

## Código 4

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

### ANTENAS

9 de Enero 2001

- Duración: 45 minutos
- Respuesta correcta: 1 punto, respuesta incorrecta: -1/3 puntos
- Utilice letras mayúsculas, A,B,C,D, para rellenar la tabla
- Sólo se considerarán como respuestas válidas las consignadas en la tabla

Apellidos,Nombre:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	B	C	A	B	D	D	C	B	D	A	A	X	A	B

**X: ANULADA**

- 1) ¿Cuál de las siguientes ranuras de dimensiones a,b tiene mayor ancho de banda  
a)  $a=0.45\lambda, b=0.01\lambda$   
b)  $a=0.50\lambda, b=0.02\lambda$   
c)  $a=0.46\lambda, b=0.05\lambda$   
d)  $a=0.47\lambda, b=0.03\lambda$
- 2) ¿En qué factor se modifica el campo radiado, si una apertura circular uniforme aumenta su radio un factor 2, a igualdad de potencia radiada?  
a) 1            b) 2            c) 4            d) 16
- 3) ¿En qué factor se modifica el campo radiado, si una apertura circular uniforme aumenta su radio un factor 2, a igualdad de amplitud de campo en la apertura?  
a) 1            b) 2            c) 4            d) 16
- 4) Una apertura de dimensiones  $A \times B = 5\lambda \times 3\lambda$  tiene una distribución triangular sobre pedestal en x y uniforme en y. La eficiencia de iluminación es 0.85. El ancho de haz a -3 dB en el plano XZ es aproximadamente de  
a)  $13^\circ$             b)  $20^\circ$             c)  $26^\circ$             d)  $40^\circ$
- 5) En una bocina plano E óptima la diferencia de caminos entre  $L_E$  y el rayo del extremo  $R_m$  es  
a)  $\lambda/8$             b)  $\lambda/4$             c)  $\lambda/2$             d)  $\lambda$
- 6) En una bocina piramidal óptima la eficiencia de iluminación es  
a)  $8/\pi^2$             b) 1            c) 0.75            d) 0.5
- 7) La relación entre el campo máximo radiado por una bocina piramidal óptima y otra bocina con la misma apertura y error de fase despreciable  $\left| \frac{E_{\text{óptima}}}{E_{\text{fase cte.}}} \right|$  es  
a) 0.5            b) 1            c) 2            d) Ninguna de las anteriores
- 8) ¿Qué bocina plano E de lado  $a=2\lambda$  y  $L_E=10\lambda$  presenta mayor directividad?  
a)  $b=2.5\lambda$             b)  $b=3.5\lambda$             c)  $b=4.5\lambda$             d)  $b=5.5\lambda$

## Código 4

9) ¿Qué teorema permite calcular los campos radiados por una apertura a partir de corrientes ficticias?

- a) Reciprocidad
- b) Equivalencia
- c) Imágenes
- d) Babinet

10) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, referidas a la guía circular abierta, es incorrecta?

- a) Su directividad es en general menor que la de una bocina cónica en la misma banda
- b) El coeficiente de reflexión es mayor que en la bocina
- c) El ancho de banda es igual al de la bocina
- d) La eficiencia de iluminación es menor que en la bocina

11) ¿Qué combinación de antenas utilizaría para producir polarización circular en el eje z, con la alimentación apropiada

- a) dipolo más ranura colineales en el eje x
- b) dipolo en x más ranura en y
- c) ranura en x más espira en el plano YZ
- d) ranura en x más ranura en z

12) Un reflector parabólico alimentado por un radiador cuyo diagrama de potencia es  $t_f(\theta) = \cos^{10}(\theta/2)$  se diseña para que tenga ganancia máxima. Su relación f/D es

- a) 0.4
- b) 0.1
- c) 0.55
- d) 0.7

13) Una apertura circular tiene una distribución de campo en la apertura  $\vec{E} = E_0 \left( \frac{9}{10} \hat{x} + \frac{1}{10} \hat{y} \right)$ , la eficiencia de polarización de la componente horizontal es

- a) 0.6
- b) 0.7
- c) 0.8
- d) 0.9

14) Una apertura cuadrada de lado A pasa de tener iluminación uniforme a tener distribución triangular en ambas dimensiones. La directividad se reduce en

- a) 2.5 dB
- b) 3 dB
- c) 5 dB
- d) 6 dB

15) Un reflector parabólico con relación f/D=1 y  $\tau = -8$  dB presenta una eficiencia de iluminación del 90% y una eficiencia de desbordamiento del 60%. ¿Qué haría para mejorar la directividad?

- a) aumentar la relación f/D
- b) disminuir la relación f/D
- c) girar 90° el alimentador
- d) Nada de lo anterior