L$  es de 250ohmios?

**C. 14.0 grados con el voltaje que retarda la corriente**

E5B08 (A)

¿Cuál es el ángulo de fase entre el voltaje y la corriente a través de un circuito RLC en serie si  $X_C$  es de 100 ohmios,  $R$  es de 100 hmios y  $X_L$  es de 75 ohmios?

**A. 14 grados con el voltaje retrasando la corriente**

E5B09 (D)

¿Cuál es la relación entre la corriente alterna a través de un condensador y el voltaje a través de un condensador?

D. La corriente conduce el voltaje en 90 grados

E5B10 (A)

¿Cuál es la relación entre la corriente alterna a través de un inductor y el voltaje a través de un inductor?

A. El voltaje lleva a la corriente en 90 grados

E5B11 (B)

¿Cuál es el ángulo de fase entre el voltaje y la corriente a través de un circuito RLC en serie si  $X_C$  es 25 ohmios,  $R$  es 100 ohmios y  $X_L$  es 50 ohmios?

B. 14 grados con el voltaje que conduce la corriente

E5B12 (A)

¿Qué es la admisión?

A. La inversa de la impedancia

E5C01 (A)

¿Cuál de las siguientes representa una reactancia capacitiva pura de 100 ohmios en notación rectangular?

A.  $0 - j100$

E5C02 (C)

¿Cómo se describen las impedancias en coordenadas polares?

C. Por magnitud de fase y ángulo

E5C03 (C)

¿Cuál de los siguientes representa una reactancia inductiva en coordenadas polares?

**C. Un ángulo de fase positiva**

E5C04 (D)

¿Qué tipo de escala del eje Y se utiliza con mayor frecuencia para los gráficos de respuesta de frecuencia del circuito?

**D. logarítmico**

E5C05 (C)

¿Cómo se llama el diagrama utilizado para mostrar la relación de fase entre las impedancias a una frecuencia determinada?

**C. Diagrama de fases**

E5C06 (B)

¿Qué representa la impedancia  $50 - j25$  ohmios?

**B. Resistencia de 50 ohmios en serie con reactancia capacitiva de 25 ohmios**

E5C07 (D)

¿Dónde está la impedancia de una resistencia pura trazada en coordenadas rectangulares?

**D. En el eje horizontal**

E5C08 (D)

¿Qué sistema de coordenadas se utiliza a menudo para mostrar el ángulo de fase de un circuito que contiene resistencia, reactancia inductiva y/o capacitiva?

**D. Coordenadas polares**

E5C09 (A)

Quando se usan coordenadas rectangulares para graficar la impedancia de un circuito, ¿qué representan los ejes?

A. El eje X representa el componente resistivo y el eje Y representa el componente reactivo

E5C10 (B)

¿Qué punto de la Figura E5-1 representa mejor la impedancia de un circuito en serie que consiste en una resistencia de 400 ohmios y un condensador de 38 picofaradio a 14 MHz?

B. Punto 4

E5C11 (B)

¿Qué punto de la figura E5-1 representa mejor la impedancia de un circuito en serie que consiste en una resistencia de 300 ohmios y un inductor de 18 micro henrios a 3.505 MHz?

B. Punto 3

E5C12 (A)

¿Qué punto de la Figura E5-1 representa mejor la impedancia de un, circuito en serie que consiste en una resistencia de 300 ohmios y un condensador de 19-picofarad a 21.200 MHz?

A. Punto 1

E5D01 (A)

¿Cuál es el resultado del efecto de la piel del conductor?

A. La resistencia aumenta a medida que aumenta la frecuencia porque la corriente de RF fluye más cerca de la superficie.



E5D02 (B)

¿Por qué es importante mantener cortas las longitudes de los cables de los componentes utilizados en circuitos para VHF y superiores?

**B. Para minimizar la reactancia inductiva**

E5D03 (C)

¿Cuál es la relación de fase entre corriente y voltaje para la potencia reactiva?

**C. Están desfasados 90 grados.**

E5D04 (B)

¿Por qué se utilizan conexiones cortas en las frecuencias de microondas?

**B. Para reducir el desplazamiento de fase a lo largo de la conexión**

E5D05 (C)

¿Qué característica parásita hace que los condensadores electrolíticos no sean adecuados para su uso en RF?

**C. Inductancia**

E5D06 (D)

¿Qué característica parásita causa la autorresonancia de un inductor?

**D. Capacitancia entre vueltas**

E5D07 (B)

¿Qué se combina para crear la autorresonancia de un componente?

**B. Reactancia nominal y parásita del componente.**

E5D08 (D)

¿Cuál es la causa principal de pérdida en los condensadores de película en RF?

**D. Efecto piel**

E5D09 (B)

¿Qué sucede con la potencia reactiva en inductores y condensadores ideales?

**B. La energía se almacena en campos magnéticos o eléctricos, pero la energía no se disipa.**

E5D10 (D)

A medida que aumenta el diámetro de un conductor, ¿cuál es el efecto sobre su longitud eléctrica?

**D. Aumenta**

E5D11 (B)

¿Cuánta potencia real se consume en un circuito que consta de una resistencia de 100 ohmios en serie con una reactancia inductiva de 100 ohmios que consume 1 amperio?

**B. 100 vatios**

E5D12 (D)

¿Qué es la potencia reactiva?

**D. Energía sin vatios y no productiva**

E5D13 (B)

¿Cuántos vatios se consumen en un circuito que consiste en una resistencia de 100 ohmios en serie con una reactancia inductiva de

100 ohmios que consume 1 amperio?

**B. 100 vatios**

E5D14 (A)

¿Qué es la potencia reactiva?

**A. La potencia no productiva sin agua**

E5D15 (D)

¿Cuál es el factor de potencia de un circuito RL que tiene un ángulo de fase de 45 grados entre el voltaje y la corriente?

**B.0.707**

E6A01 (C)

¿En qué aplicación se utiliza el arseniuro de galio como material semiconductor?

**C. En los circuitos de microondas**

E6A02 (A)

¿Cuál de los siguientes materiales semiconductores contiene un exceso de electrones libres?

**A. Tipo N**

E6A03 (C)

¿Por qué un diodo de unión PN no conduce la corriente cuando está sesgado al revés?

**C. Los agujeros en el material de tipo P y los electrones en el material de tipo N están separados por el voltaje aplicado, ampliando la región de agotamiento**

E6A04 (C)

¿Cómo se llama un átomo de impureza que añade agujeros a una estructura de cristal semiconductor?

**C. Impureza del aceptante**

E6A05 (C)

¿Cómo se compara la impedancia de entrada de DC en la puerta de un transistor de efecto de campo con la impedancia de entrada de DC de un transistor bipolar?

**C. Un FET tiene una mayor impedancia de entrada**

E6A06 (B)

¿Cuál es la beta de un transistor de unión bipolar?

**B. El cambio en la corriente del colector con respecto a la corriente base.**

E6A07 (D)

¿Cuál de los siguientes indica que un transistor de unión de NPN de silicio está sesgado?

**D. Voltaje de base a emisor de aproximadamente 0.6 a 0.7 voltios**

E6A08 (D)

¿Qué término indica la frecuencia a la que la ganancia de corriente de base terrestre de un transistor ha disminuido a 0,7 de la ganancia obtenida a 1 kHz?

**D. Frecuencia de corte alfa**

E6A09 (A)

¿Qué es un transistor de efecto de campo (FET) en modo de agotamiento?

A. Un FET que muestra un flujo de corriente entre la fuente y el drenaje cuando no se aplica voltaje de compuerta

E6A10 (B)

En la Figura E6-1, ¿cuál es el símbolo esquemático de un MOSFET de doble puerta de canal N?

B. 4

E6A11 (A)

En la Figura E6-1, ¿cuál es el símbolo esquemático de un FET de unión de canal P?

A. 1

E6A12 (D)

¿Cuál es el propósito de conectar diodos Zener entre una puerta MOSFET y su fuente o drenaje?

D. Para proteger la puerta del daño estático

E6B01 (B)

¿Cuál es la característica más útil de un diodo Zener?

B. Una caída de voltaje constante en condiciones de corriente variable

E6B02 (D)

¿Cuál es una característica importante de un diodo Schottky en comparación con un diodo de silicio ordinario cuando se utiliza como rectificador de fuente de alimentación?

D. Menor caída de voltaje directo

E6B03 (B)

¿Qué propiedad del material semiconductor de un LED determina su caída de tensión directa?

**B. Banda prohibida**

E6B04 (A)

¿Qué tipo de dispositivo semiconductor está diseñado para ser usado como un condensador de voltaje controlado?

**A. Diodo varactor**

E6B05 (D)

¿Qué característica de un diodo PIN lo hace útil como interruptor de RF?

**D. Baja capacitancia de unión**

E6B06 (D)

¿Cuál de los siguientes es un uso común de un diodo Schottky?

**D. Como mezclador o detector VHF/UHF**

E6B07 (B)

¿Qué causa que un diodo de unión falle debido a una corriente excesiva?

**B. Temperatura excesiva de la unión**

E6B08 (A)

¿Cuál de los siguientes es un diodo de barrera Schottky?

**A. La unión metal-semiconductor**

E6B09 (C)

¿Cuál es el uso común de los diodos de contacto?

**C. Como un detector de RF**

**W4VEC/PR**

E6B10 (B)

En la Figura E6-2, ¿cuál es el símbolo esquemático de un diodo Schottky?

**B. 6**

E6B11 (A)

¿Qué se utiliza para controlar la atenuación de las señales de RF mediante un diodo PIN?

**A. Corriente de polarización directa de CC**

E6C01 (A)

¿Cuál es la función de la histéresis en un comparador?

**A. Para evitar que el ruido de entrada cause señales de salida inestables**

E6C02 (B)

¿Qué sucede cuando el nivel de la señal de entrada de un comparador cruza el voltaje umbral?

**B. El comparador cambia su estado de salida.**

E6C03 (A)

¿Qué es la lógica de los tres estados?

**A. Dispositivos lógicos con estados de salida 0, 1 y de alta impedancia**

E6C04 (C)

¿Cuál de las siguientes es una ventaja de la lógica de BiCMOS?

**C. Tiene la alta impedancia de entrada del CMOS y la baja impedancia de salida de los transistores bipolares**

E6C05 (D)

¿Cuál de las siguientes familias de lógica digital tiene el menor consumo de energía?

**D. CMOS**

E6C06 (C)

¿Por qué los circuitos integrados digitales CMOS tienen alta inmunidad al ruido en la señal de entrada o en la fuente de alimentación?

**C. El umbral de conmutación de entrada es aproximadamente la mitad del voltaje de la fuente de alimentación.**

E6C07 (B)

¿Qué describe mejor una resistencia pull-up o pull-down?

**B. Una resistencia conectada al suministro positivo o negativo que se utiliza para establecer un voltaje cuando una entrada o salida es un circuito abierto.**

E6C08 (B)

En la Figura E6-3, ¿cuál es el símbolo esquemático de una puerta

NAND?

**B. 2**

E6C09 (B)

¿Qué se utiliza para diseñar la configuración de una matriz de puertas programables en campo (FPGA)?

**B. Lenguaje de descripción de hardware (HDL)**



E6C10 (D)

En la Figura E6-3, ¿cuál es el símbolo esquemático de una puerta NOR?

**D.4**

E6C11 (C)

En la Figura E6-3, ¿cuál es el símbolo esquemático de la operación NOT (inversión)?

**C. 5**

E6D01 (C)

¿Qué es la piezoelectricidad?

**C. Una característica de los materiales que generan un voltaje cuando se les aplica tensión y que se flexionan cuando se les aplica un voltaje.**

E6D02 (A)

¿Cuál es el circuito equivalente de un cristal de cuarzo?

**A. Serie RLC en paralelo con una derivación C que representa el electrodo y la capacitancia parásita**

E6D03 (A)

¿Cuál de los siguientes es un aspecto del efecto piezoeléctrico?

**A. Deformación mecánica del material debido a la aplicación de un voltaje.**

E6D04 (B)

¿Por qué a veces los núcleos de inductores y transformadores se laminan en capas delgadas?

**B. Para reducir la pérdida de energía por corrientes parásitas en el núcleo.**

E6D05 (C)

¿Cómo se comparan la ferrita y el hierro en polvo para su uso en un núcleo de inductor?

**C. Los núcleos de ferrita generalmente requieren menos vueltas para producir un valor de inductancia determinado.**

E6D06 (D)

¿Qué propiedad del material central determina la inductancia de un inductor?

**D. Permeabilidad**

E6D07 (D)

¿Cuál es la corriente que fluye en el devanado primario de un transformador cuando no hay carga en el devanado secundario?

**D. Corriente magnetizante**

E6D08 (B)

¿Cuál de los siguientes materiales tiene la mayor estabilidad de temperatura por sus características magnéticas?

**B. Hierro en polvo**

E6D09 (C)

¿Qué dispositivos se utilizan comúnmente como supresores de parásitos VHF y UHF en los terminales de entrada y salida de un amplificador de transistores HF?

**C. Cuentas de ferrita**

E6D10 (A)

¿Cuál es la principal ventaja de usar un núcleo toroidal en lugar de un núcleo solenoide en un inductor?

**A. Los núcleos toroidales confinan la mayor parte del campo magnético dentro del material del núcleo**

E6D11 (B)

¿Qué tipo de material del núcleo disminuye la inductancia cuando se inserta en una bobina?

**B. Latón**

E6D12 (C)

¿Qué causa la saturación del inductor?

**C. Operación con flujo magnético excesivo**

E6D13 (A)

¿Cuál es la causa principal de la auto-resonancia del inductor?

**A. La capacitancia entre vueltas**

E6E01 (B)

¿Por qué el arseniuro de galio (GaAs) es útil para los dispositivos semiconductores que operan en UHF y en frecuencias más altas?

**B. Mayor movilidad de los electrones**

E6E02 (A)

¿Cuál de los siguientes paquetes de dispositivos es del tipo de orificio pasante?

A. DIP

E6E03 (D)

¿Cuál de los siguientes materiales es probable que proporcione la mayor frecuencia de funcionamiento cuando se utiliza en los MMIC?

D. Nitruro de galio

E6E04 (A)

¿Cuál es la impedancia de entrada y salida más común de los MMIC?

A. 50 ohmios

E6E05 (A)

¿Cuál de los siguientes valores de figura de ruido es típico de un preamplificador UHF de bajo ruido?

A. 0,5 dB

E6E06 (D)

¿Qué características de los MMIC los convierten en una opción popular para VHF a través de circuitos de microondas?

D. Ganancia controlada, figura de ruido baja e impedancia de entrada y salida constante en el rango de frecuencia especificado

E6E07 (D)

¿Qué tipo de línea de transmisión se utiliza a menudo para las conexiones a los MMIC?

D. Microtira

E6E08 (C)

¿Cómo se suministra energía al tipo más común de MMIC?

C. A través de una resistencia y/o inductor de RF conectado al cable de salida del amplificador

E6E09 (D)

¿Cuál de los siguientes tipos de paquetes de componentes tiene menos efectos parásitos en frecuencias superiores al rango de HF?

D. Montaje en superficie

E6E10 (D)

¿Qué ventaja ofrece la tecnología de montaje en superficie en la radiofrecuencia en comparación con el uso de componentes con agujeros pasantes?

A. Menor área de circuito

B. Trazas de circuitos más cortas

C. Los componentes tienen menos inductancia y capacitancia parásita

D. Todas estas opciones son correctas

E6E11 (D)

¿Cuál es una característica del empaque DIP utilizado para circuitos integrados?

D. Dos filas de pasadores de conexión en lados opuestos del paquete (paquete doble en línea)

E6E12 (C)

¿Por qué los circuitos integrados de paquete de orificio pasante DIP no se suelen utilizar en UHF y frecuencias más altas?

C. Longitud excesiva del cable

E6F01 (C)

¿Qué absorbe la energía de la luz que cae sobre una célula fotovoltaica?

**C. Electrones**

E6F02 (A)

¿Qué le sucede al material fotoconductor cuando la luz incide sobre él?

**A. La resistencia disminuye**

E6F03 (D)

¿Cuál es la configuración más común de un optoaislador u optoacoplador?

**D. Un LED y un fototransistor**

E6F04 (B)

¿Qué es el efecto fotovoltaico?

**B. La conversión de la luz en energía eléctrica.**

E6F05 (A)

¿Cuál de las siguientes opciones describe un codificador de eje óptico?

**A. Un dispositivo que detecta la rotación interrumpiendo una fuente de luz con una rueda estampada.**

E6F06 (C)

¿Cuál de estos materiales se utiliza más comúnmente para crear dispositivos fotoconductores?

**C. Semiconductor cristalino**

E6F07 (B)

¿Qué es un relé de estado sólido?

**B. Un dispositivo que utiliza semiconductores para implementar las funciones de un relé electromecánico.**

E6F08 (C)

¿Por qué se utilizan a menudo optoaisladores junto con circuitos de estado sólido al conmutar 120 VCA?

**C. Los optoaisladores proporcionan un aislamiento eléctrico entre un circuito de control y el circuito que se está conmutando.**

E6F09 (D)

¿Cuál es la eficiencia de una célula fotovoltaica?

**D. La fracción relativa de luz que se convierte en corriente**

E6F10 (B)

¿Cuál es el material más común utilizado en las células fotovoltaicas generadoras de energía?

**B. Silicio**

E6F11 (A)

¿Cuál es el voltaje aproximado de circuito abierto producido por una celda fotovoltaica de silicio completamente iluminada?

**A. 0,5 voltios**

E7A01 (C)

¿Qué circuito es biestable?

**C. Una flip-flop**

E7A02 (A)

¿Cuál es la función de un contador de décadas?

**A. Produce un pulso de salida por cada 10 pulsos de entrada**

E7A03 (B)

¿Cuál de los siguientes puede dividir la frecuencia de un tren de pulsos por 2?

**B. Un flip-flop**

E7A04 (A)

¿Cuántos flip-flops se necesitan para dividir la frecuencia de una señal por 16?

**A. 4**

E7A05 (D)

¿Cuál de los siguientes circuitos alterna continuamente entre dos estados sin una señal de reloj externa?

**D. Multivibrador astable**

E7A06 (A)

¿Cuál es una característica de un multivibrador monoestable?

**A. Cambia temporalmente a un estado alternativo durante un tiempo determinado**



E7A07 (D)

¿Qué operación lógica realiza una puerta NAND?

D. Produce un 0 en su salida solo si todas las entradas son 1

E7A08 (A)

¿Qué operación lógica realiza una puerta OR?

A. Produce un 1 en su salida si alguna entrada es 1

E7A09 (C)

¿Qué operación lógica realiza una puerta NOR exclusiva de dos entradas?

C. Produce un 0 en su salida si una y sólo una de sus entradas es 1

E7A10 (B)

¿Qué es una tabla de verdad?

B. Una lista de entradas y salidas correspondientes para un dispositivo digital.

E7A11(B)

¿Qué significa “lógica positiva” en referencia a dispositivos lógicos?

B. El alto voltaje representa un 1, el bajo voltaje un 0

E7B01 (A)

¿Para qué parte del ciclo de la señal conduce cada elemento activo de un amplificador push-pull clase AB?

A. Más de 180 grados, pero menos de 360 grados

E7B02 (A)

¿Qué es un amplificador clase D?

A. Un amplificador que utiliza tecnología de conmutación para lograr una alta eficiencia.

E7B03 (A)

¿Qué circuito se requiere en la salida de un amplificador de conmutación de RF?

A. Un filtro para eliminar el contenido armónico.

E7B04 (A)

¿Cuál es el punto de funcionamiento de un amplificador de emisor común Clase A?

A. Aproximadamente a medio camino entre la saturación y el corte

E7B05 (C)

¿Qué se puede hacer para evitar oscilaciones no deseadas en un amplificador de potencia de RF?

C. Instalar supresores de parásitos y/o neutralizar el escenario.

E7B06 (B)

¿Cuál es una característica de un amplificador de rejilla puesta a tierra (o de cátodo común)?

B. Baja impedancia de entrada

E7B07 (D)

¿Cuál de los siguientes es el resultado probable del uso de un amplificador Clase C para amplificar una señal telefónica de banda lateral única?

D. Distorsión de la señal y ancho de banda excesivo

E7B08 (B)

¿Por qué los amplificadores conmutados son más eficientes que los amplificadores lineales?

**B. El dispositivo de conmutación está en saturación o corte la mayor parte del tiempo.**

E7B09 (D)

¿Cuál es la característica de un amplificador seguidor de emisor (o colector común)?

**D. Señales de entrada y salida en fase**

E7B10 (B)

En la figura E7-1, ¿cuál es el propósito de R1 y R2?

**B. Sesgo del divisor de voltaje**

E7B11 (D)

En la figura E7-1, ¿cuál es el propósito de R3?

**D. Sesgo de sí mismo**

E7B12 (C)

¿Qué tipo de circuito amplificador se muestra en la Figura E7-1?

**C. Emisor común**

E7B13 (D)

¿Cuál de los siguientes describe un amplificador emisor-seguidor (o colector común)?

**D. Un amplificador con una salida de baja impedancia que sigue el voltaje de entrada de base**

E7B14 (B)

¿Por qué los amplificadores de conmutación son más eficientes que los amplificadores lineales?

**B. El transistor de potencia está en saturación o corte la mayor parte del tiempo**

E7B15 (C)

¿Cuál es una forma de evitar la fuga térmica en un amplificador de transistor bipolar?

**C. Usar una resistencia en serie con el emisor**

E7B16 (A)

¿Cuál es el efecto de los productos de intermodulación en un amplificador de potencia lineal?

**A. La transmisión de señales espurias**

E7B17 (A)

¿Por qué son los productos de distorsión de intermodulación de orden impar y no de orden par los que preocupan en los amplificadores de potencia lineales?

**A. Porque son relativamente cercanos en frecuencia a la señal deseada**

E7B18 (C)

¿Cuál es la característica de un amplificador de red con conexión a tierra?

**C. Impedancia de entrada baja**

E7C01 (D)

¿Cómo están dispuestos los condensadores e inductores de un filtro de paso bajo Pi-red entre la entrada y la salida de la red?

**D. Un condensador está conectado entre la entrada y la tierra, otro condensador está conectado entre la salida y la tierra, y un inductor está conectado entre la entrada y la salida**

E7C02 (B)

¿Cuál es la respuesta de frecuencia de una red T con condensadores en serie y un inductor en derivación?

**B. paso alto**

E7C03 (A)

¿Cuál es el propósito de agregar un inductor a una red Pi para crear una red Pi-L?

**A. Mayor supresión armónica**

E7C04 (C)

¿Cómo transforma un circuito de igualación de impedancia una impedancia compleja en una impedancia resistiva?

**C. Anula la parte reactiva de la impedancia y cambia la parte resistiva a un valor deseado**

E7C05 (D)

¿Qué tipo de filtro tiene ondulación en la banda de paso y un corte brusco?

**D. Un filtro de Chebyshev**

E7C06 (C)

¿Cuáles son las características de un filtro elíptico?

**C. Corte extremadamente agudo con una o más muescas en la banda de tope**

E7C07 (B)

¿Qué describe una red Pi-L?

**B. Una red Pi con un inductor en serie de salida adicional**

E7C08 (B)

¿Cuál de los siguientes se utiliza con mayor frecuencia como filtro de paso de banda o de muesca en transceptores VHF y UHF?

**B. Un filtro helicoidal**

E7C09 (D)

¿Qué es un filtro de red cristalina?

**D. Un filtro para señales de bajo nivel elaborado con cristales de cuarzo.**

E7C10 (B)

¿Cuál de los siguientes filtros se utiliza en un repetidor duplexor de banda de 2 metros?

**B. Un filtro de cavidad**

E7C11 (C)

¿Cuál de las siguientes medidas mide la capacidad de un filtro para rechazar señales en canales adyacentes?

**C. Factor de forma**

E7C12 (A)

¿Cuál es una de las ventajas de una red de coincidencia Pi sobre una red de coincidencia L que consiste en un solo inductor y un solo condensador?

**A. La Q de las redes Pi puede ser controlada**

E7D01 (D)

¿Cómo funciona un regulador de voltaje electrónico lineal?

**D. La conducción de un elemento de control varía para mantener un voltaje de salida constante.**

E7D02 (B)

¿Cómo funciona un regulador de voltaje conmutado?

**B. Variando el ciclo de trabajo de los pulsos de entrada a un filtro.**

E7D03 (A)

¿Qué dispositivo se utiliza como referencia de voltaje estable?

**A. Un diodo Zener**

E7D04 (B)

¿Cuál de las siguientes opciones describe un regulador de voltaje de tres terminales?

**B. Un regulador en serie**

E7D05 (D)

¿Cuál de los siguientes tipos de regulador de voltaje lineal coloca una carga constante en la fuente de voltaje no regulada?

**D. Un regulador de derivación**

E7D06 (C)

¿Cuál es el propósito de Q1 en el circuito que se muestra en la Figura

E7-2?

**C. Controla la corriente para mantener constante el voltaje de salida.**

E7D07 (A)

¿Cuál es el propósito de C2 en el circuito que se muestra en la Figura E7-2?

**A. Evita la ondulación de salida del rectificador alrededor de D1**

E7D08 (C)

¿Qué tipo de circuito se muestra en la Figura E7-2?

**C. Regulador de voltaje lineal**

E7D09 (C)

¿Cómo se calcula el tiempo de funcionamiento de la batería?

**C. Capacidad en amperios-hora dividida por la corriente promedio**

E7D10 (C)

¿Por qué una fuente de alimentación de tipo conmutado es menos costosa y más liviana que una fuente de alimentación lineal equivalente?

**C. El diseño del inversor de alta frecuencia utiliza transformadores y componentes de filtro mucho más pequeños para una salida de potencia equivalente.**

E7D11 (D)

¿Para qué sirve un inversor conectado a la salida de un panel solar?

**D. Convertir la salida del panel de CC a CA**

E7D12 (C)

¿Cuál es el voltaje de caída de un regulador de voltaje lineal?

**D. Voltaje mínimo de entrada a salida requerido para mantener la regulación**



E7D13 (C)

¿Cuál de las siguientes opciones calcula la potencia disipada por un regulador de voltaje lineal en serie?

C. Diferencia de voltaje de entrada a salida multiplicada por la corriente de salida

E7D14 (D)

¿Cuál es el propósito de conectar resistencias de igual valor a través de los condensadores de filtro de la fuente de alimentación conectados en serie?

A. Igualar el voltaje a través de cada condensador

B. Descarga de los condensadores cuando se quita la tensión

C. Proporcionar una carga mínima en el suministro

D. Todas estas opciones son correctas

E7D15 (D)

¿Cuál es el propósito de un circuito de arranque por pasos en una fuente de alimentación de alto voltaje?

D. Para permitir que los condensadores del filtro se carguen gradualmente

E7E01 (B)

¿Cuál de los siguientes se puede utilizar para generar señales telefónicas de FM?

B. Modulación de reactancia de un oscilador local.

E7E02 (D)

¿Cuál es la función de un modulador de reactancia?

D. Producir señales PM o FM variando una capacitancia

E7E03 (D)

¿Qué es un discriminador de frecuencia?

**D. Un circuito para detectar señales de FM.**

E7E04 (A)

¿Cuál es una forma de producir una señal telefónica de banda lateral única?

**A. Utilice un modulador balanceado seguido de un filtro.**

E7E05 (D)

¿Qué se agrega a un canal de voz FM para potenciar las frecuencias de audio más altas?

**D. Una red de preénfasis**

E7E06 (A)

¿Por qué se utiliza el énfasis en los receptores de comunicaciones FM?

**A. Para compatibilidad con transmisores que utilizan modulación defase**

E7E07 (B)

¿Qué significa el término "banda base" en las comunicaciones de radio?

**B. La gama de frecuencias ocupada por una señal de mensaje antes de la modulación**

E7E08 (C)

¿Cuáles son las principales frecuencias que aparecen en la salida de un mezclador?

**C. Las dos frecuencias de entrada junto con sus frecuencias suma y diferencia**

E7E09 (A)

¿Qué ocurre cuando los niveles de señal de entrada a un mezclador son demasiado altos?

A. Se generan productos espurios del mezclador.

E7E10 (A)

¿Cómo funciona un detector de envoltura de diodos?

A. Mediante la rectificación y el filtrado de las señales de RF

E7E11 (C)

¿Qué tipo de detector se utiliza para demodular señales SSB?

C. Detector de producto

E7F01 (C)

¿Qué se entiende por “muestreo directo” en radios definidas por software?

C. La RF entrante se digitaliza mediante un convertidor analógico a digital sin mezclarse con una señal de oscilador local.

E7F02 (A)

¿Qué tipo de filtro de audio de procesamiento de señal digital se utiliza para eliminar el ruido no deseado de una señal SSB recibida?

A. Un filtro adaptativo

E7F03 (C)

¿Qué tipo de filtro de procesamiento de señales digitales se utiliza para generar una señal SSB?

C. Un filtro de transformación de Hilbert

E7F04 (D)

¿Qué método genera una señal SSB mediante procesamiento de señal digital?

D. Las señales se combinan en una relación de fase en cuadratura.

E7F05 (B)

¿Con qué frecuencia se debe muestrear una señal analógica para que se reproduzca con precisión?

B. Al menos el doble de la tasa del componente de frecuencia más alta de la señal.

E7F06 (D)

¿Cuál es el número mínimo de bits necesarios para que un convertidor analógico-digital muestre una señal con un rango de 1 voltio a una resolución de 1 milivoltio?

D. 10 bits

E7F07 (C)

¿Qué función realiza una transformada rápida de Fourier?

C. Conversión de señales del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia

E7F08 (B)

¿Cuál es la función del diezmo?

B. Reducción de la tasa de muestreo efectiva mediante la extracción de muestras

E7F09 (A)

¿Por qué se requiere un filtro antialiasing en un diezmadador?

A. Elimina componentes de señal de alta frecuencia que de otro modo se reproducirían como componentes de frecuencia más baja.

E7F10 (A)

¿Qué aspecto de la conversión de analógico a digital del receptor determina el ancho de banda de recepción máximo de una radio definida por software (SDR) de muestreo directo?

**A. Frecuencia de muestreo**

E7F11 (B)

¿Qué establece el nivel mínimo de señal detectable para un receptor definido por software de muestreo directo en ausencia de ruido atmosférico o térmico?

**B. Nivel de voltaje de referencia y ancho de muestra en bits**

E7F12 (A)

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es generalmente cierta para los filtros de respuesta de impulso finito (FIR)?

**A. Los filtros FIR pueden retrasar todos los componentes de frecuencia de la señal en la misma cantidad**

E7F13 (D)

¿Cuál es la función de los grifos en un filtro de procesamiento de señales digitales?

**D. Proporcionar retardos de señal incrementales para los algoritmos de filtrado**

E7F14 (B)

¿Cuál de los siguientes permitiría que un filtro de procesamiento de señales digitales creara una respuesta de filtro más nítida?

**B. Más grifos**

E7G01 (A)

¿Cuál es la impedancia de salida típica de un amplificador operacional?

**A. Muy bajo**

E7G02 (B)

¿Qué tipo de respuesta de frecuencia tiene el circuito en E7-3 si se agrega un capacitor a través de la resistencia de retroalimentación?

**B. Filtro de paso bajo**

E7G03 (D)

¿Cuál es la impedancia de entrada típica de un amplificador operacional? D

**D. Muy alta**

E7G04 (C)

¿Qué significa el término "voltaje de compensación de entrada de amplificador operativo"?

**C. El voltaje de entrada diferencial necesario para llevar el voltaje de salida de bucle abierto a cero**

E7G05 (A)

¿Cómo se pueden evitar los timbres no deseados y la inestabilidad del audio en un filtro de audio de amplificador operacional?

**A. Restringir tanto la ganancia como la Q**

E7G06 (B)

¿Cuál es el ancho de banda de ganancia de un amplificador operacional?

**B. La frecuencia a la que la ganancia de lazo abierto del amplificador es igual a una.**

E7G07 (C)

¿Qué ganancia de voltaje se puede esperar del circuito de la Figura E7-3 cuando  $R_1$  es de 10 ohmios y  $R_F$  es de 470 ohmios?

**C. 47**

E7G08 (D)

¿Cómo varía la ganancia de un amplificador operacional ideal con la frecuencia?

**D. No varía con la frecuencia**

E7G09 (D)

¿Cuál será el voltaje de salida del circuito que se muestra en la Figura E7-3 si

$R_1$  es de 1000 ohmios,  $R_F$  es de 10.000 ohmios y se aplica 0.23 voltios DC a la entrada?

**D. -2.3 voltios**

E7G10 (C)

¿Qué ganancia de voltaje absoluto puede esperarse del circuito de la Figura E7-3 cuando  $R_1$  es de 1800 ohmios y la  $R_F$  es de 68 kilohmios?

**C. 38**

E7G11 (B)

¿Qué ganancia de voltaje absoluto puede esperarse del circuito de la Figura E7-3 cuando  $R_1$  es de 3300 ohmios y la  $R_F$  es de 47 kilohmios?

**B. 14**

E7G12 (A)

¿Qué es un amplificador operacional?

A. Un amplificador diferencial de alta ganancia y acoplamiento directo con una impedancia de entrada muy alta y una impedancia de salida muy baja

E7H01 (D)

¿Cuáles son los tres circuitos osciladores comunes?

D. Colpitts, Hartley y Pierce

E7H02 (C)

¿Qué es un micrófono?

C. Cambios en la frecuencia del oscilador causados por vibración mecánica.

E7H03 (C)

¿Qué es un bucle de fase bloqueada?

C. Un servobucle electrónico que consta de un detector de fase, un filtro de paso bajo, un oscilador controlado por voltaje y un oscilador de referencia estable.

E7H04 (C)

¿Cómo se suministra la retroalimentación positiva en un oscilador

Colpitts?

C. A través de un divisor capacitivo



E7H05 (D)

¿Cómo se suministra la retroalimentación positiva en un oscilador Pierce?

**D. A través de un cristal de cuarzo**

E7H06 (B)

¿Cuál de estas funciones puede realizarse mediante un bucle de bloqueo de fase?

**B. Síntesis de frecuencia y demodulación de FM**

E7H07 (D)

¿Cómo se pueden reducir las respuestas microfónicas de un oscilador?

**D. Aislar mecánicamente el circuito del oscilador de su carcasa.**

E7H08 (A)

¿Cuál de los siguientes componentes puede utilizarse para reducir la deriva térmica en los osciladores de cristal?

**A. Condensadores NPO**

E7H09 (A)

¿Qué tipo de circuito sintetizador de frecuencia utiliza un acumulador de fase, una tabla de búsqueda, un convertidor digital a analógico y un filtro antialias de paso bajo?

**A. Un sintetizador digital directo**

E7H10 (B)

¿Qué información contiene la tabla de búsqueda de un sintetizador digital directo (DDS)?

**B. Los valores de amplitud que representan la forma de onda deseada**

E7H11 (C)

¿Cuáles son los principales componentes de impurezas espectrales de los sintetizadores digitales directos?

**C. Señales espurias en frecuencias discretas**

E7H12 (B)

¿Cuál de las siguientes opciones garantiza que un oscilador de cristal funcione en la frecuencia especificada por el fabricante del cristal?

**B. Proporcionar al cristal una capacitancia paralela específica.**

E7H13 (D)

¿Cuál de las siguientes es una técnica para proporcionar los osciladores altamente precisos y estables necesarios para la transmisión y recepción de microondas?

**A. Usar una referencia de señal GPS**

**B. Utilice un oscilador de referencia estabilizado con rubidio**

**C. Usar un resonador dieléctrico de alto Q controlado por temperatura**

**D. Todas estas opciones son correctas**

E7H14 (C)

¿Qué es un circuito de bucle de bloqueo de fase (“phase-locked loop circuit”)?

**C. Un bucle (“loop”) servo electrónico que consiste en un detector de fase, un filtro de paso bajo, un oscilador controlado por voltaje y un oscilador de referencia estable**

E7H15 (D)

¿Cuál de estas funciones puede ser realizada por un bucle de bloqueo de fase?

**D. Síntesis de frecuencia, demodulación de FM**

E8A01 (A)

¿Qué técnica muestra que una onda cuadrada está formada por una onda sinusoidal más todos sus armónicos impares?

**A. Análisis de Fourier**

E8A02 (A)

¿Cuál de los siguientes es un tipo de conversión análogo-digital?

**A. Aproximación sucesiva**

E8A03(B)

¿Cuál de las siguientes describe una señal en el dominio del tiempo?

**B. Amplitud en diferentes momentos**

E8A04 (B)

¿Qué es "vacilar" con respecto a los convertidores analógicodigitales?

**B. Una pequeña cantidad de ruido añadido a la señal de entrada para permitir una representación más precisa de una señal a lo largo del tiempo**

E8A05 (D)

¿Cuál es el beneficio de realizar mediciones de voltaje con un medidor calculador de verdadero valor eficaz?

**D. RMS se mide tanto para señales sinusoidales como para señales no sinusoidales.**

E8A06 (A)

¿Cuál es la relación aproximada entre PEP y potencia promedio en una señal de fonía (hablada) de banda lateral única sin procesar?

A. 2.5 a 1

E8A07 (B)

¿Qué determina la relación PEP-potencia promedio de una señal telefónica de banda lateral única sin procesar?

B. Características del habla

E8A08 (C)

¿Por qué se utilizan convertidores analógicos a digitales de conversión directa o flash para una radio definida por software?

C. Muy alta velocidad permite digitalizar altas frecuencias

E8A09 (D)

¿Cuántos niveles de entrada diferentes pueden ser codificados por un convertidor analógico-digital con una resolución de 8 bits?

D. 256

E8A10 (C)

¿Cuál es el propósito de un filtro de paso bajo utilizado en la salida de un convertidor digital a analógico?

C. Eliminar artefactos de muestreo espurios de la señal de salida

E8A11 (A)

¿Cuál de las siguientes es una medida de la calidad de un convertidor analógico-digital?

A. Distorsión armónica total

E8B01 (A)

¿Cuál es el índice de modulación de una señal de FM?

A. La relación entre la desviación de frecuencia y la frecuencia de la señal moduladora.

E8B02 (D)

¿Cómo varía el índice de modulación de una emisión modulada en fase con la frecuencia portadora de RF?

D. No depende de la frecuencia portadora de RF

E8B03 (A)

¿Cuál es el índice de modulación de una señal telefónica de FM que tiene una desviación de frecuencia máxima de 3000 Hz a cada lado de la frecuencia portadora si la frecuencia de modulación más alta es 1000 Hz?

A. 3

E8B04 (B)

¿Cuál es el índice de modulación de una señal telefónica de FM que tiene una desviación máxima de portadora de más o menos 6 kHz si la frecuencia de modulación más alta es de 2 kHz?

B. 3

E8B05 (D)

¿Cuál es la relación de desviación de una señal telefónica de FM que tiene una oscilación de frecuencia máxima de más o menos 5 kHz si la frecuencia de modulación más alta es de 3 kHz?

D. 1,67

E8B06 (A)

¿Cuál es la relación de desviación de una señal telefónica de FM que tiene una oscilación de frecuencia máxima de más o menos 7,5 kHz si la frecuencia de modulación más alta es de 3,5 kHz?

A. 2.14

E8B07 (A)

¿Para cuál de los siguientes tipos de comunicación de aficionados se utiliza la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM)?

A. Modos digitales

E8B08 (D)

¿Qué describe la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM)?

D. Una técnica de modulación digital que utiliza subportadoras en frecuencias elegidas para evitar la interferencia entre símbolos.

E8B09 (B)

¿Qué es el índice de desviación?

B. La relación entre la máxima desviación de la frecuencia portadora y la máxima frecuencia de modulación de audio

E8B10 (B)

¿Qué es la multiplexación por división de frecuencia (FDM)?

B. Dividir la señal transmitida en bandas de frecuencia separadas, cada una de las cuales transporta un flujo de datos diferente

E8B11 (B)

¿Qué es la multiplexación de división de tiempo digital?

**B. Dos o más señales están dispuestas a compartir intervalos de tiempo discretos de una transmisión de datos**

E8C01 (B)

¿Qué es la modulación de amplitud en cuadratura o QAM?

**B. Transmisión de datos modulando la amplitud de dos portadoras de la misma frecuencia pero desfasadas 90 grados**

E8C02 (C)

¿Cuál es la definición de velocidad de símbolo en una transmisión digital?

**C. La velocidad a la que cambia la forma de onda para transmitir información.**

E8C03 (A)

¿Por qué debería cambiarse la fase de una señal PSK en el cruce por cero de la señal de RF?

**A. Para minimizar el ancho de banda**

E8C04 (C)

¿Qué técnica minimiza el ancho de banda de una señal PSK31?

**C. Uso de pulsos de datos sinusoidales**

E8C05 (C)

¿Cuál es el ancho de banda aproximado de una transmisión de 13

WPM de Código Morse Internacional?

**C. 52 Hz**

E8C06 (B)

¿Cuál es el ancho de banda de una señal FT8?

**B. 50 Hz C.**

E8C07 (A)

¿Cuál es el ancho de banda de una transmisión de FM ASCII de 4800 Hz y 9600 baudios?

**A. 15.36 kHz**

E8C08 (D)

¿Cómo logra el ARQ la corrección de errores?

**D. Si se detectan errores, se solicita una retransmisión**

E8C09 (D)

¿Qué código digital permite que solo un bit cambie entre valores de código secuenciales?

**D. Código gris**

E8C10 (C)

¿Cómo se puede aumentar la velocidad de los datos sin aumentar el ancho de banda?

**C. Usar un código digital más eficiente**



E8C11 (A)

¿Cuál es la relación entre la velocidad de símbolo y los baudios?

**A**

E8C12 (C)

¿Qué factores afectan al ancho de banda de una señal de CW transmitida?

**C. Velocidad de teclado y factor de forma (tiempo de subida y bajada)**

E8C13 (B)

¿Qué describe el diagrama de constelación de una señal QAM o QPSK?

**B. Los posibles estados de fase y amplitud para cada símbolo.**

E8C14 (C)

¿Qué tipo de direcciones tienen los nodos en una red mallada?

**C. Protocolo de Internet (IP)**

E8C15 (C)

¿Qué técnica utilizan los nodos individuales para formar una red de malla?

**C. Protocolos de descubrimiento y establecimiento de enlaces**

E8D01 (A)

¿Por qué las señales recibidas de espectro ensanchado son resistentes a las interferencias?

**A. Las señales que no utilizan el algoritmo de espectro ensanchado se suprimen en el receptor.**

E8D02 (B)

¿Qué técnica de comunicaciones de espectro ensanchado utiliza un flujo de bits binarios de alta velocidad para cambiar la fase de una portadora de RF?

**B. Secuencia directa**

E8D03 (D)

¿Qué describe el salto de frecuencia del espectro ensanchado?

**D. Variar rápidamente la frecuencia de una señal transmitida según una**

E8D04 (C)

¿Cuál es el efecto principal de un tiempo de subida o bajada extremadamente corto en una señal CW?

**C. La generación de clics clave**

E8D05 (A)

¿Cuál es el método más común para reducir los clics de las teclas?

**A. Aumentar los tiempos de subida y bajada de la forma de onda de las teclas**

E8D06 (D)

¿Cuál es la ventaja de incluir bits de paridad en caracteres ASCII?

**D. Se pueden detectar algunos tipos de errores.**

E8D07 (D)

¿Cuál es una causa común de sobremodulación de las señales AFSK?

**D. Niveles de audio de transmisión excesivos**

E8D08 (D)

¿Qué parámetro evalúa la distorsión de una señal AFSK causada por niveles excesivos de audio de entrada?

**D. Distorsión de intermodulación (IMD)**

E8D09 (D)

¿Qué se considera un nivel IMD máximo aceptable para una señal PSK inactiva?

**D. -30 dB**

E8D10(B)

¿Cuáles son algunas de las diferencias entre el código digital de Baudot y el ASCII?

**B. Baudot utiliza 5 bits de datos por carácter, ASCII utiliza 7 u 8; Baudot utiliza 2 caracteres como códigos de desplazamiento de letras/cifras, ASCII no tiene código de desplazamiento de letras/cifras**

E8D11 (C)

¿Cuál es una de las ventajas de utilizar el código ASCII para las comunicaciones de datos?

**C. Es posible transmitir texto tanto en mayúsculas como en minúsculas.**

E9A01 (C)

¿Qué es un radiador isotrópico?

**C. Una antena hipotética sin pérdidas que tiene la misma intensidad de radiación en todas las direcciones utilizada como referencia para la ganancia de la antena.**

E9A02 (D)

¿Cuál es la potencia radiada efectiva (ERP) en relación con un dipolo de una estación repetidora con una potencia de salida de transmisor de 150 vatios, una pérdida de línea de alimentación de 2 dB, una pérdida de duplexor de 2,2 dB y una ganancia de antena de 7 dBd?

**D. 286 vatios**

E9A03 (C)

¿Cuál es la resistencia a la radiación de una antena?

**C. El valor de una resistencia que disiparía la misma cantidad de energía que la irradiada por una antena**

E9A04 (B)

¿Cuál de los siguientes factores afecta a la impedancia del punto de alimentación de una antena?

**B. Altura de la antena**

E9A05 (D)

¿Qué significa el término "ganancia de terreno"?

**D. Un aumento en la intensidad de la señal debido a reflexiones del suelo en el entorno de la antena.**

E9A06 (A)

¿Cuál es la potencia radiada efectiva (es decir, relativa a un dipolo) de una estación repetidora con una potencia de salida de transmisor de

200 vatios, una pérdida en la línea de alimentación de 4 dB, una pérdida en el duplexor de 3,2 dB, una pérdida en el circulador de 0,8 dB y una ganancia de antena de 10 dBd?

**A. 317 vatios**

E9A07 (B)

¿Cuál es la potencia isotrópica radiada efectiva de una estación repetidora con 200 vatios de potencia de salida del transmisor, 2 dB de pérdida de la línea de alimentación, 2.8 dB de pérdida del duplexor, 1.2 dB de pérdida del circulador y 7 dB de ganancia de la antena?

**B. 252 vatios**

E9A08 (A)

¿Qué banda de frecuencia tiene el área más pequeña en la primera zona de Fresnel?

**A. Un 5,8 GHz**

E9A09 (B)

¿Qué es la eficiencia de la antena?

**B. Resistencia a la radiación dividida por la resistencia total**

E9A10 (A)

¿Cuál de las siguientes opciones mejora la eficiencia de una antena vertical de cuarto de onda montada en tierra?

**A. Instalación de un sistema radial terrestre**

E9A11 (C)

¿Cuál de las siguientes determina las pérdidas de tierra para una antena vertical montada en tierra que opera en HF?

**C. Conductividad del suelo**

E9A12 (A)

¿Cuánta ganancia tiene una antena en comparación con un dipolo de media longitud de onda si tiene una ganancia de 6 dB sobre un radiador isotrópico?

**A. 3,85 dB**

E9A13 (C)

¿Qué término describe la producción de la estación, teniendo en cuenta todas las ganancias y pérdidas

**C. Potencia radiada efectiva**

E9B01 (B)

¿Cuál es el ancho de haz de 3 dB del patrón de radiación de la antena que se muestra en la Figura E9-1?

**B. 50 grados**

E9B02 (D)

¿Cuál es la relación de adelante hacia atrás del patrón de radiación de la antena que se muestra en la Figura E9-1?

**D. 18 Db**

E9B03 (D)

¿Cuál es la relación de frente a lado del patrón de radiación de la antena que se muestra en la Figura E9-1?

**D. 14 Db**

E9B04 (B)

¿Cuál es la proporción delantera y trasera del patrón de radiación que se muestra en la Figura E9-2?

**B. 28 dB**

E9B05 (A)

¿Qué tipo de patrón de antena se muestra en la Figura E9-2?

**A. Elevación**

E9B06 (C)

¿Cuál es el ángulo de elevación de la respuesta de pico en el patrón de radiación de la antena que se muestra en la Figura E9-2?

C. 7.5 grados

E9B07 (C)

¿Cuál es la diferencia de potencia radiada entre una antena sin pérdidas con ganancia y un radiador isotrópico impulsado por la misma potencia?

C. Son iguales

E9B08 (D)

¿Cuál es el campo lejano de una antena?

D. La región donde la forma del patrón de radiación ya no varía con la distancia.

E9B09 (B)

¿Qué tipo de análisis se utiliza habitualmente para modelar antenas?

B. Método de los momentos

E9B10 (A)

¿Cuál es el principio del análisis del Método de los Momentos?

A. Un cable se modela como una serie de segmentos, cada uno de los cuales tiene un valor uniforme de corriente

E9B11 (C)

¿Cuál es la desventaja de disminuir el número de segmentos de cable en un modelo de antena por debajo de 10 segmentos por media longitud de onda?

C. La impedancia del punto de alimentación calculada puede ser incorrecta

E9C01 (D)

¿Qué tipo de patrón de radiación crean dos antenas verticales de  $1/4$  de longitud de onda espaciadas  $1/2$  longitud de onda y alimentadas con un desfase de 180 grados?

**D. Una figura de ocho orientada a lo largo del eje de la matriz.**

E9C02 (A)

¿Qué tipo de patrón de radiación crean dos antenas verticales de  $1/4$  de longitud de onda espaciadas  $1/4$  de longitud de onda y alimentadas con un desfase de 90 grados?

**A. cardioide**

E9C03 (C)

¿Qué tipo de patrón de radiación crean dos antenas verticales de  $1/4$  de longitud de onda espaciadas  $1/2$  longitud de onda y alimentadas en fase?

**C. Una andanada en forma de ocho hacia el eje de la matriz.**

E9C04 (B)

¿Qué sucede con el patrón de radiación de una antena de cable largo sin terminar a medida que aumenta la longitud del cable?

**B. Se forman lóbulos adicionales con los lóbulos principales cada vez más alineados con el eje de la antena.**

E9C05 (A)

¿Cuál es el propósito de alimentar un dipolo alimentado descentradamente (OCFD) entre el centro y un extremo en lugar de en el punto medio?

**A. Para crear una impedancia de punto de alimentación similar en múltiples bandas**



E9C06 (B)

¿Cuál es el efecto de agregar una resistencia terminal a una antena róbica o de cable largo?

**B. Cambia el patrón de radiación de bidireccional a unidireccional.**

E9C07 (A)

¿Cuál es la impedancia aproximada del punto de alimentación en el centro de una antena dipolo plegada de media onda de dos hilos?

**A. 300 ohmios**

E9C09 (A)

¿Cuál de las siguientes describe una antena G5RV?

**A. Una antena multibanda, alimentada centralmente con coaxial y un balun a través de una longitud específica de línea de transmisión de cable abierto.**

E9C09 (A)

¿Cuál de las siguientes describe una antena G5RV?

**A. Una antena dipolo multibanda alimentada con coaxial y un balun a través de una longitud seleccionada de línea de transmisión de cable abierta**

E9C10 (B)

¿Cuál de las siguientes describe una antena Zepp

**B. Un dipolo de media longitud de onda alimentado por el extremo**

E9C11 (D)

¿Cómo se ve afectado el patrón de elevación de campo lejano de una antena polarizada verticalmente al estar montada sobre agua de mar o sobre suelo?

**D. Aumenta la radiación en ángulos bajos.**

**W4VEC/PR**

E9C12 (C)

¿Cuál de las siguientes describe una antena Zepp doble extendida?

C. Una antena dipolo de 1,25 longitudes de onda con alimentación central (dos elementos alimentados por los extremos de  $5/8$  de onda alimentados en fase)

E9C13 (B)

¿Cómo varía el patrón de radiación de una antena polarizada

horizontalmente al aumentar la altura sobre el suelo?

B. El ángulo de despegue del lóbulo de elevación más bajo disminuye

E9C14 (B)

¿Cómo cambia el patrón de radiación de una antena polarizada

horizontalmente montada sobre una pendiente larga en comparación con la misma antena montada sobre un terreno plano?

B. El ángulo de despegue del lóbulo principal disminuye en la dirección cuesta abajo.

E9D01 (D)

¿Cuánto aumenta la ganancia de una antena reflectora parabólica ideal cuando se duplica la frecuencia de operación?

D. 6 dB

E9D02 (C)

¿Cómo se pueden utilizar dos antenas Yagi polarizadas linealmente para producir polarización circular?

C. Coloque dos Yagis(antena direccional) en el mismo eje y perpendiculares entre sí con los elementos impulsados en el mismo punto de la pluma y alimentados con un desfase de 90 grados.

E9D03 (A)

¿Cuál es la ubicación más efectiva para una bobina de carga en un látigo eléctricamente corto?

**A. Cerca del centro del radiador vertical.**

E9D04 (C)

¿Por qué las bobinas de carga de la antena deberían tener una alta relación de reactancia a resistencia?

**C. Maximizar la eficiencia**

E9D05 (B)

¿Qué suele ocurrir si una antena Yagi está diseñada sólo para la máxima ganancia hacia adelante?

**B. La proporción delantera y trasera disminuye**

E9D06 (B)

¿Qué sucede con el ancho de banda SWR cuando se utilizan una o más bobinas de carga para hacer resonar una antena eléctricamentecorta?

**B. Está disminuido**

E9D07 (D)

¿Cuál es la ventaja de cargar desde arriba una antena vertical corta de HF?

**D. Mejora de la eficiencia de la radiación**

E9D08 (B)

¿Qué sucede cuando el Q de una antena aumenta?

**B. El ancho de banda de la ROE (SWR) disminuye**

**W4VEC/PR**

E9D09 (D)

¿Cuál es la función de una bobina de carga usada como parte de una antena móvil de HF?

**D. Para cancelar la reactancia capacitiva**

E9D10 (B)

¿Cómo cambia la impedancia del punto de alimentación de una antena de látigo alimentada por base por debajo de su frecuencia de resonancia?

**B. La resistencia a la radiación disminuye y la reactancia capacitiva aumenta.**

E9D11 (D)

¿Por qué la mayoría de los Yagis de dos elementos con espaciado normal tienen un reflector en lugar de un director?

**D. Mayor ganancia**

E9D12 (C)

¿Cuál es el propósito de hacer que los elementos parásitos de un Yagi sean más largos o más cortos que la resonancia?

**C. Control del cambio de fase**

E9E01 (B)

¿Qué sistema de adaptación para antenas Yagi requiere que el elemento accionado esté aislado del brazo?

**B. Beta o horquilla**

E9E02 (A)

¿Qué sistema de adaptación de antena une el cable coaxial con una antena conectando el blindaje al centro de la antena y el conductor una fracción de longitud de onda a un lado?

**A. Coincidencia gamma**

E9E03 (D)

¿Qué sistema de combinación utiliza un tramo corto de línea de transmisión conectada en paralelo con la línea de alimentación en el punto de alimentación o cerca de él?

**D. Coincidencia parcial**

E9E04 (B)

¿Cuál es el propósito del capacitor en serie en una coincidencia gamma?

**B. Para cancelar la reactancia inductiva no deseada**

E9E05 (A)

¿Qué impedancia del punto de alimentación del elemento impulsado por Yagi se requiere para utilizar un sistema de coincidencia beta o de horquilla?

**A. Capacitivo (elemento impulsado eléctricamente más corto que  $1/2$  longitud de onda)**

E9E06 (C)

¿Cuál de estas impedancias de línea de transmisión sería adecuada para construir una sección Q de un cuarto de onda para hacer coincidir una impedancia de punto de alimentación de 100 ohmios con una línea de transmisión de 50 ohmios?

C. 75 ohmios

E9E07 (B)

¿Qué parámetro describe la interacción de una carga y una línea de transmisión?

B. Coeficiente de reflexión

E9E08 (C)

¿Para qué sirve un divisor Wilkinson?

C. Para dividir la energía en partes iguales entre dos cargas de 50 ohmios mientras se mantiene la impedancia de entrada de 50 ohmios

E9E09 (C)

¿Cuál de los siguientes se utiliza para derivar la alimentación de una torre conectada a tierra en su base?

C. Coincidencia gamma

E9E10 (C)

¿Qué sistema de adaptación coloca una inductancia a través del punto de alimentación de una antena monopolo vertical?

C. Beta o horquilla

E9E11 (A)

¿Cuál es el propósito de utilizar múltiples elementos impulsados conectados a través de líneas de fase?

**A. Para controlar el patrón de radiación de la antena.**

E9E12 (B)

¿Por qué se recomienda un estrangulador balun en una línea de alimentación coaxial conectada a una coincidencia gamma?

**B. La coincidencia gamma está desequilibrada**

E9F01 (D)

¿Cuál es el factor de velocidad de una línea de transmisión?

**D. La velocidad de una onda en la línea de transmisión dividida por la velocidad de la luz en el vacío.**

E9F02 (C)

¿Cuál de los siguientes tiene el mayor efecto sobre el factor de velocidad de una línea de transmisión?

**C. El material dieléctrico aislante.**

E9F03 (D)

¿Por qué la longitud eléctrica de un cable coaxial es mayor que su longitud física?

**D. Las ondas electromagnéticas se mueven más lentamente en un cable coaxial que en el aire.**

E9F04 (B)

¿Qué impedancia presenta una línea de transmisión de  $1/2$  longitud de onda a un generador de RF cuando la línea está en cortocircuito en el otro extremo?

**B. Impedancia muy baja**

E9F05 (D)

¿Qué es la microcinta?

**D. Conductores de circuito impreso de precisión sobre un plano de tierra que proporcionan interconexiones de impedancia constante en frecuencias de microondas.**

E9F06 (C)

¿Cuál es la longitud física aproximada de una línea de transmisión de conductor paralelo, aislada en el aire, que es eléctricamente de media longitud de onda a 14.10 MHz?

**C. 10.6 metros**

E9F07 (A)

¿Cómo se compara la línea de transmisión de conductores paralelos con el cable coaxial dieléctrico de plástico?

**A. Menor pérdida**



E9F08 (D)

¿Cuál de las siguientes es una diferencia significativa entre el cable coaxial dieléctrico de espuma y el cable coaxial dieléctrico sólido, suponiendo que todos los demás parámetros son iguales?

A. El cable coaxial dieléctrico de espuma tiene un voltaje operativo máximo seguro más bajo

B. El cable coaxial dieléctrico de espuma tiene menor pérdida por unidad de longitud

C. El cable coaxial dieléctrico de espuma tiene un factor de velocidad más alto

D. Todas estas opciones son correctas.

E9F09 (A)

¿Qué impedancia presenta una línea de transmisión de  $1/4$  de longitud de onda a un generador de RF cuando la línea está en cortocircuito en el otro extremo?

A. Muy alta impedancia

E9F10 (C)

¿Qué impedancia presenta una línea de transmisión de  $1/8$  de longitud de onda a un generador de RF cuando la línea está en cortocircuito en el otro extremo?

C. Una reactancia inductiva

E9F11 (C)

¿Qué impedancia presenta una línea de transmisión de  $1/8$  de longitud de onda a un generador de RF cuando la línea está abierta en el otro extremo?

C. Una reactancia capacitiva

E9F12 (D)

¿Qué impedancia presenta una línea de transmisión de  $1/4$  de longitud de onda a un generador de RF cuando la línea está abierta en el otro extremo?

**D. Impedancia muy baja**

E9F13 (A)

¿Qué impedancia presenta una línea de transmisión de  $1/4$  de longitud de onda a un generador cuando la línea está en cortocircuito en el otro extremo?

**A. Una impedancia muy alta**

E9G01 (A)

¿Cuál de los siguientes puede ser calculado usando una tabla de Smith?

**A. Impedancia a lo largo de las líneas de transmisión**

E9G02 (B)

¿Qué tipo de sistema de coordenadas se utiliza en un gráfico de Smith?

**B. Círculos de resistencia y arcos de reactancia.**

E9G03 (C)

¿Cuál de las siguientes opciones se determina frecuentemente usando una tabla de Smith?

**C. Valores de impedancia y ROE (SWR) en líneas de transmisión**

E9G04 (C)

¿Cuáles son las dos familias de círculos y arcos que forman una carta de Smith?

### C. Resistencia y reactancia

E9G05 (A)

¿Cuál de los siguientes es un uso común para un gráfico de Smith?

### A. Determinar la longitud y la posición de un talón de coincidencia de impedancia

E9G06 (B)

En el gráfico de Smith que se muestra en la Figura E9-3, ¿cuál es el nombre del gran círculo exterior en el que terminan los arcos de reactancia?

### B. Eje de reacción

E9G07 (D)

En el gráfico de Smith que se muestra en la Figura E9-3, ¿cuál es la única línea recta que se muestra?

### D. El eje de la resistencia

E9G08 (C)

¿Cómo se normaliza un gráfico de Smith?

### C. Reasignar el valor de impedancia del centro principal

E9G09 (A)

¿Qué tercera familia de círculos se suele agregar a un diagrama de Smith durante el proceso de diseño de redes de adaptación de impedancias?

### A. Círculos de ROE(SWR) constantes

E9G10 (D)

¿Qué representan los arcos en un gráfico de Smith?

**D. Puntos con reactancia constante**

E9G11 (B)

¿En qué unidades se calibran las escalas de longitud de onda en una carta de Smith?

**B. En fracciones de longitud de onda eléctrica de la línea de transmisión.**

E9H01 (D)

Al construir una antena para bebidas, ¿cuál de los siguientes factores se debe incluir en el diseño para lograr un buen rendimiento en la frecuencia deseada?

**D. Debe tener al menos una longitud de onda.**

E9H02 (A)

¿Qué es generalmente cierto para las antenas receptoras de 160 y 80 metros?

**A. El ruido atmosférico es tan alto que la directividad es mucho más importante que las pérdidas.**

E9H03 (D)

¿Qué es el factor de directividad de recepción (RDF)?

**D. Ganancia máxima de la antena comparada con la ganancia promedio en el hemisferio alrededor y por encima de la antena**

E9H04 (B)

¿Cuál es el propósito de colocar un escudo electrostático alrededor de una antena radiogoniométrica de bucle pequeño?

**B. Elimina el acoplamiento capacitivo desequilibrado al entorno de la antena, mejorando la profundidad de sus nulos.**

E9H05 (A)

¿Qué desafío presenta una pequeña antena de bucle de alambre para radiogoniometría?

**A. Tiene un patrón nulo bidireccional.**

E9H06 (D)

¿Qué indica el valor correcto de la resistencia terminal para una antena de bebidas?

**D. Variación mínima en ROE (SWR) en el rango de frecuencia deseado**

E9H07 (B)

¿Cuál es la función de la resistencia terminal de una antena de bebidas?

**B. Absorber señales de la dirección inversa.**

E9H08 (A)

¿Cuál es la función de una antena sensora?

**A. Modifica el patrón de una antena DF para proporcionar un nulo en una sola dirección.**

E9H09 (A)

¿Qué tipo de patrón de radiación se crea mediante un bucle terminado de una sola vuelta, como una antena de banderín?

**A. cardioide**

E9H10 (C)

¿Cómo se puede aumentar el voltaje de salida de una antena receptora de bucle múltiple?

**C. Aumentando el número de vueltas y/o el área encerrada por el bucle**

E9H11 (B)

¿Qué característica de una antena de patrón cardioide la hace útil para antenas radiogoniométricas?

**B. Un solo nulo**

E0A01 (B)

¿Cuál es la función principal de una conexión a tierra externa o una varilla de tierra?

**B. Disipación de la carga del rayo**

E0A02 (B)

Al evaluar los niveles de exposición a RF de su estación en la casa de un vecino, ¿qué debe hacer?

**B. Asegúrese de que las señales de su estación sean inferiores a los límites de exposición máxima permitida (MPE) no controlada.**

E0A03 (C)

¿En qué gama de frecuencias son más restrictivos los límites de exposición a la RF del cuerpo humano de la FCC?

**C. 30 a 300 MHz**

EOA04 (C)

Al evaluar un sitio con múltiples transmisores funcionando al mismo tiempo, ¿los operadores y titulares de licencias de qué transmisores son responsables de mitigar las situaciones de sobreexposición?

C. Cada transmisor que produce el 5 por ciento o más de su límite de MPE en áreas donde se excede el límite total de MPE

EOA05 (B)

¿Qué peligro se crea al operar en frecuencias de microondas?

B. Las antenas de alta ganancia comúnmente utilizadas pueden resultar en altos niveles de exposición.

EOA06 (D)

¿Por qué existen límites MPE eléctricos (E) y magnéticos (H) separados en frecuencias inferiores a 300 MHz?

A. El cuerpo reacciona a la radiación electromagnética de los campos E y H.

B. Los reflejos del suelo y la dispersión hacen que la intensidad del campo varíe según la ubicación.

C. Los picos de intensidad de radiación del campo E y del campo H pueden ocurrir en diferentes lugares

D. Todas estas opciones son correctas

EOA07 (B)

¿Qué se entiende por “conexión al 100%” con respecto a la seguridad de la torre?

B. Al menos un cordón sujeto a la torre en todo momento

EOA08 (C)

¿Qué mide el SAR?

**C. La velocidad a la que el cuerpo absorbe la energía de RF**

EOA09 (C)

¿Cuáles de los siguientes tipos de equipos están exentos de las evaluaciones de exposición a RF?

**C. Transceptores portátiles vendidos antes del 3 de mayo de 2021**

EOA10 (A)

¿Cuándo se debe realizar una evaluación de exposición a RF en una estación de aficionado que opera a 80 metros?

**A. Siempre se debe realizar una evaluación**

EOA11 (D)

¿A qué se deben sujetar los cordones al escalar?

**D. Patas de la torre**

EOA12 (A)

¿Dónde se debe fijar una cuerda amortiguadora a una torre cuando se trabaja en la superficie?

**A. Por encima del nivel de la cabeza del escalador**

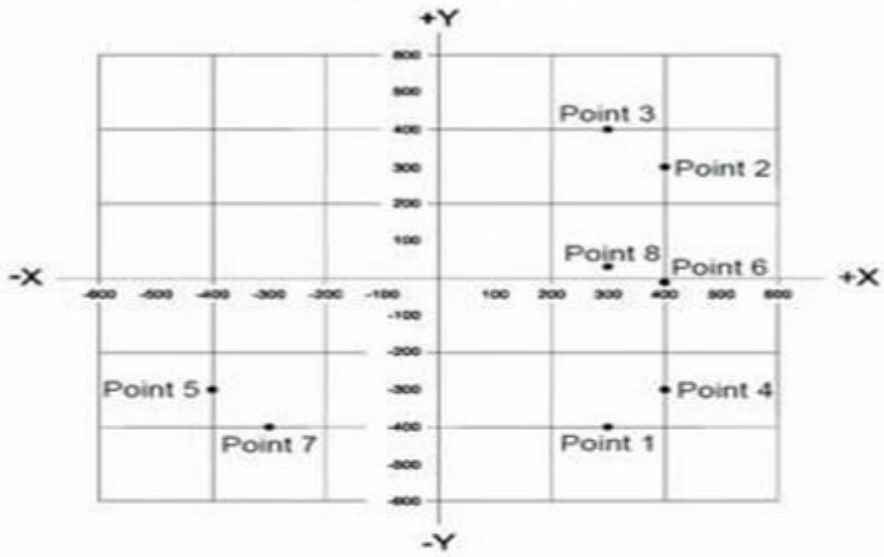
\*\*\*\*\* Fin del texto del banco de preguntas\*\*\*\*\*

NOTA: Los gráficos son necesarios para ciertas preguntas de las secciones E5, E6, E7, y E9

**W4VEC/PR**



**Figure E5-1**



**Figure E6-1**

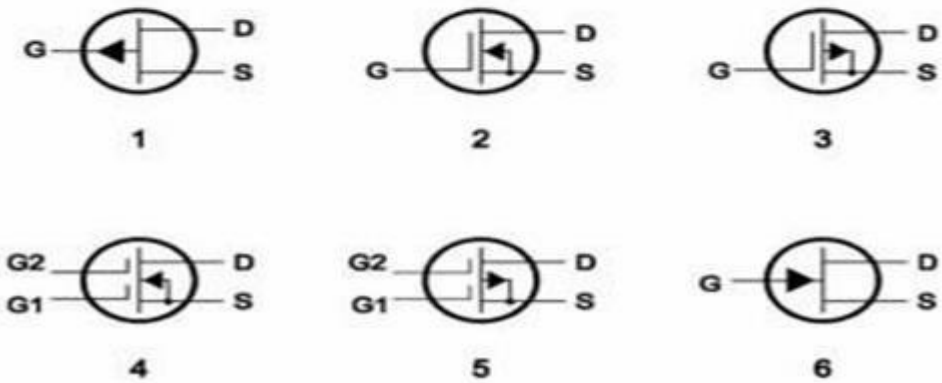


Figure E6-2

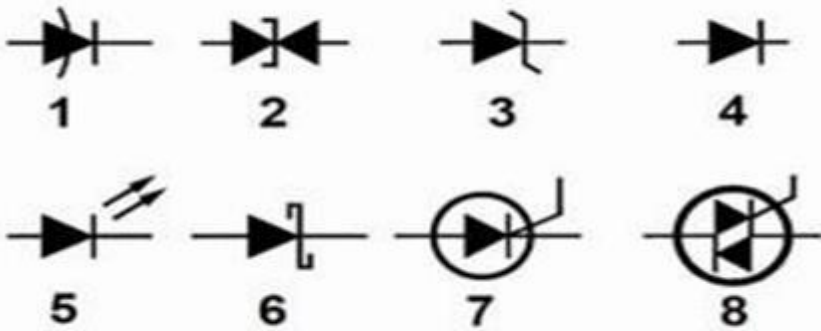


Figure E6-3

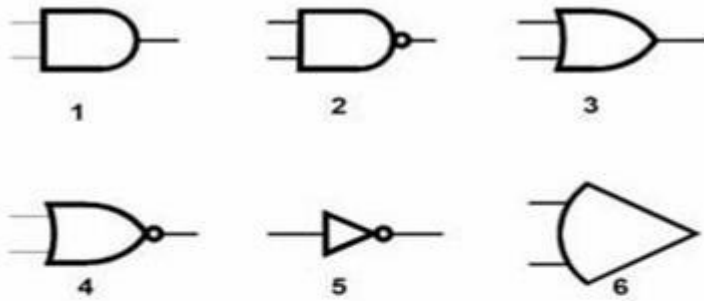
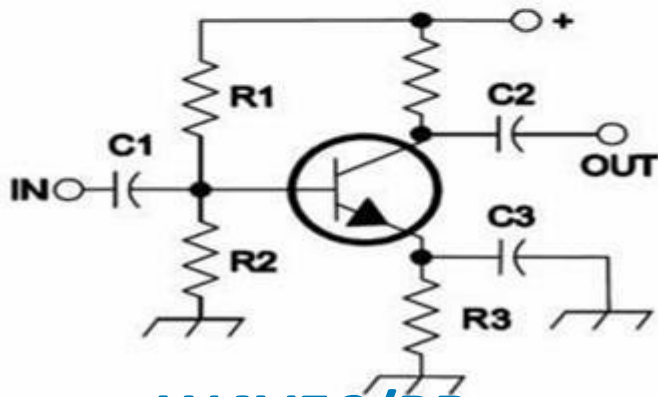


Figure E7-1



W4VEC/PR

Figure E7-1

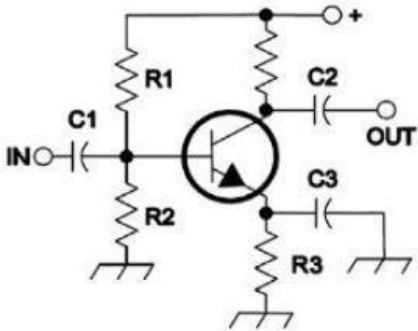


Figure E7-2

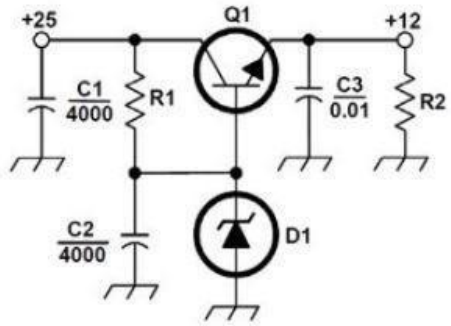


Figure E7-3

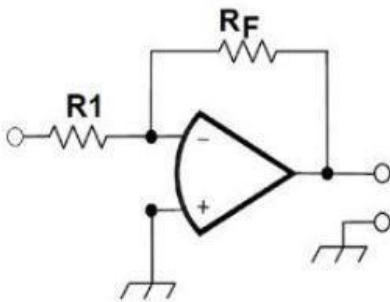


Figure E9-1

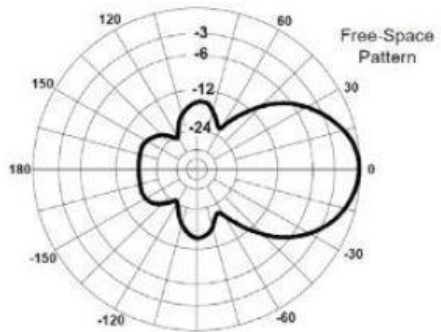


Figure E9-2

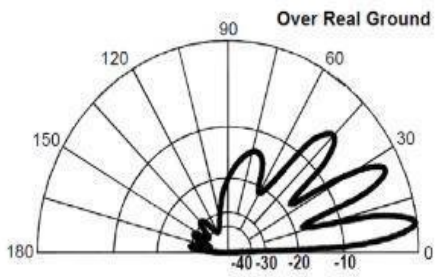


Figure E9-3

