

## Guía de respuestas a las preguntas

Pregunta	Respuesta	Notas
1	C	
2	A	
3	B	
4	B	
5	A	
6	C	
7	B	
8	A	
9	D	
10	B	La corriente directa no posee frecuencia, y por definición se considera que el electrón posee masa cero, por lo que tampoco posee masa.
11	A	La batería de un automóvil es un acumulador químico, por lo que produce corriente directa.
12	B	60 Hz es una frecuencia, el único tipo de corriente que posee frecuencia es la alterna.
13	A	Son pocos o inexistentes los equipos de radio que no poseen fuente y se alimentan con corriente alterna.
14	B	
15	B	Según Ohm, la corriente es proporcional al voltaje según la constante $1/R$
16	A	
17	A	Aplicar directamente la Ley de Ohm y despejar I
18	A	Aplicar directamente la Ley de Ohm y despejar R
19	A	Aplicar directamente la definición de potencia
20	A	
21	A	Definición física de potencia
22	A	Al respecto ver referencia (1), pp. 95 a 96
23	B	Al respecto ver referencia (2), pp. 611 a 618
24	B	
25	B	
26	C	
27	D	
28	B	La fuente siempre debe ser capaz de suministrar la corriente pico requerida por el equipo de radio de manera sostenida. La opción c) no es válida, dado que el equipo no podría operar por falta de voltaje.
29	A	El ser humano es esencialmente una bolsa de sales minerales y sustancias ionizadas, por lo que se considera un medio conductor.
30	A	
31	D	
32	A	El fusible nunca debe reemplazarse con un amperaje superior, dado que esto elimina su función limitadora de corriente.
33	D	Un fusible nunca debe sustituirse por otros elementos, dado que se estaría eliminando su función protectora del equipo.
34	C	AWG son siglas de "American Wire Gauge".
35	A	Los calibres menores de cable, según AWG, son más gruesos que los superiores.

36	B	El cable debe sustituirse con uno que posea mayor diámetro, por lo tanto se requiere un calibre AWG inferior.
37	A	El calibre AWG superior tiene un diámetro inferior, lo cual aumenta la resistencia por unidad de longitud del cable.
38	D	
39	C	Una torre nunca debe emplearse para disipar descargas por rayería, lo cual puede fallar estructuralmente sus elementos o uniones.
40	A	
41	D	Especialmente importante resulta la opción C. El emplear potencia superior a la certificada para el protector posiblemente lo disparará accidentalmente.
42	C	Como ejemplo observar trabajos de construcción en las inmediaciones de líneas de transmisión. Los aislantes deben ser colocados solamente por personal calificado de la compañía eléctrica.
43	A	El radioaficionado siempre es el responsable directo de lo que suceda con su torre, aunque sea a causa de desastres naturales.
44	A	La caída de objetos desde una torre es responsabilidad de su propietario, sin importar la circunstancia que lo origine.
45	A	El ingeniero estructural es el único profesional capacitado para determinar la colocación apropiada de una torre, considerando las condiciones específicas del sitio de instalación.
46	A	
47	A	
48	A	
49	C	
50	A	La forma trapezoidal, cosinusoidal, o tangencial no existe.
51	A	
52	C	
53	A	El empleo de polarización cruzada provoca, por lo general, pérdidas considerables en la intensidad de la señal recibida.
54	A	Si la frecuencia es constante, la velocidad es proporcional a la longitud según la constante $1/f$
55	D	
56	A	
57	A	
58	B	El clásico ejemplo de esta situación es la reflexión ionosférica
59	A	
60	C	La causa más probable de este tipo de propagación en VHF es la difusión. La propagación ionosférica en VHF es un fenómeno esporádico y aleatorio, que no siempre se presenta.
61	B	
62	B	
63	A	
64	A	
65	A	
66	A	
67	D	
68	C	
69	D	

70	D	
71	A	
72	B	
73	A	
74	A	
75	B	
76	D	
77	D	
78	D	La frecuencia 14.420 MHz está fuera de rango de radioaficionados.
79	B	
80	A	
81	A	
82	D	
83	A	
84	C	
85	A	La banda de 80 metros a veces se conoce con el nombre de 75 metros.
86	B	Las bandas de 80 y 40 metros cuando se trabajan con antenas a altitud adecuada sobre el suelo no brindan comunicación nacional efectiva.
87	A	
88	A	A larga distancia en Costa Rica no es posible emplear bandas por encima de 144 MHz, debido a la presencia de obstáculos topográficos.
89	D	
90	A	
91	D	Legalmente, en Costa Rica no existe un plan de bandas en el sentido formal de la palabra, que contemple todas las modalidades existentes hoy día.
92	B	
93	A	
94	B	Los planes de bandas pueden variar de país a país significativamente, por lo que no es buena idea basarse en planes de banda de otros países.
95	D	
96	A	
97	B	
98	A	
99	B	SSB es abreviatura de “single side band”, o “banda lateral única”. La señal emplea la mitad del ancho de banda disponible, que se conoce como “banda lateral” de la emisión.
100	A	
101	C	Los estados “presente” y “ausente” también se conocen como 1 y 0 o “Falso” y “Verdadero”
102	C	El CW es una modalidad que no requiere energía para modular la portadora, por lo que su uso de energía resulta mínimo.
103	C	PACKET, al ser una modalidad digital posee revisión y corrección de errores, por lo que los mensajes recibidos son siempre correctos.
104	D	El incendio forestal probablemente tenga una propagación a velocidad moderada, por lo que televisión de barrido lento (SSTV) resulta apropiado para monitorearlo.
105	C	El emplear SSTV no cumple la finalidad de proporcionar una cronología, que se compone de series de fotografías en el tiempo del

		field day. SSTV transmite imágenes en tiempo real, y normalmente las imágenes no son almacenadas.
106	B	CW es una modalidad especialmente útil para situaciones como éstas, donde se requiere portar poco equipo y minimizar el peso.
107	A	
108	D	Una expedición a un lugar tan importante como lo es la Isla del Coco debe activarse en todas las modalidades posibles, aprovechando al máximo la oportunidad de operar y hacer contactos.
109	B	
110	B	
111	C	
112	B	Un ejemplo claro de esto son las transmisiones satelitales, donde la antena del satélite cambia de posición conforme éste se mueve en su órbita alrededor de la Tierra.
113	B	
114	A	La “i” al final de “dBi” quiere decir “isotropic”
115	B	
116	A	El dipolo estándar posee 2.15 dBi de ganancia.
117	D	Es importante el punto C, dado que muchos fabricantes dan su ganancia en dBi para “inflar” el número y provocar mayor impacto publicitario sobre el comprador.
118	C	
119	A	
120	C	
121	B	
122	C	
123	C	Una antena que no sea adecuadamente resonante no transmitirá apropiadamente, aunque se utilicen equipos de acople que den un ajuste de 1.1 en el transmisor.
124	D	
125	B	La obsesión por obtener ROE de 1.1 en los sistemas de transmisión muchas veces no tiene fundamento, especialmente en estaciones de aficionados.
126	B	Una ROE de 2.0 no resulta lo más ideal, pero tampoco resulta catastrófico.
127	B	
128	B	
129	A	
130	A	
131	B	Nótese que se está pidiendo la longitud de cada brazo, que será de un cuarto de onda.
132	C	
133	A	
134	B	
135	A	
136	B	
137	C	
138	A	
139	A	440 MHz no se debe trabajar con RG58, que posee pérdidas

		significativas debido a la alta frecuencia.
140	C	Cada 3 dB de pérdida equivalen a reducir en un 50% la potencia disponible.
141	B	En 80 metros la frecuencia es baja, por lo que el RG58 no tendrá pérdida significativa. El RG58 resulta más barato que el RG8, y cumple con el objetivo de optimizar costo de la línea.
142	A	
143	D	
144	A	Sin embargo, a altas frecuencias las verticales pueden presentar sensibilidad debido al efecto Brewster. Al respecto ver la referencia (3).
145	A	Contrario a la creencia popular, las antenas “loop” son igual de sensibles a la altura sobre el suelo que el resto de las antenas horizontales.
146	D	
147	D	
148	C	La televisión funciona con frecuencias en el rango VHF/UHF, por lo que resulta ideal el filtro de paso alto en el televisor.
149	B	Al respecto ver artículo 48 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
150	B	En caso de fallos en el equipo receptor, no es obligación del radioaficionado suspender su transmisión.
151	A	El emplear antenas omnidireccionales resulta un desperdicio, dado que se desea comunicarse siempre con un mismo punto (la repetidora)
152	B	
153	A	Debido a la gran altitud del mástil, resulta incómodo estarlo bajando para girar la antena conforme se muevan las patrullas, por lo que lo mejor es emplear una antena omnidireccional, en este caso vertical.
154	A	La antena direccional resulta óptima porque se tiene un solo punto hacia el cual se desea transmitir (la zona del desastre), además de que la concentración de señal que hace la antena aprovecha al máximo la poca energía de transmisión disponible.
155	B	
156	A	
157	A	Debido a que los vientos en una torre resisten principalmente cargas horizontales, entre más “acostados” estén mejor cumplirán esta función.
158	C	Es un error común no pretensar los cables de las torres, lo cual lleva a problemas posteriores de estabilidad y movimiento excesivo.
159	A	Las fuerzas verticales en una torre las resiste la estructura metálica, mientras que las horizontales lo hacen los vientos.
160	A	
161	B	
162	A	Es un error muy frecuente no portar casco de seguridad. El casco resulta crítico en una torre, donde hay peligro significativo por caída de objetos.
163	D	
164	D	El forro de malla metálica resulta importante para evitar que personas no autorizadas escalen la estructura de la torre.
165	A	Al respecto ver documentación existente respecto al peligro de las radiaciones provenientes de teléfonos celulares y sistemas de comunicación en SHF/EHF.
166	A	Esto debido al “efecto superficie” o “skin effect” que tiene la RF de alta

		frecuencia.
167	D	
168	B	El equipo portátil no posee corriente eléctrica significativa, ni una longitud de antena suficiente para ser peligro por rayería. Sin embargo debido a inductancia sí representa un peligro significativo por detonación accidental de explosivos.
169	A	
170	B	Siempre deben observarse las precauciones del fabricante del vehículo antes que las del fabricante del equipo de radio.
171	D	
172	A	
173	B	
174	C	
175	C	
176	B	
177	C	
178	C	
179	C	
180	B	
181	C	
182	B	
183	C	
184	C	
185	D	
186	A	
187	A	
188	C	
189	A	
190	C	
191	A	
192	D	
193	C	Nótese la importancia de cambiar la fecha cuando se pasa de las 12 de la noche. Es error frecuente no realizar este cambio a la hora de elaborar QSLs, lo cual invalida la confirmación.
194	C	
195	B	Ver artículo 1 de la Ley de Radio
196	B	Ver artículo 8 de la Ley de Radio
197	D	Ver artículo 13 de la Ley de Radio
198	A	Ver artículo 13 de la Ley de Radio
199	A	Ver artículo 17 de la Ley de Radio
200	C	Ver artículo 23 de la Ley de Radio
201	C	Ver artículo 38 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
202	A	Ver artículo 38 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
203	A	Ver artículo 39 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
204	C	Ver artículo 42 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
205	C	Ver artículo 42 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas. En este caso se estarían violando los convenios de telecomunicaciones internacionales.
206	A	Ver artículo 44 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas y artículos

		28 y 29 de la Constitución Política . Contrario a la creencia popular, los comentarios de política, religión o raza no están prohibidos por el Reglamento, siempre y cuando éstos no se realicen de forma que puedan constituir violación a otras leyes vigentes.
207	D	Ver artículo 44 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
208	C	Ver artículo 46 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
209	C	Ver artículo 47 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
210	B	Ver artículo 48 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
211	A	Ver artículo 49 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas
212	B	Ver artículo 50 del Reglamento de Estaciones Inalámbricas

## Referencias

- (1) Moncada, Guillermo: Física II, Conceptos Básicos. Editorial Mc Graw Hill, 1993.
- (2) Whitten, Kenneth y otros: Química General, Tercera edición. Editorial Mc Graw Hill, 1992.
- (3) Hutchinson, C.L.: DX and the Brewster Angle. QST, Mayo 1983.