



CUESTIONARIO AUTOEVALUACIÓN TEMA 5

MATLAB Y LA TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

Responda marcando la opción que considere correcta. Cada pregunta acertada suma 1 punto, cada pregunta fallada resta 0,25 puntos. Las preguntas en blanco no contabilizan.

1. La teoría de la información
 - a) explica el fenómeno de la propagación en medios isótropos como el aire
 - b) agrupa las leyes matemáticas que rigen la transmisión de la información
 - c) incluye todas aquellas técnicas que permiten comprimir los datos de forma infinita
 - d) Ninguna de las anteriores

2. El bloque NO forma parte del modelo de transmisión en la teoría de la información es:
 - a) Codificación de fuente
 - b) Codificación de canal
 - c) Modulación

3. Normalmente, a la salida del codificador de fuente, los mensajes vienen expresados en:
 - a) Los símbolos nativos de la fuente
 - b) Grupos de bits
 - c) Depende de la aplicación del sistema

4. Si en el cálculo de la entropía se emplea como base del logaritmo el número de Euler, el resultado vendrá dado en:
 - a) BITS
 - b) TRITS
 - c) NATS



5. Existe un límite a la cantidad de información que puede transmitirse por un canal de forma fiable
- Verdadero
 - Falso
6. Una de las técnicas empleadas en codificación de canal recibe el nombre de:
- ARQ
 - FER
 - BER
7. La función de MATLAB que permite calcular la probabilidad de ocurrencia de los símbolos de una fuente a partir de un mensaje es
- hist
 - wentropy
 - entropy
8. La información mutua de dos fuentes mide cuánta incertidumbre “nos queda” en una fuente al conocer la salida de otra
- Verdadero
 - Falso
 - No está definido el concepto de información mutua
9. MATLAB no dispone de ninguna función que calcule automáticamente la entropía de una fuente
- Verdadero
 - Falso
10. En esta igualdad:
- $$I(X; Y) = H(X) + H(Y) - \text{¿?}$$
- El término que falta es:
- $H(X, Y)$
 - $H(X|Y)$
 - $H(Y|X)$



11. La función *accumarray* es una forma de calcular histogramas bidimensionales

- a) Verdadero
- b) Falso

12. Se habla de código óptimo para referirse a los códigos

- a) Que son tan pequeños como es posible
- b) Que añaden bits de redundancia para protegerse frente a errores
- c) Que tienen capacidades detectoras para pedir retransmisión de paquetes

13. Un ejemplo de código sub-óptimo es el de Shannon-Elias-Fano

- a) Verdadero
- b) Falso

14. Al ejecutar el código

```
huffmanenco (mensaje, diccionario);
```

¿Qué resultado obtendríamos?

- a) Una versión codificada según Huffman de mensaje
- b) Una versión decodificada según Huffman de mensaje
- c) Ninguna de las anteriores

15. Calcular la capacidad de un canal supone:

- a) localizar la fuente para la que la información mutua entre los mensajes a la entrada y a la salida del canal es máxima
- b) localizar la fuente para la que la entropía conjunta entre los mensajes a la entrada y a la salida del canal es máxima
- c) localizar la fuente para la que la entropía condicional entre los mensajes a la entrada y a la salida del canal es máxima
- d) Ninguna de las anteriores



16. Para el cálculo numérico de la capacidad de un canal se emplea el algoritmo de:

- a) Gauss-Euler
- b) Blahut–Arimoto
- c) Todas las anteriores
- d) Ninguna de las anteriores

17. La función *encode()* admite tres tipos de códigos. Son:

- a) Lineales, cíclicos y Hamming
- b) Lineales, cíclicos y Reed Solomon
- c) No es posible realizar codificación de canal en MATLAB

18. Al ejecutar el código

```
cyclpoly(n, k);
```

obtenemos

- a) Un polinomio generador de códigos cíclicos con salida de N bits
- b) Una matriz generadora de códigos lineales
- c) Un polinomio generador de códigos cíclicos con salida de K bits

19. La función que nos permite realizar codificación de canal con un código Reed Solomon es:

- a) rsenc()
- b) encode()
- c) rsgenpoly()