

2024-2028 Categoría Amateur Extra Grupo de preguntas del

4 de la FCC Valido 1 de julio de 2024 a 30 de junio del 2028

E1A Normas de operación: privilegios de frecuencia; reenvío automático de mensajes; estaciones a bordo de barcos o aviones; restricción de potencia en las bandas de 630 y 2200 metros

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?

- A. El USB no se utiliza en un teléfono de 20 metros
- B. El 1 kHz inferior de la señal está fuera de la banda de 20 metros. C. 14,348 MHz está fuera de la banda de 20 metros.
- 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?

- A. El borde exacto de la banda inferior
- B. 300 Hz por encima del borde inferior de la banda
- C. 1 kHz por encima del borde de la banda inferior
- 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?

- A. 14.070 MHz
- B. 14.100 MHz
- C. 14.149 MHz
- D. 14.349 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?

- A. Sí, porque la estación DX inició el contacto
- B. Sí, porque la frecuencia mostrada está dentro de la banda telefónica de 75 metros
- C. No, los componentes de la banda lateral se extenderán más allá del borde del segmento de la banda de fonía.
- D. No, las estaciones de EE. UU. no están autorizadas a utilizar las emisiones de los teléfonos por debajo de 3.610 MHz

E1A05 (C)

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

- A. 50 vatios PEP de potencia radiada efectiva en relación con un radiador isotrópico
- B. 50 vatios PEP potencia radiada efectiva relativa a un dipolo
- C. 100 vatios de potencia radiada efectiva PEP en relación con la ganancia de un dipolo de media onda
- D. 100 vatios PEP de potencia radiada efectiva en relación con un radiador isotrópico

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?

- A. En la frecuencia más baja del canal
- B. En la frecuencia central del canal
- C. En la frecuencia más alta del canal
- D. En cualquier frecuencia en la que las bandas laterales de la señal estén dentro del canal

E1A07 (C)

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

- A. 50 vatios PEP
- B. 100 vatios PEP
- C. 1 watt EIRP (Equivalente de potencia isotrópica radiada)
- D. 5 watts 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?

- A. El operador de control de la estación de tablón de anuncios de paquetes
- B. El operador de control de la estación de origen
- C. Los operadores de control de todas las estaciones del sistema
- D. Los operadores de control de todas las estaciones de los sistema que no identifican la fuente que origina las comunicaciones

E1A09 (D)

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

- A. PEP de 50 vatios
- B. PEP de 100 vatios
- C. PIRE de 1 vatio
- D. PIRE de 5 vatios.

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.
- B. El operador de la estación de radioaficionado debe aceptar no transmitir cuando la radio principal del barco o aeronave esté en uso.
- C. La estación de aficionado debe tener un suministro de energía que sea completamente independiente del suministro de energía principal del barco o aeronave.
- D. La estación de aficionados debe operar sólo en segmentos específicos en las bandas HF y VHF del servicio de aficionados.

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?

- A. Cualquier licencia de aficionado con respaldo marítimo o aeronáutico de la FCC
- B. Cualquier licencia de aficionado emitida por la FCC
- C. Sólo licencias de aficionados de clase General o superior
- D. Permiso de Operador Radiotelefónico sin restricciones

E1A12 (C)

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

- A. Ninguna; están permitidas en todas las frecuencias de radioaficionado
- B. Están restringidos a 7.245 MHz, 14.245 MHz, 21.345 MHz y 28.945 MHz
- C. Están restringidos a los segmentos de voz en las bandas de radioaficionado
- D. No están permitidos por encima de 54 MHz

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

- A. Sólo una persona con una licencia de radio marítima de la FCC
- B. Cualquier persona que tenga una licencia de radioaficionado emitida por la FCC o que esté autorizada para la operación recíproca con extranjeros
- C. Sólo una persona nombrada en una licencia de estación de radioaficionado
- D. Cualquier persona nombrada con una licencia de estación de radioaficionado o una persona con un permiso de operador de radiotelefonía sin restricciones

E1A14 (D)

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

- A. 50 vatios PEP
- B. 100 vatios PEP
- C. 2 vatios EIRP
- D. 1 vatio EIRP

E1B Restricciones y operaciones especiales de la estación: restricciones en la ubicación de la estación; restricciones operativas generales; emisiones espurias; restricciones de la estructura de las antenas; operaciones de RACES

E1B01 (D)

¿Cuál de los siguientes elementos constituye una emisión espuria?

- A. Una transmisión de estación realizada sin el indicativo
- B. Una señal transmitida para impedir su detección por cualquier estación
- C. Cualquier señal transmitida que involuntariamente interfiera con otra estación
- 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
- B. 10 kHz
- C. 15 kHz
- D. 20 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
- B. 3 millas
- C. 10 millas
- D. 30 millas

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?

- A.Reducir la antena repetidora HAAT (altura sobre el terreno promedio)
- B.Presentar un NOTAM (Aviso a Misiones Aéreas) de la FAA con el ERP, el indicativo de llamada y el localizador de cuadrícula de seis caracteres del sistema repetidor.
- C.Dejar de operar o realizar cambios en el repetidor para mitigar la interferencia.
- D.Todas estas opciones son correctas.

E1B05 (C)

¿Qué es la Zona Silenciosa de Radio Nacional?

- A.Un área que rodea la estación de monitoreo de la FCC en Laurel, Maryland
- B.Un área en Nuevo México que rodea el área de prueba de White Sands
- C.Un área que rodea el Observatorio Nacional de Radioastronomía
- D.Un área en Florida que rodea Cabo Cañaveral

E1B06 (A)

¿Cuál reglas 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.
- B. Debe presentar los dibujos de ingeniería a la FAA
- C. Debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental a la EPA antes de que comience la construcción
- D. Debe obtener un permiso de construcción de la autoridad de zonificación del aeropuerto

E1B07 (C)

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

- A. Asociaciones de propietarios
- B. Límites de altura de la torre de la FAA
- C. Zonificación estatal y local
- D. Utilización de dispositivos inalámbricos en los vehículos

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?

- A. La estación de radioaficionado debe cesar su función
- B. La estación de radioaficionado debe dejar de funcionar en todas las frecuencias por debajo de 30 MHz
- C. La estación de radioaficionado debe dejar de funcionar en todas las frecuencias superiores a 30 MHz
- 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?

A. Sólo aquellas estaciones con licencia para operadores de clase Extra

Amateur

B. Cualquier estación de aficionados con licencia de la FCC, excepto una clase de Técnico

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

D. Solo estaciones que cumplan con los estándares técnicos FCC Parte 97 para operación durante una emergencia.

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.

B. Segmentos específicos en las bandas MF, HF, VHF y UHF del servicio de aficionados

C. Canales específicos del gobierno local

D. Todas estas opciones son correctas.

E1B11 (B)

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

- A. No se pueden imponer limitaciones en el tamaño o la colocación de la antena
- B. Se deben hacer arreglos razonables para la radioafición
- C. Las operaciones de radioaficionados deben permitirse en cualquier residencia privada
- D. El uso de dispositivos inalámbricos en un vehículo está exento de la 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
- B. Presente un FAA NOTAM (Notice to Airmen) con el ERP del sistema repetidor, el distintivo de llamada y el localizador de cuadrículas de seis caracteres
- C. Reducir la antena del repetidor HAAT (Height Above Average Terrain)
- D. Todas estas opciones son correctas.

E1C Normas relativas al control automático y a distancia; reglamentos específicos de la banda; funcionamiento y comunicación con países extranjeros; normas de emisión espuria; límite del índice de modulación de ondas decamétricas; definición de la anchura de banda

E1C01 (D)

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

- A. 60 Hz
- B. 170 Hz
- C. 1.5 kHz
- D. 2.8 kHz

E1C02 (C)

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

- A. El tráfico de terceros debe limitarse al destinado al uso exclusivo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (ONG) involucradas en actividades de ayuda de emergencia.
- B. Todas las transmisiones deben ser en inglés.
- C. Las comunicaciones deben limitarse a aquellas incidentales al propósito del servicio de aficionados y comentarios de naturaleza personal.
- D. Todas estas opciones son correctas.

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?

- A. Bajo control local no hay operador de control
- B. En el control automático no se requiere que el operador del control esté presente en el punto de control
- C. Bajo control automático no hay operador de control
- D. Bajo control local no se requiere que un operador de control esté presente en un 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.

B. La política interna de prácticas de radioaficionados de la FCC

C. Una indicación de aumento de la potencia reflejada de la antena

D. Un pronóstico de la propagación intermitente de radio de las auroras

E1C05 (B)

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

A. nunca

B. Sólo al transmitir RTTY o emisiones de datos

C. Sólo cuando se transmite SSB o CW

D. En cualquier modalidad aprobada por la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información

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?

A. Debe identificarse en el idioma oficial del país en el que opera

B. La embajada de los Estados Unidos debe aprobar su operación

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

D. Debe añadir "/CEPT" a su distintivo de llamada

W4VEC/PR

E1C07 (D)

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

A. Se debe solicitar un respaldo especial a la FCC.

B. Se debe presentar una declaración de impacto ambiental ante el Departamento del Interior

C. Los operadores deben informar a la FAA de su intención de operar, dando su indicativo de llamada y la distancia a la pista más cercana.

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?

A. 30 segundos

B. 3 minutos

C. 5 minutos

D. 10 minutos

E1C09 (B)

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

A. 0.5

B. 1.0

C. 2.0

D. 3.0

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

B.53 dB

C.63dB

D.73 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

B.IARP

C.Licencia recíproca de la UIT

D.Todas estas opciones son correctas.

E1C12 (D)

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

A. Ninguno

B. Sólo los 3 kHz superiores

C. Sólo los 3 kHz inferiores

D. Toda la banda

E1C13 (C)

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

- A. Se debe solicitar una aprobación especial de la FCC
- B. Se debe presentar una declaración de impacto ambiental en el Departamento del Interior
- C. Los operadores deben informar al Consejo de Tecnología de Servicios Públicos (UTC) su indicativo y las coordenadas de la estación
- D. Los operadores deben informar a la FAA de su intención de operar, dando su indicativo y la distancia a la pista más cercana

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?

- A. Los operadores no deben operar hasta que reciban la aprobación
- 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
- C. Los operadores no podrán operar hasta que se haya transmitido una señal de prueba en coordinación con la compañía eléctrica local
- D. Las operaciones pueden comenzar inmediatamente, y pueden continuar a menos que la UTC informe de la interferencia

E1D Estaciones espaciales y terrestres de aficionados; reglas de telemetría y telecomando; identificación de las transmisiones de los globos; comunicaciones unidireccionales

E1D01 (A)

¿Cuál es la definición de telemetría?

- A. La transmisión unidireccional de mediciones a una distancia del instrumento de medición
- B. Transmisiones bidireccionales de más de 1000 pies
- C. Transmisiones bidireccionales de datos
- D. Transmisión unidireccional que inicia, modifica o termina las funciones de un dispositivo a distancia

E1D02 (B)

¿Cuál de los siguientes puede transmitir mensajes cifrados?

- A. Señales de telemando a repetidores terrestres
- B. Señales procedentes de una estación de telemando espacial
- C. Enlaces de retransmisión auxiliares que transportan audio repetidor
- D. Nodos troncales de la red en malla

E1D03 (B) [

¿Qué es una estación de telecomando espacial?

- A. Una estación de radioaficionados situada en la superficie de la Tierra para la comunicación con otras estaciones terrestres por medio de satélites terrestres
- B. Una estación de radioaficionado que transmite comunicaciones para iniciar, modificar o terminar las funciones de una estación espacial
- C. Una estación de radioaficionados ubicada en un satélite o un globo a más de 50 kilómetros sobre la superficie de la Tierra
- D. Una estación de radioaficionado que recibe telemetría de un satélite o globo a más de 50 kilómetros sobre la superficie de la Tierra

E1D04 (A)

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

- A. Indicativo
- B. La potencia de salida del transmisor del globo
- C. El localizador de la estación de seis caracteres Maidenhead
- D. Todas estas opciones son correctas

E1D05 (D)

¿Qué se debe publicar en la ubicación de una estación operada por telecomando 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 telecomando?

- A. 1 vatio
- B. 2 vatios
- C. 5 vatios
- D. 100 vatios

E1D07 (A)

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

- A. 40 metros, 20 metros, 15 metros y 10 metros
- B. 30 metros, 17 metros y 10 metros
- C. Sólo 10 metros

D. Se permite la operación satelital en todas las bandas HF

E1D08 (D)

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

- A. 6 metros y 2 metros
- B. 6 metros, 2 metros y 1,25 metros
- C. 2 metros y 1.25 metros
- D. 2 metros

E1D09 (B)

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

- A. 70 centímetros solamente
- B. 70 centímetros y 13 centímetros
- C. 70 centímetros y 33 centímetros
- D. 33 centímetros y 13 centímetros

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)?

- A. Cualquier estación de aficionados aprobada por AMSAT
- B. Cualquier estación de aficionados así designada por el titular de la licencia de la estación espacial.
- C. Cualquier estación de aficionados así designada por la UIT
- D. Todas estas opciones son correctas.

E1D11 (D)

¿Qué estación de aficionado puede funcionar como estaciones terrestres?

- A. Cualquier licenciatarario aficionado con un operador de control que haya completado con éxito el curso de comunicaciones espaciales AMSAT.
- B. Sólo aquellos de operadores de clase General, Avanzado o Amateur Extra
- C. Sólo los de operadores de clase Amateur Extra
- 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
- B. Un repetidor local o una estación repetidora enlazada
- C. Una estación de reenvío de mensajes o una estación digital controlada automáticamente
- D. Todas estas opciones son correctas

E1E Programa de examinadores voluntarios: definiciones; calificaciones; preparación y administración de exámenes; acreditación; grupos de preguntas; requisitos de documentación

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

B. Enseñar un curso de preparación para el examen de licencia de operador radioaficionado

C. No se autoriza el reembolso de gastos

D. Proporcionar material de capacitación para la preparación del examen de la licencia de operador 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.?

A. Los VE

B. La FCC

C. Los VEC

D. La W4VEC

E1E03 (C)

¿Qué es un Coordinador de Examinadores Voluntarios?

- A. Una persona que se ha ofrecido voluntariamente para administrar exámenes de licencia de operador aficionado.
- B. Una organización pagada por el equipo de examinadores voluntarios para publicitar y programar exámenes.
- C. Una organización que ha celebrado un acuerdo con la FCC para coordinar, preparar y administrar exámenes de licencia de operador aficionado.
- D. La persona que ha celebrado un acuerdo con la FCC para ser el administrador de la sesión de VE

E1E04 (D)

¿Qué se requiere para acreditarse como Examinador Voluntario?

- A. Cada operador de clase General, Avanzado y Amateur Extra queda acreditado automáticamente como VE cuando se le otorga la licencia.
- B. El operador aficionado que presente la solicitud debe aprobar un examen VE, administrado por la Oficina de Cumplimiento de la FCC.
- C. El posible VE debe obtener la acreditación de la FCC.
- 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?

- A. Mantener el formulario de solicitud con los registros del VEC.
- B. Devolver el documento de solicitud al examinado.
- C. Enviar el formulario de solicitud a la FCC e informar a la FCC de la calificación.
- D. Destruir el formulario de solicitud

E1E06 (C)

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

- A. El VEC que coordina la sesión
- B. El VE de seguimiento designado
- C. Cada VE que administra
- D. Sólo el administrador de sesión VE

E1E07 (B)

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

- A. Advertir al candidato que el incumplimiento continuo resultará en la terminación del examen.
- B. Terminar inmediatamente el examen del candidato.
- C. Permitir que el candidato complete el examen, pero invalidar los resultados.
- D. Terminar inmediatamente el examen de todos y cerrar la sesión.

E1E08 (C)

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

A. Los empleados del VE

B. Amigos del VE

C. A los parientes de dicho VE, como se enumera en normas de la FCC D.
Todas estas opciones son correctas

E1E09 (A)

¿Cuál sera 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

B. Una multa de hasta 1000 dólares por ocurrencia

C. Una sentencia de hasta un año de prisión

D. Todas estas opciones son correctas

E1E10 (C)

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

A. Deben recoger y enviar los documentos directamente a la FCC.

B. Deberán recoger y presentar los documentos al VEC coordinador para su calificación.

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

D. Deben recoger y enviar los documentos a la FCC según las instrucciones.

E1E11 (B)

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

- A. Fotocopiar todos los documentos del examen y enviarlos a la FCC para su procesamiento.
- B. Tres VE deben certificar que el examinado está calificado para recibir una licencia y que a cumplido con los requisitos de los VE.
- C. Emitir al examinando la licencia nueva o de actualización
- D. Todas estas opciones son correctas

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
- B. Mantener el formulario de solicitud con los registros del VEC
- C. Envíe el formulario de solicitud a la FCC e informe a la FCC del grado
- D. Destruya el formulario de solicitud

E1F Reglas varias: amplificadores de potencia de RF externos; comunicaciones prohibidas; espectro ensanchado; estaciones auxiliares; aficionados canadienses que operan en los EE.UU.; autoridad especial temporal; operador de control de una estación auxiliar

E1F01 (B)

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

- A. Sólo en frecuencias de radioaficionados por encima de 50 MHz
- B. Sólo en las frecuencias de radioaficionados por encima de 222 MHz
- C. Sólo en las frecuencias de radioaficionados por encima de 420 MHz
- D. Sólo en las frecuencias de radioaficionados por encima de 144 MHz

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?

- A. Ninguno, deben obtener una licencia estadounidense.
- B. Plenos privilegios de la licencia de clase General en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros
- 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.
- D. Plenos privilegios, hasta e incluyendo los de la licencia de clase Amateur Extra, en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros.

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?

- A. La ganancia es inferior a 23 dB cuando funciona con una potencia de 10 vatios o menos.
- B. El distribuidor del equipo lo ensambló a partir de un kit.
- C. Fue fabricado y certificado en un país que tiene un acuerdo de certificación recíproca con la 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
- B. Una línea aproximadamente paralela al oeste de la costa atlántica de EE.UU.
- C. Una línea aproximadamente paralela al norte de la frontera entre los Estados Unidos y México
- D. Una línea aproximadamente paralela al este de la costa del Pacífico de los EE.UU.

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?

- A. 440 MHz - 450 MHz
- B. 53 MHz - 54 MHz
- C. 222 MHz - 223 MHz
- 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.
- B. Para permitir el uso de un distintivo de llamada de evento especial
- C. Permitir que un grupo de VE con menos de tres VE administre exámenes en un área remota y escasamente poblada
- D. Para permitir que un titular de licencia que haya aprobado un examen de actualización opere con privilegios actualizados mientras espera su publicación en la base de datos de la FCC.

E1F07 D)

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

- A. Cuando el total del dinero involucrado no excede los 25 dólares
- B. Cuando el operador de control es empleado por la FCC u otra agencia del gobierno
- C. Al transmitir comunicaciones internacionales de terceros
- D. Cuando el radioaficionado ni su empleador tienen un interés pecuniario en las comunicaciones

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
- B. Las comunicaciones de contenido político, salvo las permitidas por la Doctrina de la Equidad
- C. Comunicaciones con contenido religioso
- D. Comunicaciones en un idioma distinto del inglés

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?

- A. Cualquier operador radioaficionado con licencia
- B. Sólo operadores de clase Technician, General, Advanced o Amateur Extra
- C. Sólo operadores de clase General, Advanced o Amateur Extra
- D. Sólo los operadores de clase 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?

A. Debe producir la potencia máxima legal cuando se acciona con no más de 5 vatios de potencia de entrada de RF media.

B. Debe haber recibido una certificación de Underwriters Laboratory para seguridad eléctrica y haber cumplido con el estándar IEEE

14.101(B).

C. Debe exhibir una ganancia de menos de 23 dB cuando funciona con 10 vatios o menos.

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?

A. Tráfico de terceros

B. Correo electrónico

C. Mensajes codificados para ocultar su significado

D. Todas estas opciones son correctas.

SUBELEMENTO E2 - PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN [5 Preguntas de

Examen - 5 Grupos]

E2A Radioaficionados en el espacio: satélites de aficionados; mecánica orbital; frecuencias y modos; equipos de los satélites; operaciones de los satélites

E2A01 (C)

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

- A. De oeste a este
- B. De este a oeste
- C. De sur a norte
- D. De norte a sur

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?

- A. La señal se detecta y remodula en la banda lateral inversa.
- B. La señal pasa a través de un filtro no lineal.
- C. La señal se reduce a los componentes I y Q, y el componente Q se filtra.
- 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?

- A. Si el satélite se encuentra en una órbita terrestre baja o geoestacionaria
- B. Las bandas de frecuencias de enlace ascendente y descendente del satélite
- C. La orientación del satélite con respecto a la Tierra
- D. Si el satélite se encuentra en una órbita polar o ecuatorial

E2A05 (D)

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

- A. Límites de potencia para las transmisiones de enlace ascendente y descendente
- B. La ubicación de la estación de control terrestre
- C. La polarización de las señales de enlace ascendente y descendente
- 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
- B. Elementos de inversión de fase en una antena Yagi
- C. Los filamentos de calentador de alta emisión usados en los tubos de magnetrón
- D. Códigos de cifrado utilizados para la modulación del espectro ensanchado

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?

- A. Para evitar que se generen errores en la telemetría satelital
- B. Para evitar reducir la potencia del enlace descendente a todos los demás usuarios
- C. Para evitar que el satélite emita señales fuera de banda
- D. Para evitar interferir con los QSO terrestres

E2A09 (A)

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

- A. Las bandas de 23 y 13 centímetros
- B. Las bandas de 2 metros y 70 centímetros
- C. Sistemas FM y digitales de almacenamiento y reenvío
- D. Qué banda lateral usar

E2A10 (B)

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

- A. HEO
- B. Geoestacionario
- C. Geomagnético
- D. LEO

E2A11 (B)

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

- A. Una antena de polarización lineal
- B. Una antena de polarización circular
- C. Una antena isotrópica
- D. Un conjunto

E2A12 (C)

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

- A. Para cargar software operativo para el transpondedor
- B. Retrasar la descarga de telemetría entre satélites
- C. Retener mensajes digitales en el satélite para su posterior descarga.
- D. Para transmitir mensajes entre satélites

E2A13 (B)

¿Qué técnicas utilizan los satélites digitales para transmitir mensajes?

- A. Digipeating
- B. Almacenar y reenviar
- C. Retransmisión multisatélite
- D. Salto de nodo

[E2B Prácticas de televisión: normas y técnicas de televisión de barrido rápido; normas y técnicas de televisión de barrido lento](#)

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.
- B. La compresión de datos reduce la velocidad de datos en un hecho de 3/4
- C. 1/4 del intervalo de tiempo se utiliza como intervalo de guardia.
- D. Se utilizan tres palabras de cuatro bits para transmitir cada píxel.

E2B02 (C)

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

- A. 30
- B. 60
- C. 525
- D. 1080

E2B03 (D)

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

- A. Escaneando dos campos simultáneamente
- B. Escaneando cada campo de abajo a arriba
- C. Escaneando líneas de izquierda a derecha en un campo y de derecha a izquierda en el siguiente
- 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
- B. La información de color se envía en una subportadora de 2,8 kHz
- C. El color se envía en una ráfaga de color al final de cada línea
- D. El color es la amplitud modulada en la señal de intensidad modulada en frecuencia

E2B05 (C)

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

- A. La banda lateral vestigial transporta la información de audio.
- B. La banda lateral vestigial contiene información cromática.
- C. La banda lateral vestigial reduce el ancho de banda al tiempo que aumenta la fidelidad de señales de frecuencia extremadamente baja
- D. La banda lateral vestigial proporciona énfasis en las altas frecuencias para afinar la imagen.

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
- B. Un tipo de modulación en la que una banda lateral se invierte
- C. Modulación FM de banda estrecha lograda mediante el filtrado de una banda lateral del audio antes de la modulación de frecuencia de la portadora
- D. Modulación de espectro ensanchado lograda mediante la aplicación de la modulación FM tras la modulación de amplitud de banda lateral única

E2B07 (B)

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

- A. FM y FSK
- B. QAM y QPSK
- C. AM y OK
- D. Todas estas opciones son correctas.

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
- B. Uso de antenas parabólicas convertidas
- C. Transmitiendo en el canal 2 de TV abandonado
- D. Usar USB y demodular la señal con una tarjeta de sonido de computadora

E2B09 (D)

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

- A. CDMA
- B. AREDN
- C. soy
- 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
- B. Amplitud del tono
- C. Amplitud de sincronización
- D. Frecuencia de sincronización

E2B11 (B)

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

- A. Para bloquear el oscilador de ráfaga de color en imágenes SSTV en color
- B. Para identificar el modo SSTV que se está utilizando
- C. Proporcionar una sincronización vertical
- D. Para identificar el distintivo de llamada de la estación que transmite

E2B12 (A)

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

- A. Frecuencias de tono específicas
- B. Tiempo transcurrido
- C. Amplitudes de tono específicas
- D. Una señal de dos tonos

E2C Métodos de operación: operación de concurso y DX; técnicas de operación a distancia;

formato Cabrillo; QSLing; sistemas conectados a la red de RF

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.?

- A. / seguido de la abreviatura de dos letras del USPS para el estado en el que se encuentra la estación remota
- B. /R# donde # es el distrito de la estación remota
- C. / seguido por la Sección ARRL de la estación remota
- 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?

- A. CNE
- B. ARLD
- C. ADIF
- D. OCF

E2C03 (A)

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

- A. 30 metros
- B. 6 metros
- C. 70 centímetros
- D. 33 centímetros

E2C04 (B)

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

- A. Frecuencias HF donde se permiten las comunicaciones digitales
- B. Frecuencias compartidas con varios servicios de datos inalámbricos sin licencia
- C. Canales de televisión por cable 41-43
- D. El canal de la banda de 60 metros centrado en 5373 kHz

E2C05 (B)

¿Cuál es la función de un DX QSL Manager?

- A. Asignar frecuencias para las expediciones DX
- B. Para manejar la recepción y el envío de tarjetas de confirmación para una estación DX
- C. Hacer funcionar una red que permita a muchas estaciones contactar con una rara estación DX
- D. Para retransmitir las llamadas a y desde una estación DX

E2C06 (C)

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

- A. En la parte superior de cada banda, normalmente en un segmento reservado para concursos
- B. En el medio de cada banda, generalmente en la frecuencia de llamada nacional
- C. En el segmento débil de la banda, con la mayor parte de la actividad cerca de la frecuencia de llamada
- D. En el centro de la banda, normalmente 25 kHz por encima de la frecuencia de llamada nacional

E2C07 (A)

¿Qué es el formato Cabrillo?

- A. Una norma para la presentación de los registros electrónicos de concursos
- B. Un método de intercambio de información durante un QSO de concurso
- C. El conjunto más común de reglas del concurso
- D. Las reglas de orden para las reuniones entre los patrocinadores del concurso

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?

- A. Un transceptor VHF de 2 metros con un módem de 1200 baudios
- B. Una computadora que ejecuta EchoLink para proporcionar una interfaz desde la radio a Internet
- C. Un enrutador inalámbrico que ejecuta firmware personalizado
- D. Un transceptor de 440 MHz con un módem de 9600 baudios

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
- B. Envíe sólo las dos últimas letras de su distintivo de llamada hasta que se ponga en contacto
- C. Envíe su distintivo de llamada completo y la cuadrícula
- D. Envía el indicativo de la estación DX tres veces, las palabras "esto es", luego tu indicativo tres veces

E2C12 (C)

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

- A. Nerviosismo
- B. Tiempo de espera
- C. Latencia
- D. Anti-VOX

E2D Métodos de operación: Modos y procedimientos digitales en VHFy UHF;
APRS;

procedimientos EME; procedimientos de dispersión de meteoritos

E2D01 (B)

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

- A. WSPR
- B. MSK144
- C. Hellschreiber
- D. APRS

E2D02 (D)

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

- A. Informe RST
- B. Abreviatura del estado
- C. Número de serie
- D. Cuadrícula cuadrada

E2D03 (D)

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

- A. MSK144
- B. PACTOR III
- C. WSPR
- D. P65

E2D04 (C)

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

- A. FT8
- B. LORAN comprimido de ancho de banda
- C. APRS
- D. PACTOR III

E2D05 (B)

¿Cuál es el propósito del modo JT65?

- A. Utiliza sólo un ancho de banda de 65 Hz
- B. Decodifica señales con una relación señal-ruido muy baja
- C. La velocidad de símbolo es de 65 baudios
- D. Permite transmisiones de TV de escaneo rápido en un ancho de banda estrecho

E2D06 (A)

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

- A. Transmisiones síncronas en el tiempo alternando entre estaciones
- B. Almacenamiento y reenvío de mensajes digitales
- C. Juzgar los tiempos de transmisión óptimos mediante el seguimiento de balizas reflejadas desde la luna
- D. Identificación CW de alta velocidad para evitar el desvanecimiento

E2D07 (C)

¿Qué protocolo digital utiliza APRS?

- A. PACTOR
- B. QAM
- C. AX.25
- D. AMTOR

E2D08 (C)

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

- A. Reconocimiento
- B. Explosión
- C. Información sin numerar
- D. Conectar

E2D09 (A)

¿Qué tipo de modulación utilizan los contactos JT65?

- A. AFSK multitono
- B. PSK
- C. RTTY
- D. QAM

E2D10 (C)

¿Qué designa la ruta del paquete WIDE3-1?

- A. Se permiten tres estaciones en la frecuencia, una transmitiendo a la vez.
- B. Se permiten tres subportadoras, se está utilizando la subportadora uno.
- C. Se solicitan tres saltos digipeater y queda uno
- D. Tres estaciones de acceso a Internet pueden recibir una transmisión

E2D11 (D)

¿Cómo transmiten datos las estaciones APRS?

- A. Por paquete de retransmisión ACK/NAK
- B. Por repetidores C4FM
- C. Por repetidores DMR
- D. Por digipeaters de paquetes

E2E Métodos de operación: operar los modos digitales de HF E2E01 (B)

¿Cómo transmiten datos las estaciones PARA?

- A. Por paquete de retransmisión ACK/NAK
- B. Por repetidores C4FM
- C. Por repetidores DMR
- D. Por digipeaters de paquetes

E2E02 (B)

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

- A. Alineación de los cambios de frecuencia
- B. Sincronización de relojes de computadora
- C. Transmisión de campo de sincronización
- D. Sincronización del pulso de sincronización

E2E03 (B)

¿A qué se refiere el "4" en FT4?

- A. Múltiplos de 4 bits de información del usuario
- B. Modificación por cambio de fase continuo de cuatro tonos
- C. Cuatro ciclos de transmisión/recepción por minuto
- D. Todas estas opciones son correctas.

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

B. RTTY

C PSK31

D.MFSK16

E2E06 (C)

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

A. Varía con la cantidad de datos.

B. 8 segundos

C.15 segundos

D. 30 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?

- A. PSK31
- B. PACTOR
- C. RTTY
- D. AMTOR

E2E09 (D)

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

- A. RTTY
- B. PACTOR
- C. MT63
- D. PSK31

E2E10 (C)

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

- A. MFSK16
- B. Desplazamiento de 170 Hz, RTTY de 45 baudios
- C. PSK31
- D. Paquete de 300 baudios

E2E11 (A)

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

- A. FSK directo modula el VFO del transmisor
- B. FSK directo ocupa menos ancho de banda
- C. Direct FSK puede transmitir velocidades de transmisión más altas
- D. Todas estas opciones son correctas.

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
- B. Las radios ALE monitorean un sitio de Internet por la frecuencia en que se les llama...
- C. Las radios ALE envían un código de tono constante para establecer una frecuencia para su uso futuro
- D. Las radios ALE se activan cuando oyen la señal de eco de la retrodispersión

E2E13 (D)

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

- A. MFSK16
- B. Cambio de 170 Hz, RTTY de 45 baudios
- C. PSK31
- D. VARA HF

SUBELEMENTO E3 - PROPAGACIÓN DE ONDAS DE RADIO [3 Preguntas de Examen - 3 Grupos]

E3A Ondas electromagnéticas; comunicaciones Tierra-Luna-Tierra; dispersión de meteoritos; propagación de microondas troposféricas y dispersión; propagación de la aurora; cambios en la propagación ionosférica a lo largo del día; polarización circular

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?

- A. 2000 millas, si la luna está en perigeo
- B. 2000 millas, si la luna está en su apogeo
- C. 5.000 millas, si la luna está en perigeo
- 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?

- A. Un cambio lento en el tono de la señal de CW
- B. Un desvanecimiento irregular de la agitación
- C. Una pérdida gradual de la señal al salir el sol
- D. El eco que regresa es varios hertzios más bajo en frecuencia que la señal transmitida

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
- B. Cuando la luna está llena
- C. Cuando la luna está en apogeo
- D. Cuando la MUF está por encima de 30 MHz

E3A04 (D)

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

- A. Depende del ángulo de fase del campo magnético.
- B. Es paralelo a los campos eléctrico y magnético.
- C. Depende del ángulo de fase del campo eléctrico.
- D. Es perpendicular a los campos eléctrico y magnético.

E3A05 (C)

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

- A. Son paralelos
- B. Son tangenciales
- C. Están en ángulo recto.
- D. Están desfasados 90 grados

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?

- A. Cambiar a una banda HF de mayor frecuencia
- B. Cambiar a una banda HF de frecuencia más baja
- C. Cambiar a una antena con un ángulo de despegue más alto
- D. Cambiar a una antena con mayor ancho de haz

E3A07 (C)

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

- A. Cordilleras
- B. Nubes estratocúmulos
- C. Grandes masas de agua
- D. Nubes nimbus

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
- B. La región F1
- C. La región F2
- D. La región D

E3A09 (C)

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

- A. 1.8 MHz – 1.9 MHz
- B. 10 MHz - 14 MHz
- C. 28 MHz - 148 MHz
- D. 220 MHz -

E3A10 (D)

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

- A. Resistencia y reactancia
- B. Evanescencia
- C. Birrefringencia
- D. El índice de refracción

E3A11 (B)

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

- A. 10 millas a 50 millas
- B. 100 millas a 300 millas
- C. 1.200 millas
- D. 2.500 millas

E3A12 (C)

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

- A. Lluvias de meteoritos
- B. Condiciones geomagnéticas tranquilas
- C. Tormentas geomagnéticas severas
- D. Zonas de presiones extremadamente bajas en las regiones polares

E3A13 (A)

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

- A. CW
- B. SSB
- C. FM
- D. RTTY

E3A14 (B)

¿Qué son las ondas electromagnéticas polarizadas circularmente?

- A. Ondas con un campo eléctrico curvadas en forma circular.
- B. Ondas con campos eléctricos y magnéticos giratorios.
- C. Ondas que rodean la Tierra
- D. Ondas producidas por una antena de cuadro

E3B Propagación transecuatorial; camino largo; línea gris; ondas ordinarias y extraordinarias;

salto cordal; mecanismos E esporádico

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
- B. La propagación entre los puntos situados en el Ecuador magnético
- C. La propagación entre un punto del ecuador y su punto antípodal.
- D. La propagación entre puntos de la misma latitud

E3B02 (C)

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

- A. 1000 millas
- B. 2500 millas
- C. 5000 millas
- D. 7500 millas

E3B03 (C)

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

- A. En la mañana
- B. Mediodía
- C. Tarde o temprano en la noche
- D. Tarde en la noche

E3B04 (B)

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

- A. Las ondas extraordinarias describen una rara propagación de salto largo, en comparación con las ondas ordinarias, que viajan distancias más cortas.
- B. Ondas polarizadas elípticamente que se propagan independientemente y se crean en la ionosfera
- C. Ondas de trayectoria larga y de trayectoria corta
- D. Rayos refractados y ondas reflejadas.

E3B05 (D)

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

- A. Un camino a pleno sol
- B. Caminos en latitudes altas
- C. Un camino directo de norte a sur
- D. Un camino en completa oscuridad

E3B06 (B)

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

- A. 160 metros y 80 metros
- B. 40 metros y 20 metros
- C. 10 metros y 6 metros
- D. 6 metros y 2 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?

- A. La rotación de Faraday se vuelve más fuerte
- B. La MUF disminuye
- C. La distancia recorrida por cada salto aumenta.
- D. La frecuencia crítica aumenta

E3B08 (C)

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

- A. Sigue igual
- B. Aumenta
- C. Disminuye
- D. Alcanza su punto máximo aproximadamente a 8 MHz

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
- B. Alrededor de los solsticios, especialmente el solsticio de invierno
- C. Alrededor de los equinoccios, especialmente el de primavera
- D. Alrededor de los equinoccios, especialmente el de otoño

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.
- B. La MUF para la propagación por salto de cuerdas es mucho menor que para la propagación por salto normal.
- C. El ruido atmosférico se reduce en la dirección de propagación del salto de cuerdas.
- D. Las señales viajan más rápido a lo largo de las cuerdas ionosféricas.

E3B11 (D)

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

- A. Entre la medianoche y el amanecer
- B. Entre el atardecer y la medianoche
- C. Entre el atardecer y el amanecer
- D. Entre el amanecer y el atardecer

E3B12 (B)

¿Qué es la propagación del salto de cuerdas?

- A. Propagación alejándose del círculo máximo entre estaciones
- B. Refracciones ionosféricas sucesivas sin reflexión intermedia desde el suelo
- C. Propagación a través del ecuador geomagnético
- D. Señales reflejadas hacia la estación transmisora

E3B13 (A)

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

- A. vertical
- B. Horizontales
- C. Circular
- D. elíptica

E3C Horizonte de Radio; ondas terrestres; técnicas de predicción y modelización de la propagación; efectos de los parámetros del clima espacial en la propagación

E3C01 (D)

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

- A. Eyecciones de masa coronal
- B. Manchas solares en el ecuador solar
- C. Campo magnético interplanetario orientado al norte
- D. Erupciones solares

E3C02 (A)

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

- A. Perturbación creciente del campo geomagnético
- B. Perturbación decreciente del campo geomagnético
- C. Niveles más altos de radiación solar ultravioleta
- D. Un aumento de la frecuencia crítica

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?

- A. Transecuatorial
- B. A través del óvalo auroral
- C. E esporádica
- D. NVIS

E3C04 (C)

¿Qué representa el valor de B_z (B sub z)?

- A. Estabilidad del campo geomagnético
- B. Frecuencia crítica para transmisiones verticales
- C. Fuerza norte-sur del campo magnético interplanetario
- D. Duración de los ecos retardados durante mucho tiempo

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
- B. Hacia el norte
- C. Hacia el este
- D. hacia el oeste

E3C06 (A)

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

- A. Está aproximadamente un 15 por ciento más lejos
- B. Está aproximadamente un 20 por ciento más cerca
- C. Está aproximadamente un 50 por ciento más lejos
- D. Son aproximadamente iguales

E3C07 (D)

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

- A. Clase A
- B. Clase Z
- C. Clase M
- D. Clase X

E3C08 (D)

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

- A. B9
- B. X5
- C. M9
- D. G5

E3C09 (D)

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

- A. Flujo solar
- B. Intensidad del campo eléctrico
- C. Declinación magnética
- D. Señales en modo digital y CW

E3C10 (B)

¿Qué mide el parámetro solar 304A?

- A. La relación entre el flujo de rayos X y el flujo de radio, correlacionada con el número de manchas solares.
- B. Emisiones de UV a 304 angstroms, correlacionadas con el índice de flujo solar
- C. La velocidad del viento solar en un ángulo de 304 grados desde el ecuador solar, correlacionada con las tormentas geomagnéticas.
- D. La emisión solar a 304 GHz, correlacionada con los niveles de llamaradas de rayos X.

E3C11 (C)

¿Qué es lo que modela el software VOACAP?

- A. El voltaje y la impedancia de la CA
- B. Propagación de radio VHF
- C. Propagación de HF
- D. Corriente alterna e impedancia

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?

- A. Se ha producido una inversión de temperatura.
- B. Se ha producido un impacto de eyección de masa coronal o una erupción solar.
- C. Es probable la propagación transecuatorial a 6 metros
- D. Es probable que se produzca una propagación por trayectos largos en las bandas más altas de ondas decamétricas.

E3C13 (A)

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

- A. Vertical
- B. Horizontal
- C. Circular
- D. Elíptica

E3C14 (D)

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

- A. Salto de la región E
- B. Salto de la región D
- C. Debido al efecto Doppler
- 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?

- A. Se ha producido una inversión de la temperatura
- B. Una erupción solar ha ocurrido
- C. Es probable que el aumento de la propagación transecuatorial
- D. La propagación de largo recorrido es probable

SUBELEMENTO E4 - PRÁCTICAS DE AMATEUR [5 Preguntas de Examen
- 5 Grupos]

E4A Equipo de prueba: instrumentos analógicos y digitales;
analizadores de espectro;

analizadores de antenas; osciloscopios; mediciones de RF; mediciones
asistidas por ordenador

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
- B. Frecuencia de referencia del convertidor analógico a digital
- C. Q del circuito
- D. Todas estas opciones son correctas.

E4A02 (B)

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

- A. Amplitud y tiempo de la señal.
- B. Amplitud y frecuencia de la señal.
- C. ROE (SWR) y frecuencia
- D. ROE (SWR) y tiempo

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?

- A. Resolutor diferencial
- B. Analizador de espectro
- C. Analizador lógico
- D. Analizador de red

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.
- B. Se muestra una onda sinusoidal de alta frecuencia y la sonda se ajusta para obtener la máxima amplitud.
- C. Se muestra un estándar de frecuencia y la sonda se ajusta hasta que el tiempo de deflexión sea exacto
- D. Se muestra un estándar de voltaje de CC y la sonda se ajusta hasta que el voltaje mostrado sea exacto

E4A05 (D)

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

- A. Amplifique las señales de bajo nivel para un conteo más preciso
- B. Multiplique una señal de frecuencia más alta para que un contador de baja frecuencia pueda mostrar la frecuencia de operación.
- C. Evitar la oscilación en un circuito contador de baja 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.
- B. La compensación de CC de la forma de onda será inexacta
- C. La calibración de la escala vertical ya no es válida
- D. Se produce una supresión excesiva, lo que impide la visualización 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?

- A. Los analizadores de antena sintonizan automáticamente su antena para obtener resonancia.
- B. Los analizadores de antena calculan la ROE y la impedancia automáticamente
- C. Los analizadores de antena muestran una representación variable en el tiempo de la envolvente de modulación.
- D. Todas estas opciones son correctas.

E4A08 (D)

Cual de los siguientes se utiliza para medir la SWR

- A. Vatímetro direccional
- B. Analizador de redes vectoriales
- C. Analizador de antena
- 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.
- B. Nunca utilice una sonda de alta impedancia para medir un circuito de baja impedancia.
- C. Nunca utilice una sonda acoplada a CC para medir un circuito de CA.
- D. Todas estas opciones son correctas.

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?

- A. Un solo tiro
- B. Borde
- C. Nivel
- 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.

E4B Técnica de medición y limitaciones: precisión del instrumento y limitaciones de rendimiento; sondas; técnicas para minimizar los errores; medición de Q; calibración del instrumento; parámetros S; analizadores de redes vectoriales

E4B01 (B)

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

- A. La precisión del atenuador de entrada
- B. Precisión de la base de tiempos
- C. Precisión del divisor de decenios
- D. El coeficiente de temperatura de la lógica

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.
- B. La lectura en voltios multiplicada por la clasificación de ohmios por voltio determinará la potencia consumida por el dispositivo bajo prueba.
- C. La lectura en ohmios dividida por la clasificación de ohmios por voltio determinará el voltaje aplicado al circuito.
- D. La lectura de escala completa en amperios dividida por ohmios por voltio determinará el tamaño de la derivación necesaria.

E4B03 (C)

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

A. S11

B. S12

C. S21

D. S22

E4B04 (A)

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

A. S11

B. S12

C. S21

D. S22

E4B05 (B)

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

A. 50 ohmios, 75 ohmios y 90 ohmios

B. Cortocircuito, circuito abierto y 50 ohmios

C. Cortocircuito, circuito abierto y circuito resonante

D. 50 ohmios a través de $1/8$ de longitud de onda, $1/4$ de longitud de onda y $1/2$ de longitud de onda de cable coaxial

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?

- A. 100 vatios
- B. 125 vatios
- C. 112,5 vatios
- 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
- B. El tiempo relativo entre las mediciones
- C. Calidad relativa de los datos
- D. Orden de frecuencia de las mediciones

E4B08 (C)

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

- A. La relación entre la reactancia inductiva y la reactancia capacitiva.
- B. El cambio de frecuencia
- C. El ancho de banda de la respuesta de frecuencia del circuito.
- D. La frecuencia resonante del circuito.

E4B09 (B)

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

- A. Ruido de fase
- B. Respuesta de frecuencia del filtro
- C. Tiempo de subida del pulso
- D. potencia hacia adelante

E4B10 (B)

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

- A. Modular el transmisor utilizando dos señales de RF con frecuencias no relacionadas armónicamente y observar la salida de RF con un analizador de espectro
- 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
- C. Modular el transmisor usando dos señales de AF que tengan frecuencias relacionadas armónicamente y observar la salida de RF con un wattímetro de lectura de pico
- D. Modular el transmisor usando dos señales de RF con frecuencias relacionadas armónicamente y observar la salida de RF con un analizador lógico

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

E4C Características de rendimiento del receptor: ruido de fase, ruido de fondo, rechazo de imagen, MDS, relación señal-ruido, figura de ruido, mezcla recíproca; selectividad; efectos de la no linealidad del receptor SDR; uso de atenuadores a bajas frecuencias

E4C01 (D)

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

- A. Limita la capacidad del receptor para recibir señales fuertes.
- B. Puede afectar la calibración de frecuencia del receptor.
- C. Disminuye el punto de intersección de tercer orden del receptor.
- 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
- B. Un filtro IF estrecho
- C. Un filtro de muesca
- D. Un detector de productos debidamente ajustado

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?

- A. Desensibilización
- B. Interferencia de modulación cruzada
- C. Efecto de captura
- D. Discriminación de frecuencias

E4C04 (D)

¿Cuál es la figura de ruido de un receptor?

- A. La relación entre el ruido atmosférico y el ruido de fase.
- B. La relación entre el ancho de banda de ruido en hercios y el ancho de banda teórico de una red resistiva
- C. Relación en dB entre el ruido generado en el receptor y el ruido atmosférico.
- 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?

- A. El ruido del receptor está 6 dB por encima del mínimo teórico.
- B. El ruido teórico en un ancho de banda de 1 Hz a la entrada de un receptor perfecto a temperatura ambiente.
- C. Figura de ruido de un receptor de ancho de banda de 1 Hz
- D. El ruido del receptor está 3 dB por encima del mínimo teórico.

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?

- A. 3 dB
- B. 5 dB
- C. 10 dB
- D. 13 Db

E4C07 (B)

¿Qué representa el MDS de un receptor?

- A. La sensibilidad de la pantalla del medidor
- B. La señal mínima discernible
- C. La especificación de distorsión de modulación.
- D. El espectro máximo detectable

E4C08 (D)

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

- A. La mitad de la frecuencia de muestreo máxima
- B. La mitad del tamaño máximo del buffer de muestreo
- C. El valor máximo de conteo del convertidor analógico a digital.
- 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?

- A. Menos componentes en el receptor
- B. Deriva reducida
- C. Es más fácil para los circuitos frontales eliminar las respuestas de imagen
- D. Figura de ruido del receptor mejorada

E4C10 (C)

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

- A. La figura de ruido del amplificador de RF se puede ajustar para que coincida con el tipo de modulación, aumentando así la sensibilidad del receptor.
- B. El consumo de energía del receptor se puede reducir cuando no se requiere un ancho de banda más amplio
- 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.
- D. Se pueden recibir múltiples frecuencias simultáneamente si se desea

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?

- A. El atenuador tiene un filtro de paso bajo para aumentar la intensidad de las señales de baja frecuencia.
- B. El atenuador tiene un filtro de ruido para suprimir la interferencia. C. Las señales se atenúan por separado del 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?

- A. Mejora la sensibilidad al reducir el ruido frontal.
- B. Mejora la inteligibilidad mediante el uso de circuitos de baja Q para reducir el timbre.
- C. Mejora el rango dinámico de bloqueo al atenuar señales fuertes cerca de la frecuencia de recepción.
- D. Todas estas opciones son correctas.

E4C13 (D)

¿Qué es la mezcla recíproca?

- A. Dos señales fuera de banda que se mezclan para generar una señal espuria dentro de banda
- B. Cancelación de señales en fase en un mezclador, lo que resulta en una pérdida de sensibilidad del receptor
- C. Dos señales digitales que se combinan desde intervalos de tiempo alternativos
- 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?

- A. Para permitir escuchar en una frecuencia diferente a la de transmisión.
- B. Para cambiar de frecuencia rápidamente
- C. Reducir la interferencia de estaciones que transmiten en frecuencias adyacentes
- D. Para sintonizar estaciones ligeramente fuera de frecuencia sin cambiar la frecuencia de transmisión

E4C15 (D)

¿Qué es la mezcla recíproca?

- A. Dos señales fuera de banda se mezclan para generar una señal espuria dentro de la banda
- B. La cancelación de las señales en fase en un mezclador provoca la pérdida de la sensibilidad del receptor
- C. Dos señales digitales que se combinan en franjas horarias alternas
- D. El ruido de fase del oscilador local se mezcla con las señales fuertes adyacentes para crear interferencia en las señales deseadas

E4D Características de funcionamiento del receptor: bloqueo del rango dinámico; intermodulación e interferencia de modulación cruzada; interceptación de tercer orden; desensibilización; preselector

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
- B. La diferencia mínima en dB entre los niveles de dos señales de FM que hará que una señal bloquee a la otra
- C. La diferencia en dB entre el suelo de ruido y el punto de interceptación de tercer orden
- D. La diferencia mínima en dB entre dos señales que producen productos de intermodulación de tercer orden mayores que el ruido de fondo

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
- B. Inestabilidad del oscilador que requiere resintonización frecuente y pérdida de capacidad para recuperar la banda lateral opuesta
- C. Mala recepción de señal débil causada por una inyección insuficiente del oscilador local
- D. Inestabilidad del oscilador y distorsión de audio severa de todas las señales recibidas, excepto las más fuertes

E4D03 (B)

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

- A. Las señales de salida provocan retroalimentación en el amplificador final de uno o ambos transmisores.
- B. Las señales de salida se mezclan en el amplificador final de uno o ambos transmisores.
- C. Las frecuencias de entrada están relacionadas armónicamente.
- D. Las frecuencias de salida están armónicamente relacionadas.

E4D04 (B)

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

- A. Un filtro de paso de banda en la línea de alimentación entre el transmisor y el receptor.
- B. Un circulador correctamente terminado en la salida del transmisor del repetidor.
- C. Utilizando un amplificador final Clase C
- D. Utilizando un amplificador final Clase D

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
- B. 146,88 MHz y 146,34 MHz
- C. 146,10 MHz y 147,30 MHz
- D. 146,30 MHz y 146,90 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?

- A. Mezcla recíproca
- B. Silenciar
- C. Desensibilización
- D. Interferencia de modulación cruzada

E4D07 (A)

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

- A. Insertar atenuación antes de la primera etapa de RF.
- B. Elevar la frecuencia IF del receptor
- C. Aumentar la ganancia frontal del receptor.
- D. Cambiar de AGC rápido a AGC lento

E4D08 (C)

¿Qué causa la intermodulación en un circuito electrónico?

- A. Comentarios negativos
- B. Falta de neutralización
- C. Circuitos o dispositivos no lineales
- D. Comentarios positivos

E4D09 (C)

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

- A. Para almacenar frecuencias que se utilizan con frecuencia
- B. Proporcionar atenuación de banda ancha antes de la primera etapa de RF para evitar la intermodulación.
- C. Para aumentar el rechazo de señales fuera de la banda que se recibe
- D. Para permitir la selección del dispositivo amplificador de RF óptimo

E4D10 (C)

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

- A. Las señales inferiores a 40 dBm no generarán productos de intermodulación de tercer orden audibles
- B. El receptor puede tolerar señales de hasta 40 dB por encima del suelo de ruido sin producir productos de intermodulación de tercer orden
- 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
- D. Un par de señales de entrada de 1 mW producirá un producto de intermodulación de tercer orden que es 40 Db más fuerte que la señal 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.
- B. Es más probable que los productos de orden impar sobrecarguen los filtros IF
- C. Los productos de orden impar son una indicación de un rechazo deficiente de la imagen.
- D. La intermodulación de orden impar produce tres productos para cada señal de entrada dentro de la

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?

- A. -8dB
- B. -14dB
- C. +8dB
- D. +14dB

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
- B. -54dBm
- C. -57dBm
- D. -60 dBm

E4D14 (D)

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

- A. 100 microvatios
- B. 0,1 microvatios
- C. 0,001 microvatios
- D. 0,1 picovatios

E4E Supresión de ruidos e interferencias: ruido del sistema; ruido de aparatos eléctricos; ruido de líneas; localización de fuentes de ruido; reducción de ruido DSP; supresores de ruido; conexión a tierra para señales; corrientes de modo común

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
- B. Cualquier señal cercana que pase a través del sistema DSP anulará la señal deseada
- C. Timbre excesivo
- D. Todas estas opciones son correctas.

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?

- A. Ruido blanco de banda ancha
- B. Ruido impulsivo
- C. Tararear y zumbir
- D. Todas estas opciones son correctas.

E4E04 (D)

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

- A. Instalando condensadores de filtro en serie con los cables del alternador.
- B. Instalando una resistencia de supresión de ruido y un condensador de bloqueo en la batería.
- C. Instalando un filtro de paso alto en serie con el cable de alimentación de la radio y un filtro de paso bajo en paralelo con la línea de alimentación de la antena.
- 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?

- A. Un filtro de paso alto en serie con los cables de alimentación del motor.
- B. Un filtro de línea de CA de fuerza bruta en serie con los cables de alimentación del motor.
- C. Un condensador de derivación en serie con el devanado de campo del motor.
- D. Un inductor de derivación en paralelo con el devanado de campo del motor.

E4E06 (C)

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

- A. Un fuerte zumbido de CA en la salida de audio del receptor de su estación
- B. Un chasquido a intervalos de unos segundos.
- C. La aparición de señales inestables moduladas o no moduladas en frecuencias específicas
- D. Un ruido tipo quejido que se enciende y se apaga continuamente.

E4E07 (B)

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

- A. Las conexiones a tierra de baja inductancia en ambos extremos del blindaje
- B. Corrientes de modo común en el escudo y los conductores
- C. Uso de material de blindaje trenzado
- D. La unión de todas las conexiones de tierra a un punto común que resulta en corrientes de modo diferencial en el escudo

E4E08 (B)

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

- A. Corriente de modo diferencial
- B. Corriente de modo común
- C. Sólo corriente reactiva
- D. Sólo corriente acoplada magnéticamente

E4E09 (C)

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

- A. El audio recibido en el rango de voz puede tener un efecto de eco
- B. El ancho de banda de frecuencia de audio de la señal recibida podría estar comprimido
- C. Las señales fuertes pueden distorsionarse y parecer causar emisiones espurias
- D. Las señales de FM ya no se pueden demodular

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?

- A. Una o más de las estaciones de transmisión están transmitiendo una señal sobremodulada.
- B. Las conexiones metálicas corroídas cercanas se mezclan y reirradian las señales de transmisión.
- C. Estás recibiendo señales de ondas celestes desde una estación distante.
- D. La etapa del amplificador IF del receptor de su estación está sobrecargada

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
- B. Transmisores de radar
- C. Transmisores inalámbricos de cámaras de seguridad
- D. Cercas eléctricas

E4E13 (C)

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

- A. En el panel de servicio de CA
- B. En una toma de CA
- C. En el panel de tierra de un solo punto
- D. En una barra de tierra fuera de la estación.

E4E14 (D)

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

- A. Quite la alimentación de CA en caso de un cortocircuito.
- B. Prevenir transitorios de modo común en sistemas de varios cables
- C. Eliminar espacios de aire entre circuitos protegidos y no protegidos.
- D. Asegúrese de que todos los protectores contra rayos se activen al mismo tiempo.

SUBELEMENTO E5 - PRINCIPIOS ELÉCTRICOS [4

Preguntas de Examen - 4 Grupos]

E5A Resonancia y Q: características de los circuitos resonantes: resonancia en serie y en paralelo; definiciones y efectos de Q; ancho de banda de media potencia; relaciones de fase en los circuitos reactivos

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
- B. capacitancia
- C. Factor de baja calidad (Q)
- D. Resistencia

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?

- A. 44,72 MHz
- B. B 22,36 MHz
- C. C 3,56 MHz
- D. 1,78 MHz

E5A03 (D)

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

- A. Alta, en comparación con la resistencia del circuito
- B. Aproximadamente igual a la reactancia capacitiva
- C. Aproximadamente igual a la reactancia inductiva
- 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
- B. Aproximadamente igual a la reactancia inductiva
- C. Baja en comparación con la resistencia del circuito
- D. Alta comparada con 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
- B. Se aumenta el ancho de banda coincidente
- C. Aumentan las pérdidas
- D. Aumento de armónicos

E5A06 (B)

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

- A. Es mínimo
- B. Está al máximo
- C. Es igual a 1 dividido por la cantidad 2 multiplicada por pi, multiplicada por la raíz cuadrada de (inductancia L multiplicada por capacitancia C)
- D. Es igual a 2 veces pi, multiplicado por la raíz cuadrada de (inductancia L multiplicada por capacitancia (C)

E5A07(A)

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

- A. Mínimo
- B. Máximo
- C. R/L
- D. L/R

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?

- A. El voltaje conduce la corriente en 90 grados
- B. La corriente conduce el voltaje en 90 grados
- C. El voltaje y la corriente están en fase
- D. El voltaje y la corriente están 180 grados fuera de fase

E5A09(C)

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

- A. La reactancia de la inductancia o la capacitancia dividida por la resistencia
- B. Reactancia de la inductancia o la capacitancia multiplicada por la resistencia
- C. La resistencia dividida por la reactancia de la inductancia o la capacitancia
- D. Reactancia de la inductancia multiplicada por la reactancia de 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
- B. 23,5 kHz
- C. 7,12 kHz
- D. 23,5 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?

- A. 157.8 Hz
- B. 315.6 Hz
- C. 47.3 kHz
- D. 23.67kHz

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?

- A. 436.6 kHz
- B. 218.3 kHz
- C. 31.4 kHz
- D. 15.7 kHz

E5A13 (C)

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

- A. Se necesitan menos componentes para el mismo rendimiento
- B. Los efectos parasitarios se reducen al mínimo
- C. Los voltajes internos aumentan
- D. El cambio de fase puede llegar a ser incontrolado

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?

- A. 44.72 MHz
- B. 22.36 MHz
- C. 3.56 MHz
- D. 1.78 MHz

E5A15 (A)

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

- A. Menores pérdidas
- B. Reactancia inferior
- C. Menor frecuencia de auto-resonancia
- D. Mayor frecuencia de auto-resonancia

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?

- A. 23.5 MHz
- B. 23.5 kHz
- C. 7.12 kHz
- D. 7.12 MHz

E5B Constantes de tiempo y relaciones de fase: Constantes de tiempo RL y RC; ángulo de fase en circuitos y componentes reactivos; admitancia y susceptancia

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?

- A. Una tasa exponencial de uno
- B. Una constante de tiempo
- C. Un período exponencial
- D. Un factor de tiempo de uno

E5B02(D)

¿Qué letra se utiliza comúnmente para representar la susceptancia?

- A. G
- B. X
- C. Y
- D. B

E5B03(B)

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

- A. Tome el recíproco del ángulo y cambie el signo de la magnitud
- B. Tome el recíproco de la magnitud y cambie el signo del ángulo
- C. Tome la raíz cuadrada de la magnitud y añada 180 grados al ángulo
- D. Cuadrar la magnitud y restar 90 grados 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?

- A. 55 segundos
- B. 110segundos
- C. 440segundos
- D. 220segundos

E5B05 (D)

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

- A. No ha cambiado
- B. El signo está invertido
- C. Se desplaza 90 grados.
- D. Se convierte en el recíproco.

E5B06 (C)

¿Qué es la susceptancia?

- A. La impedancia magnética de un circuito
- B. La relación entre el campo magnético y el campo eléctrico
- C. La parte imaginaria de la admisión
- D. Una medida de la eficiencia de un transformador

ESB07 (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 250 ohmios?

- A. 68.2 grados con el voltaje que conduce la corriente
- B. 14.0 grados con el voltaje que conduce la corriente
- C. 14.0 grados con el voltaje que retarda la corriente
- D. 68.2 grados con el voltaje que retarda la corriente

ESB08 (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 ohmios y X_L es de 75 ohmios?

- A. 14 grados con el voltaje retrasando la corriente
- B. 14 grados con el voltaje que conduce la corriente
- C. 76 grados con el voltaje que conduce la corriente
- D. 76 grados con el voltaje retardado de la corriente

ESB09 (D)

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

- A. El voltaje y la corriente están en fase
- B. El voltaje y la corriente están 180 grados fuera de fase
- C. El voltaje conduce la corriente en 90 grados
- 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
- B. La corriente conduce el voltaje en 90 grados
- C. El voltaje y la corriente están 180 grados fuera de fase
- D. El voltaje y la corriente están en fase

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?

- A. 14 grados con el voltaje retrasando la corriente
- B. 14 grados con el voltaje que conduce la corriente
- C. 76 grados con el voltaje retardado de la corriente
- D. 76 grados con el voltaje que conduce la corriente

E5B12 (A)

¿Qué es la admisión?

- A. La inversa de la impedancia
- B. El término para la ganancia de un transistor de efecto de campo.
- C. La inversa de la reactancia
- D. El término para la impedancia de un transistor de efecto de campo.

E5C Sistemas de coordinación y fasores en electrónica: Coordenadas rectangulares; Coordenadas polares; Fasores

E5C01 (A)

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

- A. $0 - j100$
- B. $0 + j100$
- C. $100 - j0$
- D. $100 + j0$

E5C02 (C)

¿Cómo se describen las impedancias en coordenadas polares?

- A. Por valores de X y R
- B. Por partes reales e imaginarias
- C. Por magnitud de fase y ángulo
- D. Por valores Y y G

E5C03 (C)

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

- A. Una magnitud positiva
- B. Una magnitud negativa
- C. Un ángulo de fase positiva
- D. Un ángulo de fase negativa

E5C04 (D)

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

- A. lineal
- B. dispersión
- C. Aleatorio
- D. logarítmico

E5C05 (C)

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

- A. Diagrama de Venn
- B. Diagrama del campo cercano
- C. Diagrama de fases
- D. Diagrama de campo lejano

E5C06 (B)

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

- A. Resistencia de 50 ohmios en serie con reactancia inductiva de 25 ohmios
- B. Resistencia de 50 ohmios en serie con reactancia capacitiva de 25 ohmios
- C. Resistencia de 25 ohmios en serie con reactancia inductiva de 50 ohmios.
- D. Resistencia de 25 ohmios en serie con reactancia capacitiva de 50 ohmios

ESC07 (D)

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

- A. En el eje vertical
- B. En una línea que atraviesa el origen, inclinada a 45 grados
- C. En una línea horizontal, desplazarse verticalmente por encima del eje horizontal
- D. En el eje horizontal

ESC08 (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?

- A. Rejilla de la cabeza de la reina
- B. Grilla de Faraday
- C. Coordenadas elípticas
- 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
- B. El eje X representa el componente reactivo y el eje Y representa el componente resistivo
- C. El eje X representa el ángulo de fase y el eje Y representa la magnitud
- D. El eje X representa la magnitud y el eje Y representa el ángulo de fase

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?

- A. Punto 2
- B. Punto 4
- C. Punto 5
- D. Punto 6

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?

- A. Punto 1
- B. Punto 3
- C. Punto 7
- D. Punto 8

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
- B. Punto 3
- C. Punto 7
- D. Punto 8

E5D Energía de AC y RF en circuitos reales: efecto piel; campos electromagnéticos; potencia reactiva; factor de potencia; longitud eléctrica de los conductores en frecuencias de UHF y microondas; microstrip

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.
- B. La resistencia disminuye a medida que aumenta la frecuencia porque aumenta la movilidad de los electrones.
- C. La resistencia aumenta a medida que aumenta la temperatura debido al cambio en el coeficiente térmico.
- D. La resistencia disminuye a medida que aumenta la temperatura debido al cambio en el coeficiente térmico.

E5D02 (B)

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

- A. Para aumentar la constante de tiempo térmica.
- B. Para minimizar la reactancia inductiva
- C. Para mantener la vida útil de los componentes
- D. Todas estas opciones son correctas.

E5D03 (C)

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

- A. Están desfasados
- B. Están en fase
- C. Están desfasados 90 grados.
- D. Están desfasados 45 grados.

E5D04 (B)

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

- A. Para aumentar la resistencia de neutralización
- B. Para reducir el desplazamiento de fase a lo largo de la conexión
- C. Para aumentar la capacidad de compensación
- D. Para reducir la figura de ruido

E5D05 (C)

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

- A. Efecto piel
- B. Capacitancia en derivación
- C. Inductancia
- D. Fuga dieléctrica

E5D06 (D)

¿Qué característica parásita causa la autorresonancia de un inductor?

- A. Efecto piel
- B. Pérdida dieléctrica
- C. Acoplamiento
- D. Capacitancia entre vueltas

E5D07 (B)

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

- A. Resistencia y reactancia del componente.
- B. Reactancia nominal y parásita del componente.
- C. La inductancia y capacitancia del componente.
- D. La longitud eléctrica y la impedancia del componente

E5D08 (D)

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

- A. Inductancia
- B. Pérdida dieléctrica
- C. Autodescarga
- D. Efecto piel

E5D09 (B)

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

- A. Se disipa en forma de calor en el circuito.
- B. La energía se almacena en campos magnéticos o eléctricos, pero la energía no se disipa.
- C. Es cancelado por las fuerzas de Coulomb en el capacitor y el inductor.
- D. Se disipa en la formación de campos inductivos y capacitivos.

E5D10 (D)

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

- A. El espesor no tiene efecto sobre la longitud eléctrica.
- B. Varía aleatoriamente
- C. Disminuye
- 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?

- A. 70,7 vatios
- B. 100 vatios
- C. 141,4 vatios
- D. 200 vatios

E5D12 (D)

¿Qué es la potencia reactiva?

- A. Potencia consumida en el circuito Q
- B. Energía consumida por la resistencia del cable de un inductor
- C. La potencia consumida en inductores y condensadores.
- 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?

- A. 70.7 vatios
- B. 100 vatios
- C. 141.4 vatios
- D. 200 vatios

E5D14 (A)

¿Qué es la potencia reactiva?

- A. La potencia no productiva sin agua
- B. La energía consumida en la resistencia del cable en un inductor
- C. Pérdida de energía por fuga de condensadores
- D. Potencia consumida en el circuito Q

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?

- A. 0.866
- B. 1.0
- C. 0.5
- D. 0.707

SUBELEMENTO E6 - COMPONENTES DEL CIRCUITO [6

Preguntas de Examen - 6 Grupos]

E6A Materiales y dispositivos semiconductores: materiales semiconductores; germanio, silicio, tipo P, tipo N; tipos de

transistores: NPN, PNP, unión, transistores de efecto de campo: modo de realce; modo de agotamiento; MOS; CMOS; canal N; canal P

E6A01 (C)

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

- A. En los circuitos rectificadores de alta corriente
- B. En los circuitos de audio de alta potencia
- C. En los circuitos de microondas
- D. En los circuitos de RF de muy baja frecuencia

E6A02 (A)

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

- A. Tipo N
- B. Tipo P
- C. Bipolar
- D. Puerta aislada

E6A03 (C)

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

- A. Sólo el material semiconductor tipo P puede conducir la corriente
- B. Sólo el material semiconductor de tipo N puede conducir la corriente
- 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
- D. El exceso de agujeros en el material tipo P se combina con los electrones en el material tipo N, convirtiendo todo el diodo en un aislante

E6A04 (C)

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

- A. Impureza del aislante
- B. Impureza de tipo N
- C. Impureza del aceptante
- D. Impureza del donante

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?

- A. Ambos son de baja impedancia
- B. Un FET tiene una menor impedancia de entrada
- C. Un FET tiene una mayor impedancia de entrada
- D. Ambos son de alta impedanci

E6A06 (B)

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

- A. La frecuencia a la que la ganancia actual se reduce a 0,707
- B. El cambio en la corriente del colector con respecto a la corriente base.
- C. El voltaje de ruptura de la unión base-colector.
- D. La velocidad de conmutación

E6A07 (D)

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

- A. La resistencia de la base al emisor es de aproximadamente 6 a 7 ohmios
- B. La resistencia de base a los emisores es de aproximadamente 0.6 a 0.7 ohmios
- C. El voltaje de la base al emisor es de aproximadamente 6 a 7 voltios
- 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?

- A. Frecuencia de esquina
- B. Frecuencia de rechazo alfa
- C. Frecuencia de corte Beta
- 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
- B. Un FET que no tiene flujo de corriente entre la fuente y el drenaje cuando no se aplica voltaje de compuerta
- C. Un FET que exhibe una movilidad electrónica muy alta debido a la falta de agujeros en el material tipo (N).
- D. Un FET para el cual los agujeros son los portadores mayoritarios

E6A10 (B)

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

- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 6

E6A11 (A)

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

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 6

E6A12 (D)

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

- A. Proporcionar una referencia de voltaje para la cantidad correcta de voltaje de puerta de polarización inversa.
- B. Para proteger el sustrato de voltajes excesivos.
- C. Para mantener el voltaje de la puerta dentro de las especificaciones y evitar que el dispositivo se sobrecaliente
- D. Para proteger la puerta del daño estático

E6B Diodos

E6B01 (B)

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

- A. Una caída constante de la corriente en condiciones de voltaje variable
- B. Una caída de voltaje constante en condiciones de corriente variable
- C. Una región de resistencia negativa
- D. Una capacitancia interna que varía con el voltaje aplicado

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?

- A. Ruptura de voltaje inverso mucho mayor
- B. Voltaje de avalancha inversa más constante
- C. Mayor tiempo de retención del transportista
- D. Menor caída de voltaje directo

E6B03 (B)

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

- A. Resistencia intrínseca
- B. Banda prohibida
- C. Capacitancia de unión
- D. Profundidad de unión

E6B04 (A)

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

- A. Diodo varactor
- B. Diodo de túnel
- C. Rectificador controlado por silicio
- D. Diodo Zener

E6B05 (D)

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

- A. Un voltaje de avería inversa extremadamente alto (extremely high reverse breakdown voltage)
- B. Capacidad de disipar grandes cantidades de energía
- C. El sesgo inverso (reverse bias) controla su caída de voltaje hacia adelante
- D. Baja capacitancia de unión

E6B06 (D)

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

- A. En circuitos osciladores como elemento de resistencia negativa.
- B. Como capacitancia variable en un circuito de control automático de frecuencia.
- C. En fuentes de alimentación como referencia de tensión constante
- D. Como mezclador o detector VHF/UHF

E6B07 (B)

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

- A. Voltaje inverso excesivo
- B. Temperatura excesiva de la unión
- C. Tensión directa insuficiente
- D. Agotamiento del portador de carga

E6B08 (A)

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

- A. La unión metal-semiconductor
- B. Rectificador electrolítico
- C. Unión del PIN
- D. Diodo de emisión termiónica

E6B09 (C)

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

- A. Como fuente de corriente constante
- B. Como una fuente de voltaje constante
- C. Como un detector de RF
- D. Como rectificador de RF

E6B10 (B)

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

- A. 1
- B. 6
- C. 2
- D. 3

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
- B. Un voltaje de referencia de RF variable
- C. Voltaje inverso mayor que la señal de RF
- D. Capacitancia de un condensador de acoplamiento de RF

E6C IC's digitales: Familias de IC digitales; puertas; Dispositivos Lógicos Programables (PLD)

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
- B. Para permitir que el comparador se utilice con señales de entrada de CA
- C. Para hacer que la salida cambie continuamente de estado.
- D. Para aumentar la sensibilidad

E6C02 (B)

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

- A. La entrada IC puede dañarse
- B. El comparador cambia su estado de salida.
- C. El nivel de referencia aparece en la salida.
- D. El circuito de retroalimentación se vuelve inestable

E6C03 (A)

¿Qué es la lógica de los tres estados?

- A. Dispositivos lógicos con estados de salida 0, 1 y de alta impedancia
- B. Dispositivos lógicos que utilizan matemáticas ternarias
- C. Lógica con tres impedancias de salida que se pueden seleccionar para adaptarse mejor a la impedancia de carga
- D. Un contador con ocho estados.

E6C04 (C)

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

- A. Su simplicidad resulta en dispositivos mucho menos costosos que los CMOS estándar
- B. Es inmune al daño electrostático
- C. Tiene la alta impedancia de entrada del CMOS y la baja impedancia de salida de los transistores bipolares
- D. Todas estas opciones son correctas

E6C05 (D)

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

- A. Schottky TTL
- B. ECL
- C. NMOS
- 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?

- A. La gran capacitancia de derivación es inherente
- B. El umbral de conmutación de entrada es aproximadamente el doble del voltaje de la fuente de alimentación.
- C. El umbral de conmutación de entrada es aproximadamente la mitad del voltaje de la fuente de alimentación.
- D. El ancho de banda es muy limitado

E6C07 (B)

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

- A. Una resistencia en un circuito de codificación que se utiliza para reducir los clics de las teclas
- 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.
- C. Una resistencia que garantiza que la frecuencia de un oscilador no se desvíe.
- D. Una resistencia conectada a una salida de amplificador operacional que evita que las señales excedan el voltaje de la fuente de alimentación.

E6C08 (B)

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

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

E6C09 (B)

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

- A. Mapas de Karnaugh
- B. Lenguaje de descripción de hardware (HDL)
- C. Un enrutador automático
- D. Lenguaje máquina y ensamblador

E6C10 (D)

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

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

E6C11 (C)

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

NOT (inversión)?

A. 2

B. 4

C. 5

D. 6

E6D Inductores toroidales y solenoidales: permeabilidad, material del núcleo, selección, bobinado; transformadores; dispositivos piezoeléctricos

E6D01 (C)

¿Qué es la piezoelectricidad?

A. La capacidad de los materiales para generar ondas electromagnéticas de una determinada frecuencia cuando se les aplica voltaje.

B. Una característica de los materiales que tienen un índice de refracción que depende de la polarización de la onda electromagnética que lo atraviesa.

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.

D. La capacidad de los materiales para generar voltaje cuando se aplica una onda electromagnética de cierta frecuencia.

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
- B. RLC paralelo, donde C es la combinación paralela de capacitancia de resonancia del cristal y electrodo y capacitancia parásita
- C. Serie RLC, donde C es la combinación paralela de capacitancia de resonancia del cristal y electrodo y capacitancia parásita
- D. RLC paralelo, donde C es la capacitancia combinada en serie de la resonancia del cristal y 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.
- B. Deformación mecánica del material debido a la aplicación de un campo magnético.
- C. Generación de energía eléctrica en presencia de luz
- D. Mayor conductividad en presencia de luz.

E6D04 (B)

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

- A. Para simplificar el montaje durante la fabricación.
- B. Para reducir la pérdida de energía por corrientes parásitas en el núcleo.
- C. Para aumentar la frecuencia de corte reduciendo la capacitancia
- D. Para ahorrar costos reduciendo la cantidad de material magnético.

E6D05 (C)

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

- A. Los núcleos de ferrita generalmente tienen una permeabilidad inicial más baja.
- B. Los núcleos de ferrita generalmente tienen una mejor estabilidad de temperatura.
- C. Los núcleos de ferrita generalmente requieren menos vueltas para producir un valor de inductancia determinado.
- D. Los núcleos de ferrita son más fáciles de usar con tecnología de montaje en superficie

E6D06 (D)

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

- A. Permitividad
- B. Resistencia
- C. Reactividad
- 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?

- A. Estabilización de la corriente
- B. Corriente continua
- C. Corriente de excitación
- D. Corriente magnetizante

E6D08 (B)

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

- A. Latón
- B. Hierro en polvo
- C. Ferrita
- D. Aluminio

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?

- A. Condensadores electrolíticos
- B. Filtros Butterworth
- C. Cuentas de ferrita
- D. Toroides con núcleo de acero

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
- B. Los núcleos toroidales facilitan el acoplamiento de la energía magnética en otros componentes
- C. Los núcleos toroidales muestran una mayor histéresis
- D. Los núcleos toroidales tienen características Q más bajas

E6D11 (B)

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

- A. Cerámica
- B. Latón
- C. Ferrita
- D. Aluminio

E6D12 (C)

¿Qué causa la saturación del inductor?

- A. Funcionamiento a una frecuencia demasiado alta
- B. Seleccionar un núcleo con baja permeabilidad
- C. Operación con flujo magnético excesivo
- D. Seleccionar un núcleo con permitividad excesiva

E6D13 (A)

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

- A. La capacitancia entre vueltas
- B. El efecto de la piel
- C. Revés inductivo
- D. Histéresis de núcleo no lineal

[E6E IC's analógicos: MMICs, características de empaquetamiento de IC](#)

E6E01 (B)

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

- A. Las cifras de ruido más altas
- B. Mayor movilidad de los electrones
- C. Caída de tensión en la unión inferior
- D. Transconductancia inferior

E6E02 (A)

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

- A. CHAPUZÓN
- B. PLCC
- C. BGA
- D. TOS

E6E03 (D)

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

- A. Silicio
- B. Nitruro desilicio
- C. Dióxido desilicio
- D. Nitruro de galio

E6E04 (A)

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

- A. 50 ohmios
- B. 300 ohmios
- C. 450 ohmios
- D. 75 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
- B. -10 dB
- C. 44dBm
- D. -20 dBm

E6E06 (D)

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

- A. La capacidad de recuperar información de una sola señal, incluso en presencia de otras señales fuertes.
- B. Factor Q extremadamente alto y alta estabilidad en un amplio rango de temperaturas
- C. Ganancia casi infinita, impedancia de entrada muy alta e impedancia de salida muy baja
- 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?

- A. Coaxial en miniatura
- B. Guía de ondas circular
- C. Cable paralelo
- D. Microtira

E6E08 (C)

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

- A. A través de un condensador y un inductor de RF conectados al cable de entrada del amplificador.
- B. Los MMIC no requieren sesgo operativo
- C. A través de una resistencia y/o inductor de RF conectado al cable de salida del amplificador
- D. Directamente al cable de voltaje de polarización (Vcc)

E6E09 (D)

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

- A. TO-220
- B. Cable axial
- C. Cable radial
- 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?

- A. Capacitancia parásita extremadamente baja (paquete aislado dieléctricamente)
- B. Resistencia extremadamente alta entre pines (paquete doblemente aislado)
- C. Dos chips en cada paquete (doble en paquete)
- 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?

- A. Pérdida dieléctrica excesiva
- B. El recubrimiento epoxi es conductor por encima de 300 MHz.
- C. Longitud excesiva del cable
- D. No apto para combinar señales analógicas y digitales.

E6F Tecnología electro-óptica: fotoconductividad; dispositivos fotovoltaicos; sensores ópticos y codificadores; aislamiento óptico

E6F01 (C)

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

- A. Protones
- B. Fotones
- C. Electrones
- D. Agujeros

E6F02 (A)

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

- A. La resistencia disminuye
- B. La resistencia aumenta
- C. Aumenta la reflectividad
- D. La reflectividad disminuye

E6F03 (D)

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

- A. Una lente y un fotomultiplicador
- B. Un láser de helio-neón de frecuencia modulada
- C. Un láser de helio-neón de amplitud modulada
- D. Un LED y un fototransistor

E6F04 (B)

¿Qué es el efecto fotovoltaico?

- A. La conversión de voltaje a corriente cuando se expone a la luz.
- B. La conversión de la luz en energía eléctrica.
- C. El efecto que hace que un fotodiodo emita luz cuando se aplica un voltaje.
- D. El efecto que hace que la beta de un fototransistor disminuya cuando se expone a la luz.

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.
- B. Un dispositivo que mide la intensidad de un haz de luz mediante conversión de analógico a digital.
- C. Un dispositivo informático óptico en el que la luz se acopla entre dispositivos mediante fibra óptica.
- D. Un dispositivo para generar señales RTTY mediante una fuente de luz giratoria.

E6F06 (C)

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

- A. Acetato de polifenol
- B. argón
- C. Semiconductor cristalino
- D. Todas estas opciones son correctas.

E6F07 (B)

¿Qué es un relé de estado sólido?

- A. Un relé que utiliza transistores para accionar la bobina del relé.
- B. Un dispositivo que utiliza semiconductores para implementar las funciones de un relé electromecánico.
- C. Un relé mecánico que se bloquea en el estado de encendido o apagado cada vez que se pulsa.
- D. Un interruptor semiconductor que utiliza un circuito multivibrador monoestable.

E6F08 (C)

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

- A. Los optoaisladores proporcionan un enlace de baja impedancia entre un circuito de control y un circuito de potencia.
- B. Los optoaisladores proporcionan adaptación de impedancia entre el circuito de control y el circuito de potencia.
- C. Los optoaisladores proporcionan un aislamiento eléctrico entre un circuito de control y el circuito que se está conmutando.
- D. Los optoaisladores eliminan los efectos de la luz reflejada en el circuito de control.

E6F09 (D)

¿Cuál es la eficiencia de una célula fotovoltaica?

- A. La potencia de RF de salida dividida por la potencia de CC de entrada
- B. Costo por kilovatio/hora generado
- C. El voltaje de circuito abierto dividido por la corriente de cortocircuito en plena iluminación
- 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?

- A. selenio
- B. Silicio
- C. Sulfuro de cadmio
- D. Arseniuro de indio

E6F11 (A)

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

- A. 0,5 voltios
- B. 0,7 voltios
- C. 1,1 voltios
- D. 1,5 voltio

SUBELEMENTO E7 - CIRCUITOS PRÁCTICOS [8 Preguntas de Examen - 8

Grupos]

E7A Circuitos digitales: principios de circuitos digitales y circuitos lógicos; clases de elementos lógicos; lógica positiva y negativa; divisores de frecuencia; tablas de verdad.

E7A01 (C)

¿Qué circuito es biestable?

- A. Una puerta AND
- B. Una puerta OR
- C. Una flip-flop
- D. Un amplificador bipolar

E7A02 (A)

¿Cuál es la función de un contador de décadas?

- A. Produce un pulso de salida por cada 10 pulsos de entrada
- B. Decodifica un número decimal para su visualización en una pantalla LED de siete segmentos
- C. Produce 10 pulsos de salida por cada pulso de entrada
- D. Decodifica un número binario para su visualización en una pantalla LED de siete segmentos

E7A03 (B)

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

- A. Una puerta XOR
- B. Un flip-flop
- C. Una puerta OR
- D. Un multiplexor

E7A04 (A)

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

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 16

E7A05 (D)

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

- A. Multivibrador monoestable Chancas
- B. JK
- C. T flip-flop
- D. Multivibrador astable

E7A06 (A)

¿Cuál es una característica de un multivibrador monoestable?

- A. Cambia temporalmente a un estado alternativo durante un tiempo determinado
- B. Produce una onda cuadrada continua.
- C. Almacena un bit de datos.
- D. Mantiene un voltaje de salida constante, independientemente de las variaciones en el voltaje de entrada.

E7A07 (D)

¿Qué operación lógica realiza una puerta NAND?

- A. Produce un 0 en su salida sólo si todas las entradas son 0
- B. Produce un 1 en su salida solo si todas las entradas son 1
- C. Produce un 0 en su salida si algunas pero no todas las entradas son 1
- 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
- B. Produce un 0 en su salida si todas las entradas son 1
- C. Produce un 0 en su salida si algunas pero no todas las entradas son 1
- D. Produce un 1 en su salida si todas las entradas son 0

E7A09 (C)

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

- A. Produce un 0 en su salida sólo si todas las entradas son 0
- B. Produce un 1 en su salida solo si todas las entradas son 1
- C. Produce un 0 en su salida si una y sólo una de sus entradas es 1
- D. Produce un 1 en su salida si una y sólo una entrada es 1

E7A10 (B)

¿Qué es una tabla de verdad?

- A. Una lista de entradas y salidas correspondientes para un amplificador operacional.
- B. Una lista de entradas y salidas correspondientes para un dispositivo digital.
- C. Un diagrama que muestra los estados lógicos cuando la salida de la puerta digital es verdadera.
- D. Una tabla de símbolos lógicos que indican los estados lógicos de un amplificador operacional.

E7A11

¿Qué significa "lógica positiva" en referencia a dispositivos lógicos?

- A. Los dispositivos lógicos tienen alta inmunidad al ruido.
- B. El alto voltaje representa un 1, el bajo voltaje un 0
- C. El circuito lógico está en la condición "verdadera".
- D. Los 1 y 0 se definen como diferentes niveles de voltaje positivo.

Amplificadores E7B: clase de funcionamiento; circuitos de tubos de vacío y de estado sólido; distorsión e intermodulación; supresión espuria y parasitaria; amplificadores de tipo conmutación

E7B01 (A)

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

- A. Más de 180 grados, pero menos de 360 grados
- B. Exactamente 180 grados
- C. El ciclo completo
- D. Menos de 180 grados

E7B02 (A)

¿Qué es un amplificador clase D?

- A. Un amplificador que utiliza tecnología de conmutación para lograr una alta eficiencia.
- B. Un amplificador de baja potencia que utiliza un amplificador diferencial para mejorar la linealidad.
- C. Un amplificador que utiliza FET en modo deriva para una alta eficiencia
- D. Un amplificador polarizado para estar relativamente libre de distorsión.

E7B03 (A)

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

- A. Un filtro para eliminar el contenido armónico.
- B. Un filtro de paso alto para compensar la baja ganancia en bajas frecuencias
- C. Una resistencia de carga adaptada para evitar daños por transitorios de conmutación
- D. Una resistencia de carga compensadora de temperatura para mejorar la linealidad

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
- B. Aproximadamente a medio camino entre el voltaje del emisor y el voltaje base
- C. En un punto donde la resistencia de polarización es igual a la resistencia de carga
- D. En un punto donde la línea de carga cruza la curva de corriente de polarización cero

E7B05 (C)

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

- A. Sintonee el escenario para una carga mínima
- B. Sintonee tanto la entrada como la salida para obtener la máxima potencia
- C. Instalar supresores de parásitos y/o neutralizar el escenario.
- D. Utilice un inversor de fase en el filtro de salida.

E7B06 (B)

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

- A. Alta ganancia de potencia
- B. Baja impedancia de entrada
- C. Alta protección contra daños electrostáticos
- D. Ancho de banda bajo

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?

- A. Productos de intermodulación reducidos
- B. Mayor inteligibilidad general
- C. Intermodulación de tercer orden reducida
- D. Distorsión de la señal y ancho de banda excesivo

E7B08 (B)

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

- A. Los amplificadores de conmutación funcionan a voltajes más altos.
- B. El dispositivo de conmutación está en saturación o corte la mayor parte del tiempo.
- C. Los amplificadores lineales tienen una alta ganancia que resulta en un mayor contenido armónico.
- D. Los amplificadores de conmutación utilizan circuitos push-pull.

E7B09 (D)

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

- A. Baja impedancia de entrada e inversión de fase de entrada a salida.
- B. Entradas diferenciales y salida única
- C. Actúa como un circuito OR si una entrada está conectada a tierra.
- D. Señales de entrada y salida en fase

E7B10 (B)

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

- A. Cargar las resistencias
- B. Sesgo del divisor de voltaje
- C. Sesgo de sí mismo
- D. Comentarios

E7B11 (D)

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

- A. Sesgo Fijo
- B. Bypass del emisor
- C. Resistencia de carga de salida
- D. Sesgo de sí mismo

E7B12 (C)

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

- A. Base común
- B. Coleccionista común
- C. Emisor común
- D. Emisor seguidor

E7B13 (D)

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

- A. Un amplificador de dos transistores con los emisores compartiendo una resistencia de polarización común
- B. Un amplificador diferencial con ambas entradas alimentadas al emisor del transistor de entrada
- C. Un circuito OR con un solo emisor usado para la salida
- 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?

- A. Los amplificadores de conmutación funcionan con voltajes más altos
- B. El transistor de potencia está en saturación o corte la mayor parte del tiempo
- C. Los amplificadores lineales tienen una alta ganancia que resulta en un mayor contenido armónico
- D. Los amplificadores de conmutación utilizan circuitos de empuje y tiro

E7B15 (C)

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

- A. Neutralización
- B. Seleccione transistores con alto beta
- C. Usar una resistencia en serie con el emisor
- D. Todas estas opciones son correctas

E7B16 (A)

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

- A. La transmisión de señales espurias
- B. Creación de oscilaciones parasitarias
- C. Baja eficiencia
- D. Todas estas opciones son correctas

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
- B. Debido a que están relativamente lejos en frecuencia de la señal deseada
- C. Porque invierten las bandas laterales causando distorsión
- D. Porque mantienen las bandas laterales, causando así múltiples señales duplicadas

E7B18 (C)

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

- A. Alta ganancia de potencia
- B. Alto voltaje de los filamentos
- C. Impedancia de entrada baja
- D. Ancho de banda bajo

E7C Filtros y redes coincidentes: tipos de redes; tipos de filtros; aplicaciones de filtrado; características del filtro; coincidencia de impedancia

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?

- A. Dos inductores están en serie entre la entrada y la salida, y un condensador está conectado entre los dos inductores y la tierra
- B. Dos condensadores están en serie entre la entrada y la salida, y un inductor está conectado entre los dos condensadores y la tierra
- C. Un inductor está conectado entre la entrada y la tierra, otro inductor está conectado entre la salida y la tierra, y un condensador está conectado entre la entrada y la salida
- 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?

- A. paso bajo
- B. paso alto
- C. Paso de banda
- D. muesca

E7C03 (A)

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

- A. Mayor supresión armónica
- B. Mayor eficiencia
- C. Elimina un condensador.
- D. Mayor rango de transformación

E7C04 (C)

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

- A. Introduce una resistencia negativa para cancelar la parte resistiva de la impedancia
- B. Introduce la transconductancia para cancelar la parte reactiva de la impedancia
- C. Anula la parte reactiva de la impedancia y cambia la parte resistiva a un valor deseado
- D. Las corrientes reactivas se disipan en resistencias adaptadas

E7C05 (D)

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

- A. Un filtro Butterworth
- B. Un filtro LC activo
- C. Un filtro de amplificador operacional pasivo
- D. Un filtro de Chebyshev

E7C06 (C)

¿Cuáles son las características de un filtro elíptico?

- A. Caída gradual de la banda de paso con mínima ondulación de la banda de parada
- B. Respuesta extremadamente plana sobre su banda de paso con esquinas de banda de parada gradualmente redondeadas
- C. Corte extremadamente agudo con una o más muescas en la banda de tope
- D. Caída gradual de la banda de paso con ondulación extrema de la banda de parada

E7C07 (B)

¿Qué describe una red Pi-L?

- A. Una red de carga de inversor de fase
- B. Una red Pi con un inductor en serie de salida adicional
- C. Una red con sólo tres partes discretas
- D. Una red coincidente en la que todos los componentes están aislados del suelo.

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?

- A. Un filtro de Sallen-Key
- B. Un filtro helicoidal
- C. Un filtro de estrangulamiento oscilante
- D. Un filtro de respuesta de impulso finito

E7C09 (D)

¿Qué es un filtro de red cristalina?

- A. Un filtro de alimentación elaborado con cristales de cuarzo entrelazados.
- B. Un filtro de audio elaborado con cuatro cristales de cuarzo que resuenan a intervalos de 1 kHz.
- C. Un filtro que utiliza cristales de cuarzo en forma de celosía para un rendimiento de alta calidad
- 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?

- A. Un filtro de cristal
- B. Un filtro de cavidad
- C. Un filtro DSP
- D. Un filtro LC

E7C11 (C)

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

- A. Ondulación de la banda de paso
- B. Respuesta de fase
- C. Factor de forma
- D. Factor de ruido

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
- B. Las redes L no pueden realizar la transformación de la impedancia
- C. Las redes Pi-netnet son más estables
- D. Las redes Pi-netnet proporcionan una entrada y salida balanceadas

E7D Fuentes de alimentación y reguladores de voltaje; Controladores de carga de la matriz solar

E7D01 (D)

¿Cómo funciona un regulador de voltaje electrónico lineal?

- A. Tiene un voltaje de rampa como salida.
- B. Elimina la necesidad de un transistor de paso.
- C. El ciclo de trabajo del elemento de control es proporcional a las condiciones de línea o carga.
- 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?

- A. Al alternar la salida entre voltajes positivos y negativos.
- B. Variando el ciclo de trabajo de los pulsos de entrada a un filtro.
- C. Variando la conductividad de un elemento de paso.
- D. Al cambiar entre dos voltajes de referencia de diodo Zener

E7D03 (A)

¿Qué dispositivo se utiliza como referencia de voltaje estable?

- A. Un diodo Zener
- B. Un convertidor de digital a analógico
- C. Un SCR
- D. Un convertidor analógico a digital

E7D04 (B)

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

- A. Una fuente de corriente en serie
- B. Un regulador en serie
- C. Un regulador en derivación
- D. Una fuente de corriente en derivación

E7D05 (D)

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

- A. Una fuente de corriente constante
- B. Regulador de la serie A
- C. Una fuente de corriente de derivación
- D. Un regulador de derivación

E7D06 (C)

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

E7-2?

- A. Proporciona retroalimentación negativa para mejorar la regulación
- B. Proporciona una carga constante para la fuente de voltaje.
- C. Controla la corriente para mantener constante el voltaje de salida.
- D. Proporciona regulación cambiando o “cortando” el voltaje de CC de entrada.

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
- B. Es un filtro de fuerza bruta para la salida.
- C. Para evitar la autooscilación
- D. Proporcionar polarización de CC fija para el primer trimestre

E7D08 (C)

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

- A. Regulador de voltaje de conmutación
- B. Amplificador de emisor común
- C. Regulador de voltaje lineal
- D. Amplificador de base común

E7D09 (C)

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

- A. Corriente promedio dividida por la capacidad en amperios-hora
- B. Corriente promedio dividida por la resistencia interna
- C. Capacidad en amperios-hora dividida por la corriente promedio
- D. Resistencia interna 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?

- A. El diseño del inversor no requiere un circuito de filtrado de salida.
- B. El circuito de control utiliza menos corriente, por lo que se requieren disipadores de calor más pequeños.
- C. El diseño del inversor de alta frecuencia utiliza transformadores y componentes de filtro mucho más pequeños para una salida de potencia equivalente.
- D. Recupera energía de la parte no utilizada del ciclo de CA, por lo que utiliza menos componentes.

E7D11 (D)

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

- A. Reducir la ondulación de CA en la salida
- B. Mantener el voltaje con diferentes niveles de iluminación.
- C. Evitar la descarga cuando el panel no está iluminado
- D. Convertir la salida del panel de CC a CA

E7D12 (C)

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

- A. Tensión de entrada mínima para disipación de potencia nominal
- B. Caída máxima de voltaje de salida cuando el voltaje de entrada varía dentro de su rango especificado
- C. Voltaje mínimo de entrada a salida requerido para mantener la regulación
- D. Máximo que el voltaje de salida puede disminuir con carga nominal

E7D13 (C)

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

- A. Voltaje de entrada multiplicado por la corriente de entrada
- B. Voltaje de entrada dividido por corriente de salida
- C. Diferencia de voltaje de entrada a salida multiplicada por la corriente de salida
- D. Voltaje de salida multiplicado por la corriente de salida. E

7D14 (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?

- A. Proporcionar una salida de doble voltaje para aplicaciones de potencia reducida.
- B. Para compensar las variaciones del voltaje de la línea entrante.
- C. Para evitar la formación de arcos en el interruptor de alimentación de entrada o en los contactos del relé
- D. Para permitir que los condensadores del filtro se carguen gradualmente

E7E Modulación y demodulación: moduladores de reactancia, fase y balanceados; detectores; mezcladores

E7E01 (B)

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

- A. Modulación equilibrada del amplificador de audio.
- B. Modulación de reactancia de un oscilador local.
- C. Modulación de reactancia del amplificador final.
- D. Modulación equilibrada de un oscilador local.

E7E02 (D)

¿Cuál es la función de un modulador de reactancia?

- A. Producir señales PM o FM variando una resistencia.
- B. Producir señales AM variando una inductancia.
- C. Producir señales AM variando una resistencia.
- D. Producir señales PM o FM variando una capacitancia

E7E03 (D)

¿Qué es un discriminador de frecuencia?

- A. Un circuito generador de FM
- B. Un circuito para filtrar señales muy adyacentes.
- C. Un circuito automático de conmutación de banda.
- 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.
- B. Utilice un modulador de reactancia seguido de un mezclador.
- C. Utilice un modulador de bucle seguido de un mezclador.
- D. Utilice un detector de producto con señal DSB

E7E05 (D)

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

- A. Una red de desacentuación
- B. Un potenciador armónico
- C. Un potenciador heterodino
- 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
- B. Para reducir la recepción de ruido impulsivo
- C. Para una mayor eficiencia
- D. Eliminar productos de distorsión de tercer orden.

E7E07 (B)

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

- A. La banda de frecuencia más baja que el transmisor o el receptor cubre
- B. La gama de frecuencias ocupada por una señal de mensaje antes de la modulación
- C. El ancho de banda no modulado de la señal transmitida
- D. La frecuencia básica del oscilador en un transmisor de FM que se multiplica para aumentar la desviación y la frecuencia portadora

E7E08 (C)

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

- A. Dos y cuatro veces la frecuencia de entrada
- B. La raíz cuadrada del producto de las frecuencias de entrada.
- C. Las dos frecuencias de entrada junto con sus frecuencias suma y diferencia
- D. 1,414 y 0,707 veces la frecuencia de entrada

E7E09 (A)

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

- A. Se generan productos espurios del mezclador.
- B. Se produce una supresión del mezclador
- C. Se produce una limitación automática.
- D. Se generan niveles excesivos de voltaje AGC

E7E10 (A)

¿Cómo funciona un detector de envoltura de diodos?

- A. Mediante la rectificación y el filtrado de las señales de RF
- B. Por la ruptura del voltaje Zener
- C. Al mezclar las señales con el ruido en la región de transición del diodo
- D. Al percibir el cambio de reactancia en el diodo con respecto a la frecuencia

E7E11 (C)

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

- A. Discriminador
- B. Detector de fase
- C. Detector de producto
- D. Comparador de fase

El software E7F definió los fundamentos de la radio: filtrado, modulación y demodulación del procesamiento de señales digitales (DSP); conversión analógico-digital; filtros digitales

E7F01 (C)

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

- A. El software se convierte del código fuente al código objeto durante el funcionamiento del receptor.
- B. Las señales I y Q se generan mediante procesamiento digital sin el uso de amplificación de RF.
- C. La RF entrante se digitaliza mediante un convertidor analógico a digital sin mezclarse con una señal de oscilador local.
- D. Se utiliza un mezclador de conmutación para generar señales I y Q directamente desde la entrada de RF.

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
- B. Un filtro de red cristalina
- C. Un filtro de transformación de Hilbert
- D. Un filtro de inversión de fase

E7F03 (C)

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

- A. Un filtro adaptativo
- B. Un filtro de muesca
- C. Un filtro de transformación de Hilbert
- D. Un filtro elíptico

E7F04 (D)

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

- A. Los productos de mezcla se convierten en voltajes y se restan mediante circuitos sumadores.
- B. Un sintetizador de frecuencia elimina bandas laterales no deseadas
- C. Las diferentes características del cristal de cuarzo se emula en forma 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?

- A. Al menos la mitad de la tasa del componente de frecuencia más alta de la señal.
- B. Al menos el doble de la tasa del componente de frecuencia más alta de la señal.
- C. Al mismo ritmo que el componente de frecuencia más alta de la señal.
- D. A cuatro veces la velocidad 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?

- A. 4 bits
- B. 6 bits
- C. 8 bits
- D. 10 bits

E7F07 (C)

¿Qué función realiza una transformada rápida de Fourier?

- A. Conversión de señales analógicas a formato digital
- B. Conversión de señales digitales a forma analógica
- C. Conversión de señales del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia
- D. Conversión de señales del dominio de la frecuencia al dominio del tiempo

E7F08 (B)

¿Cuál es la función del diezmo?

- A. Convertir los datos a código binario decimal
- B. Reducción de la tasa de muestreo efectiva mediante la extracción de muestras
- C. Atenuar la señal
- D. Eliminar los dígitos significativos innecesarios

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.
- B. Aumenta la respuesta del diezmadador, mejorando el ancho de banda.
- C. Elimina componentes de señal de baja frecuencia para eliminar la necesidad de restauración de CC
- D. Marca la frecuencia de muestreo para evitar errores de muestreo.

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
- B. Ancho de muestra en bits
- C. No linealidad integral
- D. No linealidad diferencial

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?

- A. Ruido de fase de reloj de muestra
- B. Nivel de voltaje de referencia y ancho de muestra en bits
- C. Tasa de transferencia de almacenamiento de datos
- D. Códigos faltantes y fluctuación

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
- B. Los filtros FIR son más fáciles de implementar para un conjunto determinado de requisitos de reducción de banda de paso
- C. Los filtros FIR pueden responder más rápido a los impulsos
- D. Todas estas opciones son correctas.

E7F13 (D)

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

- A. Para reducir el exceso de presión de la señal
- B. Proporcionar acceso a programas de depuración
- C. Seleccione el punto en el que se generan las señales de banda base
- 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?

- A. Mayor velocidad de datos
- B. Más grifos
- C. Q más bajo
- D. Rutinas matemáticas de doble precisión

Amplificadores operacionales E7G: características y aplicaciones

E7G01 (A)

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

- A. Muy bajo
- B. Muy alto
- C. 100 ohmios
- D. 10.000 ohmios

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?

- A. Filtro de paso alto
- B. Filtro de paso bajo
- C. Filtro de paso de banda
- D. Filtro de muesca

E7G03 (D)

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

- A. 100 ohmios
- B. 10.000 ohmios
- C. Muy bajo
- D. Muy alto

E7G04 (C)

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

- A. El voltaje de salida del amplificador operacional menos su voltaje de entrada
- B. La diferencia entre el voltaje de salida del amplificador operacional y el voltaje de entrada requerido en la etapa inmediatamente posterior
- C. El voltaje de entrada diferencial necesario para llevar el voltaje de salida de bucle abierto a cero
- D. El potencial entre los terminales de entrada del amplificador del amplificador operacional en un bucle abierto

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
- B. Restringir la ganancia pero aumentar Q
- C. Restringir Q pero aumentar la ganancia
- D. Aumentar tanto la ganancia como la Q

E7G06 (B)

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

- A. La frecuencia máxima para un circuito de filtro que utiliza ese tipo de amplificador
- B. La frecuencia a la que la ganancia de lazo abierto del amplificador es igual a una
- C. La ganancia del amplificador en la frecuencia de corte de un filtro
- D. La frecuencia a la que el voltaje de compensación del amplificador es cero

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?

- A. 0,21
- B. 4700
- C. 47
- D. 24

E7G08 (D)

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

- A. Aumenta linealmente con el aumento de la frecuencia
- B. Disminuye linealmente con el aumento de la frecuencia
- C. Disminuye logarítmicamente al aumentar 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?

- A. 0.23 voltios
- B. 2.3 voltios
- C. -0.23 voltios
- 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?

- A. 1
- B. 0.03
- C. 38
- D. 76

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?

- A. 28
- B. 14
- C. 7
- D. 0.07

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
- B. Un amplificador de audio digital cuyas características están determinadas por componentes externos al amplificador
- C. Un amplificador utilizado para aumentar la salida media de las señales de aficionados con modulación de frecuencia hasta el límite legal
- D. Un amplificador de RF usado en las regiones de UHF y microondas

E7H - Osciladores y fuentes de señal: tipos de osciladores; sintetizadores y bucles de bloqueo de fase; sintetizadores digitales directos; deriva térmica estabilizadora; microfonía; osciladores de alta precisión

E7H01 (D)

¿Cuáles son los tres circuitos osciladores comunes?

- A. Taft, Pierce y la retroalimentación negativa
- B. Pierce, Fenner y Beane
- C. Taft, Hartley y Pierce
- D. Colpitts, Hartley y Pierce

E7H02 (C)

¿Qué es un micrófono?

- A. Un IC utilizado para amplificar señales de micrófono.
- B. Distorsión causada por la captación de RF en el cable del micrófono
- C. Cambios en la frecuencia del oscilador causados por vibración mecánica.
- D. Carga excesiva del micrófono por un oscilador

E7H03 (C)

¿Qué es un bucle de fase bloqueada?

- A. Un servobucle electrónico que consta de un detector de relación, un modulador de reactancia y un oscilador controlado por voltaje.
- B. Un circuito electrónico también conocido como multivibrador monoestable.
- 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.
- D. Un circuito electrónico que consta de un amplificador push-pull de precisión con una entrada de fase diferencial

E7H04 (C)

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

- A. A través de una bobina roscada
- B. A través del acoplamiento de enlace
- C. A través de un divisor capacitivo
- D. A través de un condensador neutralizador

E7H05 (D)

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

- A. A través de una bobina roscada
- B. A través del acoplamiento de enlace
- C. A través de un condensador neutralizador
- D. A través de un cristal de cuarzo

E7H06 (B)

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

- A. Amplificación de potencia de AF y RF de banda ancha
- B. Síntesis de frecuencia y demodulación de FM
- C. Conversión fotovoltaica y acoplamiento óptico
- D. Comparación de dos señales de entrada digitales y conteo de pulsos digitales

E7H07 (D)

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

- A. Utilice condensadores NPO
- B. Reducir el ruido en la fuente de alimentación del oscilador.
- C. Aumentar la ganancia
- 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
- B. Inductores toroidales
- C. Resistencias de alambre
- D. Resistencias no inductivas

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
- B. Un sintetizador híbrido
- C. Un sintetizador de bucle bloqueado en fase
- D. Un sintetizador de conversión directa.

E7H10 (B)

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

- A. La relación de fase entre un oscilador de referencia y la forma de onda de salida
- B. Los valores de amplitud que representan la forma de onda deseada
- C. La relación de fase entre un oscilador controlado por voltaje y la forma de onda de salida
- D. Frecuencias de recepción y transmisión utilizadas con frecuencia

E7H11 (C)

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

- A. Ruido de banda ancha
- B. Ruido de conversión digital
- C. Señales espurias en frecuencias discretas
- D. Armónicos del oscilador local.

E7H12 (B)

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

- A. Proporcionar al cristal una inductancia paralela especificada.
- B. Proporcionar al cristal una capacitancia paralela específica.
- C. Polarizar el cristal a un voltaje específico.
- D. Polarizar el cristal a una corriente 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”)?

- A. Un bucle (“loop”) servo electrónico que consiste en un detector de relación, un modulador de reactancia y un oscilador controlado por voltaje
- B. Un circuito electrónico también conocido como multivibrador monoestable
- 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
- D. Un circuito electrónico que consiste en un amplificador de precisión “push-pull” con una entrada diferencial

E7H15 (D)

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

- A. Amplificación de potencia de banda ancha AF y RF
- B. Comparación de dos señales de entrada digital, contador de pulsos digitales
- C. Conversión fotovoltaica, acoplamiento óptico
- D. Síntesis de frecuencia, demodulación de FM

E8A Análisis de Fourier; mediciones RMS; potencia de RF promedio y PEP; conversión analógica/digital

E8A01 (A)

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

- A. Análisis de Fourier
- B. Análisis vectorial
- C. Análisis numérico
- D. Análisis diferencial

E8A02 (A)

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

- A. Aproximación sucesiva
- B. Regeneración armónica
- C. Cambio de nivel
- D. Inversión de fase

E8A03(B)

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

- A. Potencia a intervalos de fase
- B. Amplitud en diferentes momentos
- C. Frecuencia en diferentes momentos
- D. Impulsos discretos en orden temporal

E8A04 (B)

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

- A. Una condición anormal en la que el convertidor no puede establecerse en un valor para representar la señal
- 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
- C. Un error causado por el tamaño irregular del paso de cuantificación
- D. Un método de diezmado por omisión aleatoria de muestras

E8A05 (D)

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

- A. Se puede utilizar una transformada de Fourier inversa.
- B. También se calcula el factor de ruido RMS de la señal.
- C. El valor RMS calculado se puede convertir directamente en forma fasorial
- 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
- B. 25 a 1
- C. 1 a 1
- D. 13 a 1

E8A07 (B)

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

- A. La frecuencia de la señal moduladora.
- B. Características del habla
- C. El grado de supresión de portadores
- D. Ganancia del amplificador

E8A08 (C)

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

- A. El consumo de energía muy bajo reduce la deriva de frecuencia
- B. La inmunidad a la codificación fuera de secuencia reduce las respuestas espurias
- C. Muy alta velocidad permite digitalizar altas frecuencias
- D. Todas estas opciones son correctas.

E8A09 (D)

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

- A. 8
- B. 8 multiplicado por la ganancia del amplificador de entrada
- C. 256 dividido por la ganancia del amplificador de entrada
- D. 256

E8A10 (C)

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

- A. Reduzca el ancho de banda de entrada para aumentar la resolución efectiva
- B. Mejorar la precisión eliminando códigos fuera de secuencia de la entrada
- C. Eliminar artefactos de muestreo espurios de la señal de salida
- D. Todas estas opciones son correctas.

E8A11 (A)

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

- A. Distorsión armónica total
- B. Pico de potencia de la envoltura
- C. Mezcla recíproca
- D. Factor de potencia

E8B Modulación y demodulación: métodos de modulación; índice de modulación y relación de desviación; multiplexación por división de frecuencia y tiempo; Multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM)

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.
- B. La relación entre la amplitud de la señal moduladora y la desviación de frecuencia.
- C. La frecuencia de la señal moduladora dividida por el ancho de banda de la señal transmitida.
- D. El ancho de banda de la señal transmitida dividido por 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?

- A. Aumenta a medida que la frecuencia portadora de RF aumenta
- B. Disminuye a medida que la frecuencia de la portadora RF aumenta
- C. Varía con la raíz cuadrada de 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
- B. 0,3
- C. 6
- D. 0,6

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?

- A. 0,3
- B. 3
- C. 0,6
- D. 6

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?

- A. 6
- B. 0,167
- C. 0,6
- 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
- B. 0,214
- C. 0,47
- D. 47

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
- B. Contactos de potencia extremadamente baja
- C. ME
- D. Las señales OFDM no están permitidas en las bandas de aficionados.

E8B08 (D)

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

- A. Una técnica de modulación de frecuencia que utiliza frecuencias no relacionadas armónicamente.
- B. Una técnica de compresión de ancho de banda que utiliza transformadas de Fourier
- C. Un modo digital para transmisiones de banda estrecha y baja velocidad
- 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?

- A. La relación entre la frecuencia de modulación de audio y la frecuencia portadora central
- B. La relación entre la máxima desviación de la frecuencia portadora y la máxima frecuencia de modulación de audio
- C. La relación entre la frecuencia central de la portadora y la frecuencia moduladora de audio
- D. La relación entre la frecuencia de modulación de audio más alta y la frecuencia media de modulación de audio

E8B10 (B)

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

- A. La señal transmitida salta de una banda a otra a una velocidad predeterminada.
- B. Dividir la señal transmitida en bandas de frecuencia separadas, cada una de las cuales transporta un flujo de datos diferente
- C. La señal transmitida se divide en paquetes de información.
- D. Dos o más flujos de información se fusionan en un combinador digital, que luego modula la posición del pulso del transmisor.

E8B11 (B)

¿Qué es la multiplexación de división de tiempo digital?

- A. Dos o más flujos de datos se asignan a subportadoras discretas en un transmisor FM
- B. Dos o más señales están dispuestas a compartir intervalos de tiempo discretos de una transmisión de datos
- C. Dos o más flujos de datos comparten el mismo canal transmitiendo el tiempo de transmisión que la subportadora
- D. Dos o más señales son moduladas en cuadratura para aumentar la eficiencia del ancho de banda

E8C Señales digitales: modos de comunicación digital; tasa de información versus ancho de banda; error de corrección; diagramas de constelaciones

E8C01 (B)

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

- A. Una técnica para la compresión de datos digitales utilizada en la televisión digital que elimina la redundancia en los datos comparando amplitudes de bits.
- B. Transmisión de datos modulando la amplitud de dos portadoras de la misma frecuencia pero desfasadas 90 grados
- C. Un método para realizar modulación de banda lateral única cambiando la fase de la portadora y los componentes de modulación de la señal.
- D. Una técnica para la modulación analógica de señales de vídeo de televisión utilizando modulación de fase y compresión.

E8C02 (C)

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

- A. El número de caracteres de control en un paquete de mensaje.
- B. La velocidad máxima a la que el código de corrección de errores directos puede realizar correcciones
- C. La velocidad a la que cambia la forma de onda para transmitir información.
- D. El número de caracteres transportados por segundo por el enlace de estación a estación.

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
- B. Para simplificar la modulación
- C. Para mejorar la supresión de portadores
- D. Todas estas opciones son correctas.

E8C04 (C)

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

- A. Codificación de caracteres de suma cero
- B. Codificación de caracteres Reed-Solomon
- C. Uso de pulsos de datos sinusoidales
- D. Uso de pulsos de datos lineales

E8C05 (C)

¿Cuál es el ancho de banda aproximado de una transmisión de 13 WPM de Código Morse Internacional?

- A. 13 Hz
- B. 26 Hz
- C. 52 Hz
- D. 104 Hz

E8C06 (B)

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

- A. 10 Hz
- B. 50 Hz
- C. 600 Hz
- D. 2,4 kHz

E8C07 (A)

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

- A. 15.36 kHz
- B. 9.6 kHz
- C. 4.8 kHz
- D. 5.76 kHz

E8C08 (D)

¿Cómo logra el ARQ la corrección de errores?

- A. Códigos binarios especiales proveen corrección automática
- B. Los códigos especiales de polinomios proporcionan una corrección automática
- C. Si se detectan errores, se sustituyen los datos redundantes
- 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?

- A. Código decimal codificado en binario
- B. Código de intercambio decimal codificado en binario extendido
- C. ASCII extendido
- D. Código gris

E8C10 (C)

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

- A. Es imposible
- B. Aumento de la resolución de la conversión analógica a digital
- C. Usar un código digital más eficiente
- D. Uso de la corrección de errores en avance

E8C11 (A)

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

- A. Son iguales
- B. Baudios es el doble de la velocidad del símbolo.
- C. La velocidad en baudios es la mitad de la velocidad de símbolo
- D. La relación depende del código específico utilizado.

E8C12 (C)

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

- A. El ancho de banda de IF y Q
- B. Índice de modulación y potencia de salida
- C. Velocidad de teclado y factor de forma (tiempo de subida y bajada)
- D. Todas estas opciones son correctas

E8C13 (B)

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

- A. ¿Cuántos transportistas pueden estar presentes al mismo tiempo?
- B. Los posibles estados de fase y amplitud para cada símbolo.
- C. Respuesta de frecuencia del flujo de señal.
- D. El número de bits utilizados para la corrección de errores en el protocolo.

E8C14 (C)

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

- A. Correo electrónico
- B. Servidor de confianza
- C. Protocolo de Internet (IP)
- D. Grupo de conversación

E8C15 (C)

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

- A. Corrección de errores hacia adelante y códigos Viterbi
- B. Actuar como digipeaters de almacenamiento y reenvío
- C. Protocolos de descubrimiento y establecimiento de enlaces
- D. Enchufes de código personalizado para los sistemas troncales locales

E8D Defectos de teclado y sobre modulación de señales digitales; códigos digitales; espectro extendido

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.
- B. La alta potencia utilizada por un transmisor de espectro ensanchado evita que su señal sea fácilmente dominada
- C. Los códigos de corrección de errores incorporados minimizan la interferencia
- D. Si el receptor detecta interferencias, le indicará al transmisor que cambie las frecuencias.

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?

- A. Salto de frecuencia
- B. Secuencia directa
- C. Incrustación por desplazamiento de fase binaria
- D. Espectro ensanchado de fase “compandido”

E8D03 (D)

¿Qué describe el salto de frecuencia del espectro ensanchado?

- A. Si el receptor detecta interferencias, le indicará al transmisor que cambie las frecuencias.
- B. Las señales de RF se recortan para generar una amplia banda de armónicos que proporciona redundancia para corregir errores.
- C. Se utiliza un flujo de bits binario para cambiar la fase de una portadora de RF muy rápidamente en una secuencia pseudoaleatoria.
- D. Variar rápidamente la frecuencia de una señal transmitida según una secuencia pseudoaleatoria

E8D04 (C)

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

- A. Más difícil de copiar
- B. La generación de armónicos de RF.
- C. La generación de clics clave
- D. Más difícil de sintonizar

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
- B. Filtros de paso bajo en la salida del transmisor
- C. Reducir los tiempos de subida y bajada de las formas de onda
- D. Filtros de paso alto en la salida del transmisor

E8D06 (D)

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

- A. Velocidad de transmisión más rápida
- B. Se mejora la relación señal-ruido
- C. Hay disponible un conjunto de caracteres más grande
- D. Se pueden detectar algunos tipos de errores.

E8D07 (D)

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

- A. Número excesivo de reintentos
- B. Desviación de frecuencia excesiva
- C. Errores de bits en el módem
- 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?

- A. Relación señal-ruido
- B. Tasa de error en baudios
- C. Tasa de solicitudes repetidas (RRR)
- D. Distorsión de intermodulación (IMD)

E8D09 (D)

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

- A. +5dB
- B. +10dB
- C. +15dB
- D. -30 dB

E8D10(B)

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

- A. Baudot utiliza 4 bits de datos por carácter, ASCII utiliza 7 u 8; Baudot utiliza 1 carácter como código de desplazamiento de letras/cifras, ASCII no tiene código de letras/cifras
- 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
- C. Baudot utiliza 6 bits de datos por carácter, ASCII utiliza 7 u 8; Baudot no tiene código de desplazamiento de letras/cifras, ASCII utiliza 2 códigos de desplazamiento de letras/cifras
- D. Baudot utiliza 7 bits de datos por carácter, ASCII utiliza 8; Baudot no tiene código de desplazamiento de letras/cifras, ASCII utiliza 2 códigos de desplazamiento de letras/cifras

E8D11 (C)

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

- A. Incluye funciones integradas de corrección de errores.
- B. Contiene menos bits de información por carácter que cualquier otro código.
- C. Es posible transmitir texto tanto en mayúsculas como en minúsculas.
- D. Utiliza un carácter como código de turno para enviar caracteres numéricos y especiales.

E9A Parámetros básicos de la antena: resistencia a la radiación, ganancia, ancho del haz, eficiencia; potencia radiada efectiva (ERP)

E9A01 (C)

¿Qué es un radiador isotrópico?

A. Una antena unidireccional calibrada que se utiliza para realizar mediciones precisas de ganancia de antena.

B. Una antena omnidireccional, polarizada horizontalmente y calibrada con precisión que se utiliza para realizar mediciones de campo de la ganancia de la antena.

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.

D. Antena de una nave espacial utilizada para dirigir señales hacia la Tierra.

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?

A. 469 vatios

B. 78,7 vatios

C. 420 vatios

D. 286 vatios

E9A03 (C)

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

- A. Las pérdidas combinadas de los elementos de la antena y la línea de alimentación
- B. La impedancia específica de la antena
- C. El valor de una resistencia que disiparía la misma cantidad de energía que la irradiada por una antena
- D. La resistencia en la atmósfera que una antena debe superar para poder irradiar una señal

E9A04 (B)

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

- A. La longitud de la línea de transmisión
- B. Altura de la antena
- C. Los ajustes de un sintonizador de antena en el transmisor
- D. El nivel de potencia de entrada

E9A05 (D)

¿Qué significa el término "ganancia de terreno"?

- A. El cambio en la intensidad de la señal causado por la conexión a tierra de la antena.
- B. La ganancia de la antena con respecto a un dipolo a nivel del suelo.
- C. Para forzar la ganancia neta a 0 dB poniendo a tierra parte de la antena
- 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
- B. 2000 vatios
- C. 126 vatios
- D. 300 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?

- A. 159 vatios
- B. 252 vatios
- C. 632 vatios
- D. 63.2 vatios

E9A08 (A)

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

- A. Un 5,8 GHz
- B. 3,4 GHz
- C. 2,4 GHz
- D. 900 MHz

E9A09 (B)

¿Qué es la eficiencia de la antena?

- A. La resistencia a la radiación dividida por la resistencia a la transmisión
- B. Resistencia a la radiación dividida por la resistencia total
- C. Resistencia total dividida por la resistencia a la radiación
- D. Potencia radiada efectiva dividida por la salida del transmisor

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
- B. Aislar el blindaje coaxial de tierra
- C. Acortamiento del elemento radiante
- D. Todas estas opciones son correctas.

E9A11 (C)

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

- A. La relación de onda estacionaria
- B. Distancia desde el transmisor
- C. Conductividad del suelo
- D. Ángulo de despegue 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
- B. 6,0 dB
- C. 8,15 dB
- D. 2,79 dB

E9A13 (C)

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

- A. Factor de potencia
- B. Ancho de banda de media potencia
- C. Potencia radiada efectiva
- D. Poder aparente

E9B Diagramas y diseños de antenas: diagramas de acimut y elevación; ganancia en función del patrón; modelado de antenas

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?

- A. 75 grados
- B. 50 grados
- C. 25 grados
- D. 30 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?

- A. Un 36 Db
- B. 14 dB
- C. 24dB
- 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?

- A. Un 12 dB
- B. 24 dB
- C. 18 dB
- D. 14 Db

E9B04 (B)

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

- A. 15 dB
- B. 28 dB
- C. 3 Db
- D. 38 dB

E9B05 (A)

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

- A. Elevación
- B. Azimut
- C. Campo cercano
- D. Polarización

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?

- A. 45 grados
- B. 75 grados
- C. 7.5 grados
- D. 25 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?

- A. La potencia radiada desde la antena direccional aumenta con la ganancia de la antena.
- B. La potencia irradiada por la antena direccional es más fuerte debido a su relación de adelante hacia atrás
- C. Son iguales
- D. La potencia radiada por el radiador isotrópico es 2,15 dB mayor que la de la antena direccional.

E9B08 (D)

¿Cuál es el campo lejano de una antena?

- A. La región de la ionosfera donde la energía radiada no se refracta.
- B. La región donde la energía radiada se disipa durante un período de tiempo específico
- C. La región donde la intensidad del campo radiado es constante
- 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?

- A. Análisis gráfico
- B. Método de los momentos
- C. Análisis de impedancia mutua
- D. Diferenciación de cálculo con respecto a propiedades físicas.

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
- B. Un cable está modelado como un único generador de corriente de onda sinusoidal
- C. Un cable se modela como una única fuente de voltaje de onda sinusoidal
- D. Un cable se modela como una serie de segmentos, cada uno de los cuales tiene un valor distinto de voltaje a través de él

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?

- A. La conductividad del suelo no será modelada con precisión
- B. El diseño resultante favorecerá la radiación de energía armónica
- C. La impedancia del punto de alimentación calculada puede ser incorrecta
- D. La antena se volverá mecánicamente inestable

E9C Antenas de alambre prácticas; dipolos plegados; conjuntos de fases; efectos de la tierra cerca de las antenas

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?

- A. cardioide
- B. Omnidireccional
- C. Una andanada en forma de ocho hacia el eje de la matriz.
- 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
- B. Un disparo final en forma de ocho a lo largo del eje de la matriz.
- C. Una andanada en forma de ocho hacia el eje de la matriz.
- D. Omnidireccional

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?

- A. Omnidireccional
- B. cardioide
- C. Una andanada en forma de ocho hacia el eje de la matriz.
- D. Un disparo final en forma de ocho a lo largo del 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?

- A. Se forman menos lóbulos y los lóbulos principales aumentan más cerca del costado del cable.
- B. Se forman lóbulos adicionales con los lóbulos principales cada vez más alineados con el eje de la antena.
- C. El ángulo de elevación aumenta y la relación adelante-atrás disminuye
- D. El ángulo de elevación aumenta, mientras que la relación adelante-atrás no se ve afectada

¿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
- B. Para suprimir los lóbulos descentrados en frecuencias más altas
- C. Para hacer resonar la antena en una gama más amplia de frecuencias.
- D. Para reducir el acoplamiento de corriente de modo común en el protector de la línea de alimentación.

E9C06 (B)

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

- A. Refleja las ondas estacionarias en los elementos de la antena hacia el transmisor.
- B. Cambia el patrón de radiación de bidireccional a unidireccional.
- C. Cambia el patrón de radiación de polarización horizontal a vertical.
- D. Disminuye la pérdida de terreno.

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
- B. 72 ohmios
- C. 50 ohmios
- D. 450 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.
- B. Una antena trampa multibanda
- C. Una antena de matriz en fase que consta de múltiples bucles.
- D. Un dipolo de banda ancha que utiliza un cable coaxial en cortocircuito para los elementos radiantes y se alimenta con un balun 4:1.

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
- B. Una antena trampa multi-banda
- C. Una antena phased array que consiste en múltiples bucles
- D. Un dipolo de banda ancha que utiliza un cable coaxial corto para los elementos radiantes y alimentado con un balun 4:1

E9C10 (B)

¿Cuál de las siguientes describe una antena Zepp

- A. Una matriz horizontal capaz de cambiar rápidamente la dirección de la radiación máxima cambiando las líneas de fase
- B. Un dipolo de media longitud de onda alimentado por el extremo
- C. Una antena omnidireccional comúnmente utilizada para comunicaciones por satélite.
- D. Una matriz vertical capaz de cambiar rápidamente la dirección de la radiación máxima cambiando las líneas de fase

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?

- A. La radiación en ángulos bajos disminuye
- B. Aparecen lóbulos de ángulo de elevación más altos adicionales
- C. Los lóbulos de elevación separados se combinarán en un solo lóbulo
- D. Aumenta la radiación en ángulos bajos.

E9C12 (C)

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

- A. Una antena dipolo de onda completa alimentada por el extremo
- B. Una antena dipolo de 1,5 longitudes de onda con alimentación central (dos elementos de $3/4$ de onda en fase)
- 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)
- D. Una antena dipolo de 2 longitudes de onda alimentada por el extremo (dos elementos de longitud de onda completa alimentados en fase)

E9C13 (B)

¿Cómo varía el patrón de radiación de una antena polarizada horizontalmente al aumentar la altura sobre el suelo?

- A. El ángulo de despegue del lóbulo de elevación más bajo aumenta.
- B. El ángulo de despegue del lóbulo de elevación más bajo disminuye
- C. El ancho del haz horizontal aumenta
- D. El ancho del haz horizontal 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?

- A. El ángulo de despegue del lóbulo principal aumenta en la dirección cuesta abajo.
- B. El ángulo de despegue del lóbulo principal disminuye en la dirección cuesta abajo.
- C. El ancho del haz horizontal disminuye en dirección cuesta abajo.
- D. El ancho del haz horizontal aumenta en la dirección cuesta arriba.

antenas Yagi E9D; reflectores parabólicos; impedancia del punto de alimentación y carga de antenas eléctricamente cortas; antena Q; Conexión a tierra de RF

E9D01 (D)

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

- A. 2 dB
- B. 3 dB
- C. 4 Db
- D. 6 dB

E9D02 (C)

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

- A. Apile dos Yagis para formar una matriz con los elementos respectivos en planos paralelos alimentados con un desfase de 90 grados.
- B. Apilar dos Yagis para formar una matriz con los elementos respectivos en planos paralelos alimentados en fase
- C. Coloque dos Yagis 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.
- D. Disponga dos Yagis colineales entre sí con los elementos impulsados alimentados 180 grados desfasados

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.
- B. Lo más bajo posible en el radiador vertical.
- C. A un voltaje máximo
- D. A un voltaje nulo

E9D04 (C)

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

- A. Para eliminar los armónicos
- B. Para reducir el ángulo de radiación
- C. Maximizar la eficiencia
- D. Para minimizar

E9D05 (B)

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

- A. La relación delantera/trasera aumenta
- B. La proporción delantera y trasera disminuye
- C. La respuesta de frecuencia se amplía en toda la banda de frecuencias
- D. El SWR se reduce a Q

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?

- A. Se incrementa
- B. Está disminuido
- C. No cambia si la bobina de carga está ubicada en el punto de alimentación.
- D. No cambia si la bobina de carga está ubicada en un punto máximo de voltaje.

E9D07 (D)

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

- A. Bajar Q
- B. Mayor resistencia estructural
- C. Mayores pérdidas
- D. Mejora de la eficiencia de la radiación

E9D08 (B)

¿Qué sucede cuando el Q de una antena aumenta?

- A. El ancho de banda de la ROE aumenta
- B. El ancho de banda de la ROE disminuye
- C. La ganancia se reduce
- D. La corriente de modo más común está presente en la línea de alimentación

E9D09 (D)

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

- A. Para aumentar el ancho de banda de la ROE
- B. Para reducir las pérdidas
- C. Para bajar el Q
- 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?

- A. La resistencia a la radiación disminuye y la reactancia capacitiva disminuye.
- B. La resistencia a la radiación disminuye y la reactancia capacitiva aumenta.
- C. La resistencia a la radiación aumenta y la reactancia capacitiva disminuye.
- D. La resistencia a la radiación aumenta 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?

- A. Menor ROE
- B. Mayor factor de directividad de recepción
- C. Mayor frente a lado
- 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?

- A. Cancelación del par del viento
- B. Balanza mecánica
- C. Control del cambio de fase
- D. Minimizar las pérdidas

[E9E Adaptación de impedancia: adaptación de antenas a líneas de alimentación; líneas de fase; divisores de potencia](#)

E9E01 (B)

¿Qué sistema de adaptación para antenas Yagi requiere que el elemento accionado esté aislado del brazo?

- A. gama
- B. Beta o horquilla
- C. Alimentado por derivación
- D. T-partido

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
- B. Coincidencia delta
- C. coincidencia T
- D. Coincidencia parcial

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?

- A. Coincidencia gamma
- B. Coincidencia delta
- C. coincidencia T
- D. Coincidencia parcial

E9E04 (B)

¿Cuál es el propósito del capacitor en serie en una coincidencia gamma?

- A. Para proporcionar aislamiento de CC entre la línea de alimentación y la antena.
- B. Para cancelar la reactancia inductiva no deseada
- C. Proporcionar una muesca de rechazo que impida la radiación de armónicos.
- D. Transformar la impedancia de la antena a un valor mayor.

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)
- B. Inductivo (elemento impulsado eléctricamente de más de $1/2$ longitud de onda)
- C. Puramente resistivo
- D. Puramente reactivo

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?

- A. 50 ohmios
- B. 62 ohmios
- C. 75 ohmios
- D. 90 ohmios

E9E07 (B)

¿Qué parámetro describe la interacción de una carga y una línea de transmisión?

- A. Impedancia característica
- B. Coeficiente de reflexión
- C. Factor de velocidad
- D. Constante dieléctrica

E9E08 (C)

¿Para qué sirve un divisor Wilkinson?

- A. Para dividir la frecuencia operativa de una señal de transmisor para que pueda usarse en una banda de frecuencia más baja.
- B. Para alimentar antenas de alta impedancia desde una fuente de baja impedancia
- C. Para dividir la energía en partes iguales entre dos cargas de 50 ohmios mientras se mantiene la impedancia de entrada de 50 ohmios
- D. Dividir la frecuencia de la entrada a un contador para aumentar su rango de frecuencia.

E9E09 (C)

¿Cuál de los siguientes se utiliza para derivar la alimentación de una torre conectada a tierra en su base?

- A. Combinación de doble bazooka
- B. Coincidencia beta o de horquilla
- C. Coincidencia gamma
- D. Todas estas opciones son correctas.

E9E10 (C)

¿Qué sistema de adaptación coloca una inductancia a través del punto de alimentación de una antena monopolo vertical?

- A. gama
- B. Alimentado por derivación
- C. Beta o horquilla
- D. T-partido

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.
- B. Para evitar la radiación armónica del transmisor
- C. Permitir que las antenas de banda única funcionen en otras bandas
- D. Para crear un patrón de radiación de ángulo bajo

E9E12 (B)

¿Por qué se recomienda un estrangulador balun en una línea de alimentación coaxial conectada a una coincidencia gamma?

- A. La coincidencia gamma está equilibrada
- B. La coincidencia gamma está desequilibrada
- C. Para proporcionar ganancia futura adicional
- D. Para bloquear la corriente de modo común en la línea de alimentación.

E9F Líneas de transmisión: características de líneas de alimentación abiertas y en cortocircuito; cable coaxial versus cable abierto; factor de velocidad; longitud eléctrica; dieléctricos de cables coaxiales; microtira

E9F01 (D)

¿Cuál es el factor de velocidad de una línea de transmisión?

- A. La relación entre su impedancia característica y su impedancia de terminación.
- B. La relación entre su impedancia de terminación y su impedancia característica.
- C. La velocidad de una onda en la línea de transmisión multiplicada por la velocidad de la luz en el vacío.
- 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?

- A. La impedancia característica
- B. La longitud de la línea de transmisión.
- C. El material dieléctrico aislante.
- D. La resistividad del conductor central.

E9F03 (D)

¿Por qué la longitud eléctrica de un cable coaxial es mayor que su longitud física?

- A. El efecto piel es menos pronunciado en el cable coaxial.
- B. El efecto piel es más pronunciado en el cable coaxial.
- C. Las ondas electromagnéticas se mueven más rápido en el cable coaxial que en el aire.
- 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?

- A. Muy alta impedancia
- B. Impedancia muy baja
- C. Igual que la impedancia característica de la línea
- D. Igual que la impedancia de salida del generador de RF.

E9F05 (D)

¿Qué es la microcinta?

- A. Material de blindaje especial diseñado para frecuencias de microondas.
- B. Coaxial en miniatura utilizado para aplicaciones de baja potencia.
- C. Longitudes cortas de coaxial montadas en placas de circuito impreso para minimizar el retraso entre circuitos de microondas.
- 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?

- A. 7.0 metros
- B. 8.5 metros
- C. 10.6 metros
- D. 13.3 metros

E9F07 (A)

¿Cómo se compara la línea de transmisión de conductores paralelos con el cable coaxial dieléctrico de plástico?

- A. Menor pérdida
- B. ROE más alta
- C. Coeficiente de reflexión más pequeño
- D. Factor de velocidad más bajo

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
- B. Impedancia muy baja
- C. Igual que la impedancia característica de la línea de transmisión.
- D. Lo mismo que la impedancia de salida del generador.

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?

- A. Una reactancia capacitiva
- B. Igual que la impedancia característica de la línea.
- C. Una reactancia inductiva
- D. Cero

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?

- A. Igual que la impedancia característica de la línea.
- B. Una reactancia inductiva
- C. Una reactancia capacitiva
- D. infinito

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?

- A. Igual que la impedancia característica de la línea.
- B. Lo mismo que la impedancia de entrada al generador.
- C. Muy alta impedancia
- 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
- B. Impedancia muy baja
- C. La misma que la impedancia característica de la línea de transmisión
- D. La misma que la impedancia de salida del generador

E9G El gráfico de Smith

E9G01 (A)

¿Cuál de los siguientes puede ser calculado usando una tabla de Smith?

- A. Impedancia a lo largo de las líneas de transmisión
- B. Resistencia a la radiación
- C. Patrón de radiación de la antena
- D. Propagación de radio

E9G02 (B)

¿Qué tipo de sistema de coordenadas se utiliza en un gráfico de Smith?

- A. Círculos de tensión y arcos de corriente.
- B. Círculos de resistencia y arcos de reactancia.
- C. Cuerdas de tensión y cuerdas de corriente
- D. Líneas de resistencia y cuerdas de reactancia.

E9G03 (C)

¿Cuál de las siguientes opciones se determina frecuentemente usando una tabla de Smith?

- A. Rumbos de los haces y diagramas de radiación
- B. Azimut del satélite y marcaciones de elevación
- C. Valores de impedancia y ROE en líneas de transmisión
- D. Fiabilidad de la propagación punto a punto en función de la frecuencia

E9G04 (C)

¿Cuáles son las dos familias de círculos y arcos que forman una carta de Smith?

- A. Inductancia y capacitancia
- B. Reactancia y voltaje
- C. Resistencia y reactancia
- D. Voltaje e impedancia

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
- B. Determinar la impedancia de una línea de transmisión, dadas las dimensiones físicas
- C. Determinar la ganancia de una antena dados los parámetros físicos y eléctricos
- D. Determinar la pérdida de 100 pies de una línea de transmisión, dado el factor de velocidad y los materiales conductores

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?

- A. Eje principal
- B. Eje de reacción
- C. Eje de impedancia
- D. Eje polar

E9G07 (D)

En el gráfico de Smith que se muestra en la Figura E9-3, ¿cuál es la única línea recta que se muestra?

- A. El eje de reactancia
- B. El eje actual
- C. El eje de tensión
- D. El eje de la resistencia

E9G08 (C)

¿Cómo se normaliza un gráfico de Smith?

- A. Reasignar el eje de reactancia con valores de resistencia.
- B. Reasignar el eje de resistencia con valores de reactancia.
- C. Reasignar el valor de impedancia del centro principal
- D. Reasignar el centro principal al eje de reactancia.

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 constantes
- B. Círculos de longitud de línea de transmisión
- C. Círculos de longitud coaxial
- D. Círculos de patrones de radiación

E9G10 (D)

¿Qué representan los arcos en un gráfico de Smith?

- A. Frecuencia
- B. SWR
- C. Puntos con resistencia constante
- D. Puntos con reactancia constante

E9G11 (B)

¿En qué unidades se calibran las escalas de longitud de onda en una carta de Smith?

- A. En fracciones de frecuencia eléctrica de la línea de transmisión.
- B. En fracciones de longitud de onda eléctrica de la línea de transmisión.
- C. En fracciones de longitud de onda eléctrica de la antena.
- D. En fracciones de frecuencia eléctrica de la antena.

E9H Antenas receptoras: técnicas de radiogoniometría (RDF); Antenas de bebidas; bucles de una y varias vueltas {Modificado}

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?

- A. Su longitud total no debe exceder $1/4$ de longitud de onda.
- B. Debe montarse a más de 1 longitud de onda sobre el suelo.
- C. Debe configurarse como un bucle de cuatro lados.
- 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.
- B. Deben erigirse al menos a $1/2$ longitud de onda del suelo para lograr una buena directividad.
- C. La línea de transmisión coaxial de bajas pérdidas es esencial para un buen rendimiento
- D. Todas estas opciones son correctas.

E9H03 (D)

¿Qué es el factor de directividad de recepción (RDF)?

- A. Ganancia hacia adelante comparada con la ganancia en dirección inversa
- B. Directividad relativa comparada con isotrópica
- C. Directividad relativa comparada con un dipolo
- 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?

- A. Agrega carga capacitiva, aumentando el ancho de banda de la antena.
- B. Elimina el acoplamiento capacitivo desequilibrado al entorno de la antena, mejorando la profundidad de sus nulos.
- C. Elimina los errores de seguimiento causados por fuertes señales fuera de banda
- D. Aumenta la intensidad de la señal al proporcionar una mejor coincidencia con la línea de alimentación.

E9H05 (A)

¿Qué desafío presenta una pequeña antena de bucle de alambre para radiogoniometría?

- A. Tiene un patrón nulo bidireccional.
- B. No tiene un nulo claramente definido
- C. Es práctico para usar sólo en VHF y bandas superiores.
- D. Todas estas opciones son correctas.

E9H06 (D)

¿Qué indica el valor correcto de la resistencia terminal para una antena de bebidas?

- A. Resistencia CC máxima del punto de alimentación en el centro del rango de frecuencia deseado
- B. Relación mínima de ángulo bajo de adelante hacia atrás en la frecuencia de diseño
- C. Corriente CC máxima en la resistencia terminal
- D. Variación mínima en ROE en el rango de frecuencia deseado

E9H07 (B)

¿Cuál es la función de la resistencia terminal de una antena de bebidas?

- A. Aumente la relación de frente a lado
- B. Absorber señales de la dirección inversa.
- C. Disminuir el ancho de banda SWR
- D. Eliminar la recepción armónica

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.
- B. Aumenta la sensibilidad de un conjunto de antenas DF.
- C. Permite que las antenas DF reciban señales en diferentes ángulos verticales
- D. Proporciona recepción de diversidad que cancela las señales de trayectos múltiples.

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
- B. Bidireccional
- C. Omnidireccional
- D. hiperbólico

E9H10 (C)

¿Cómo se puede aumentar el voltaje de salida de una antena receptora de bucle múltiple?

- A. Al reducir la permeabilidad del escudo del bucle.
- B. Utilizando un cable de alta impedancia para el bucle de acoplamiento
- C. Aumentando el número de vueltas y/o el área encerrada por el bucle
- D. Todas estas opciones son correctas.

E9H11 (B)

¿Qué característica de una antena de patrón cardioide la hace útil para antenas radiogoniométricas?

- A. Un pico muy agudo
- B. Un solo nulo
- C. Respuesta de banda ancha
- D. Alto ángulo de radiación

SUBELEMENTO E0 - SEGURIDAD - [1 pregunta de examen --1 grupo] E0A
Seguridad: Peligros de la radiación RF; materiales peligrosos; puesta a tierra

E0A01 (B)

¿Cuál es la función principal de una conexión a tierra externa o una varilla de tierra?

- A. Prevenir la peligrosa acumulación de estática en las líneas eléctricas
- B. Disipación de la carga del rayo
- C. Reducir el flujo de corriente de RF entre equipos
- D. Proteger el panel de interruptores de sobretensiones

EOA02 (B)

Al evaluar los niveles de exposición a RF de su estación en la casa de un vecino, ¿qué debe hacer?

- A. Asegúrese de que las señales de su estación sean inferiores a los límites controlados de exposición máxima permitida (MPE)
- B. Asegúrese de que las señales de su estación sean inferiores a los límites de exposición máxima permitida (MPE) no controlada.
- C. Asegúrese de que las señales de su estación sean inferiores a los límites de emisión máxima permitida controlada (MPE)
- D. Asegúrese de que las señales de su estación sean inferiores a los límites máximos permisibles de emisión (MPE) no controlados.

EOA03 (C)

¿En qué gama de frecuencias son más restrictivos los límites de exposición a la RF del cuerpo humano de la FCC?

- A. 300 kHz a 3 MH
- B. 3 a 30 MHz
- C. 30 a 300 MHz
- D. 300 a 3000 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?

- A. Cada transmisor que produce el 20 por ciento o más de su límite de MPE en áreas donde se excede el límite total de MPE
- B. Cada transmisor funcionando con un ciclo de trabajo superior al 25 por ciento
- 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
- D. Cada transmisor funcionando con un ciclo de trabajo superior al 50 por ciento

EOA05 (B)

¿Qué peligro se crea al operar en frecuencias de microondas?

- A. Las microondas son radiaciones ionizantes.
- B. Las antenas de alta ganancia comúnmente utilizadas pueden resultar en altos niveles de exposición.
- C. Las microondas se encuentran en el rango de frecuencia donde la velocidad de la onda es mayor.
- D. La energía de frecuencia extremadamente alta puede dañar las uniones de las estructuras de las antenas.

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?

- A. Todas las cuerdas y tirantes sueltos asegurados a una estructura fija.
- B. Al menos un cordón sujeto a la torre en todo momento
- C. Todas las herramientas aseguradas al arnés del escalador.
- D. Todos los disyuntores que alimentan energía a la torre deben estar atados con cinta, cable o bridas.

EOA08 (C)

¿Qué mide el SAR?

- A. Relación de atenuación de la señal
- B. Clasificación de amplificación de señal
- C. La velocidad a la que el cuerpo absorbe la energía de RF
- D. La tasa de energía de RF reflejada desde un terreno estacionario.

EOA09 (C)

¿Cuáles de los siguientes tipos de equipos están exentos de las evaluaciones de exposición a RF?

- A. Transceptores con menos de 7 vatios de salida de RF
- B. Antenas que irradian sólo en el campo cercano
- C. Transceptores portátiles vendidos antes del 3 de mayo de 2021
- D. Antenas parabólicas de menos de un metro de diámetro

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
- B. Cuando el ERP de la estación es inferior a 10 vatios
- C. Cuando el modo de funcionamiento de la estación es CW
- D. Cuando la potencia de salida del transmisor es inferior a 100 vatios

EOA11 (D)

¿A qué se deben sujetar los cordones al escalar?

- A. Mástil de antena
- B. Soportes tipo
- C. Peldaños de la torre
- 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
- B. Al cinturón del arnés anticaídas
- C. Incluso con la cintura del escalador.
- D. Al siguiente grupo de chicos más bajo

***** Fin del texto del banco de preguntas*****

NOTA: Los gráficos son necesarios para ciertas preguntas de las secciones E5, E6, E7, y E9

Figure E5-1

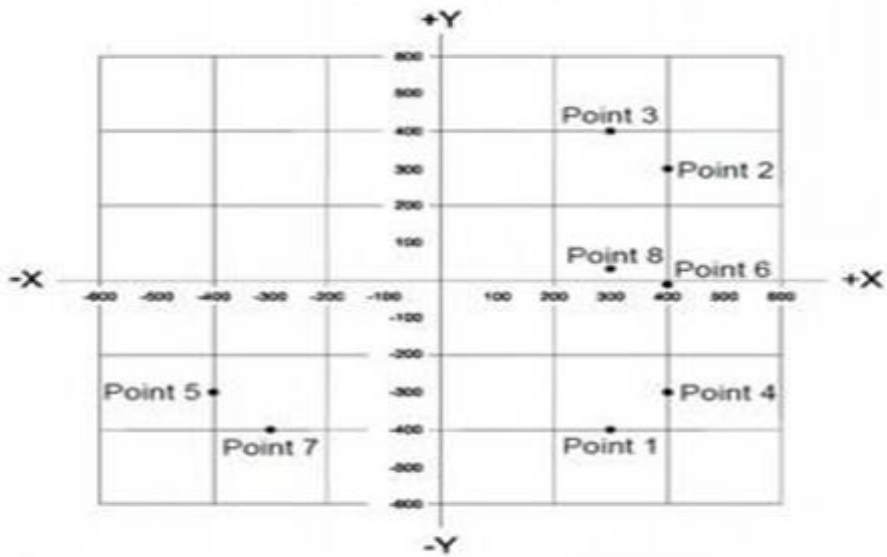


Figure E6-1

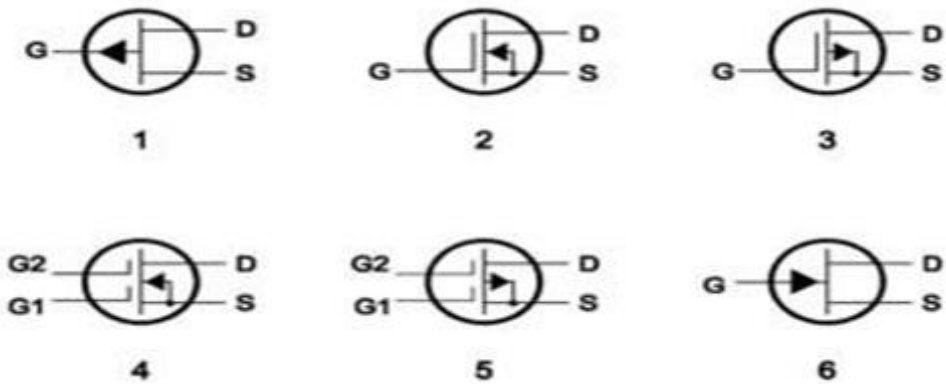


Figure E6-2

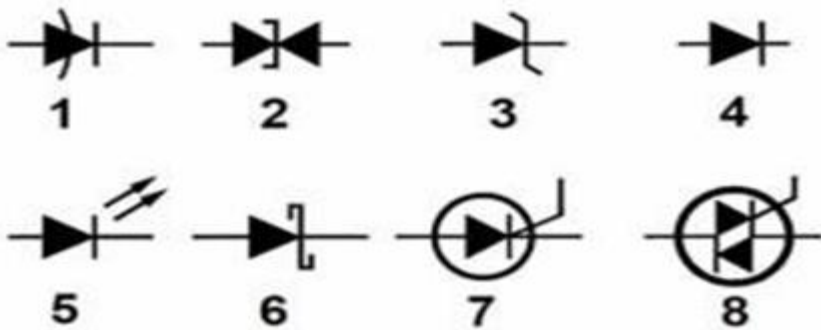


Figure E6-3

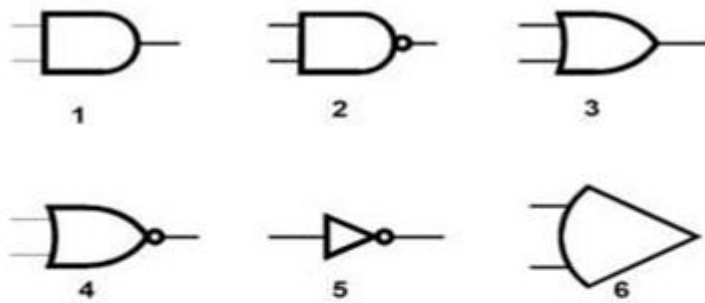


Figure E7-1

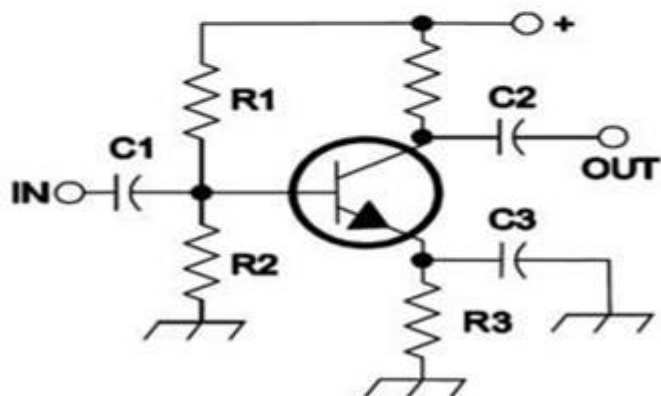


Figure E7-1

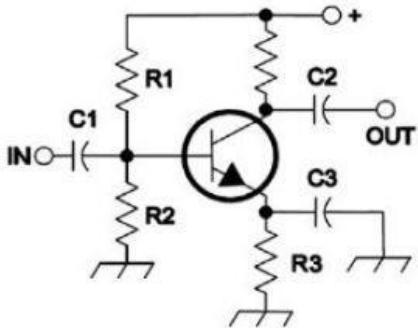


Figure E7-2

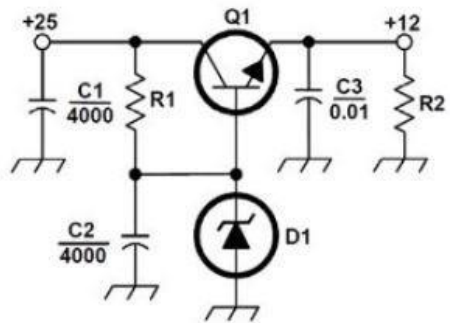


Figure E7-3

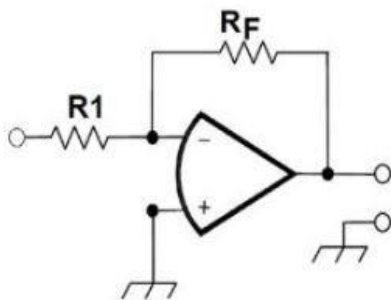


Figure E9-1

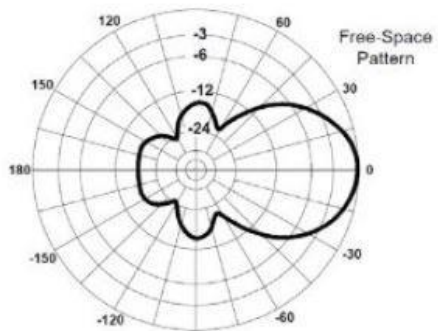


Figure E9-2

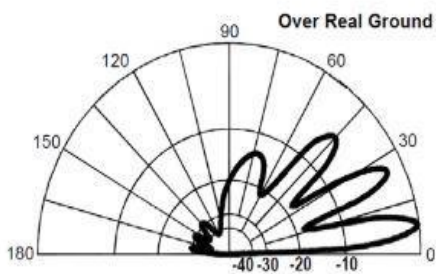


Figure E9-3

