

Tiempo total: 2 horas 20 minutos (Cuestiones 35 min.-25%-, Problemas 105 min.-75%-)

Test monorespuesta con penalización por respuesta incorrecta de 1/3.

Código de prueba: 230 11511 01 0 00

- 1 El diagrama de radiación de potencia en el *plano XY* de un dipolo elemental orientado según el eje y es proporcional a:
a) $\sin^2 \theta$ b) $\cos^2 \theta$ c) $\sin^2 \phi$ ☒ d) $\cos^2 \phi$
- 2 Una antena lineal con distribución de corriente uniforme y una potencia radiada de 1 W produce a 1 Km de distancia un campo de 10 mV/m . ¿Cuál será el campo producido a 2 Km , manteniendo la misma distribución de corriente y potencia radiada?
a) 2.5 mV/m ☒ b) 5 mV/m c) 7 mV/m d) 10 mV/m
- 3 Dos dipolos cortos de longitud l , situados en el *plano XY*, tienen un vector de radiación dado por $\vec{N} = I l (\hat{x} + j\hat{y})$. ¿En qué dirección del espacio producen una polarización circular a izquierdas?
☒ a) $\theta=0$ b) $\theta=\pi/2, \phi=\pi/4$ c) $\theta=\pi/2, \phi=-\pi/4$ d) $\theta=\pi/2, \phi=0$
- 4 ¿Cuál de los siguientes dipolos, de longitud total $2H$, produce, a igualdad de corriente máxima, un campo máximo en la dirección ortogonal?
a) $H=0.25\lambda$ ☒ b) $H=0.50\lambda$ c) $H=0.75\lambda$ d) $H=1.0\lambda$
- 5 En un dipolo delgado ($H/2a=100$) funcionando a 300 MHz y de longitud total $2H=25\text{ cm}$, al incrementar la longitud 5 cm , ¿cuál de los siguientes parámetros disminuye?
a) R_{re} b) l_{ef} c) A_{ef} ☒ d) $\Delta\theta_{3dB}$
- 6 Al acercar un dipolo cortocircuitado (parásito) de longitud 0.4λ hasta una distancia de 0.1λ de un dipolo de $\lambda/2$ (activo) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones será en general incorrecta?
a) El parásito actuará de director
b) La directividad del conjunto tenderá a aumentar respecto al dipolo activo aislado
☒ c) El campo en la dirección del activo será mayor que en la dirección del parásito
d) La corriente en el elemento activo será mayor que en el pasivo.
- 7 La relación del lóbulo principal a secundario de la agrupación $P(z) = z^2 + 1.5z + 1$, con espaciado $\lambda/2$ y desfase progresivo $\alpha = 0^\circ$ vale:
a) 8.5 dB b) 11 dB ☒ c) 17 dB d) 28 dB
- 8 ¿Cuál de las siguientes agrupaciones de $N=5$ elementos $a_n = \{1:1:1:1:1\}$, espaciados $\lambda/4$, posee mayor directividad?
a) $\alpha = -\pi/4$ b) $\alpha = 0$ c) $\alpha = \pi/4$ ☒ d) $\alpha = \pi/2$
- 9 En una apertura circular uniformemente iluminada al doblar el diámetro, manteniendo la misma potencia radiada, el campo en la dirección del máximo varía en un factor:
a) 1.0 b) 1.4 ☒ c) 2.0 d) 4.0

- 10 En una bocina cónica óptima, al aumentar la dimensión d_m de la boca de la bocina, manteniendo constantes el resto de los parámetros, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- a) El área geométrica de la apertura aumenta
 - b) El error de fase en *plano E* en la apertura aumenta
 - c) El error de fase en *plano H* en la apertura aumenta
 - ☒ d) La directividad aumenta
- 11 La relación Z_{rt}/Z_r entre la resistencia de radiación de una ranura resonante doblada (Z_{rt}) y la de una ranura simple (Z_r) es:
- a) 4
 - b) 2
 - c) 1/2
 - ☒ d) 1/4
- 12 En un reflector parabólico simétrico, al aumentar la directividad del alimentador, manteniendo constantes el resto de los parámetros, en general se cumple que:
- a) La eficiencia de iluminación aumenta
 - ☒ b) La eficiencia de desbordamiento aumenta
 - c) El ancho de haz disminuye
 - d) La relación del lóbulo principal a secundario disminuye