

<b>Estado</b>	Finalizado
<b>Comenzado</b>	martes, 6 de mayo de 2025, 10:14
<b>Completado</b>	martes, 6 de mayo de 2025, 10:26
<b>Duración</b>	12 minutos 12 segundos
<b>Calificación</b>	67 de 100

**Pregunta 1**

Correcta

Se puntúa 33 sobre 33

Indique cual de las siguientes expresiones corresponde al test MAP que se realiza en un receptor con canal AWGN.

Seleccione una:

- ☒ a. Ninguna es correcta. ✓
- ☐ b. Seleccionar la  $\hat{H}_j$  que maximice  $+\frac{\|c_j\|^2}{2} - \frac{N_0}{2} \ln P_H(j)$ .
- ☐ c. Seleccionar la  $\hat{H}_j$  que maximice  $\|y - c_j\|^2 - N_0 \ln P_H(j)$ .
- ☐ d. Seleccionar la  $\hat{H}_j$  que minimice  $\int r(t)w_j^*(t)dt - \frac{\|w_j\|^2}{2} + \frac{N_0}{2} \ln P_H(j)$ .

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Ninguna es correcta.

**Pregunta 2**

Correcta

Se puntúa 34 sobre 34

Indique las opciones correctas

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. La respuesta al impulso del filtro apareado es  $h(t) = b^*(T - t)$ , siendo  $T$  un parámetro seleccionado de manera que  $h(t)$  sea causal. ✓ Verdadero.
- ☐ b. La salida de un filtro apareado se expresa como  $y(t) = \int r(\alpha)b^*(t - \alpha)d\alpha$ , siendo  $r(t)$  la entrada al receptor y  $b(t)$  una función  $\psi_j(t)$  o  $w_j(t)$ .
- ☒ c. Para obtener una implementación de  $\int r(t)b^*(t)dt$  la salida del filtro apareado debe ser muestreada. ✓ Verdadero.
- ☐ d. La única forma de implementar una operación de tipo  $\int r(t)b^*(t)dt$  es a través de la utilización de un filtro apareado.

Respuesta correcta

Las respuestas correctas son: Para obtener una implementación de  $\int r(t)b^*(t)dt$  la salida del filtro apareado debe ser muestreada., La respuesta al impulso del filtro apareado es  $h(t) = b^*(T - t)$ , siendo  $T$  un parámetro seleccionado de manera que  $h(t)$  sea causal.



**Pregunta 3**

Incorrecta

Se puntúa 0 sobre 33

Los siguientes parámetros permiten calcular el bit error rate para una modulación antipodal ( por ejemplo BPSK)

 $P_T$  =Potencia de señal transmitida [watts] $\lambda$  =Longitud de onda de la portadora [m] $G_T$  =Ganancia de la antena transmisora $G_R$  =Ganancia de la antena receptora $d$  = distancia [Km] $T_N$  = Temperatura de ruido del receptor [kelvin] $R_b$  = bit rate [kpbs]

Escriba una función en python3 `BER(pt,lda,gt,gr,d,tn,rb)` que devuelva el bit error rate (BER)

Expresa el resultado con con 4 decimales ( para su corrección automática)

Ayuda:

incluya la librería numpy para acceder a la función sqrt()

incluya la librería scipy para acceder a la función Q

"from scipy.stats import norm"

Editor online: <https://repl.it/languages/python3>

**Por ejemplo:**

Prueba	Resultado
<code>print(BER(16.8 ,0.13,575.44 ,1.38e6 ,1.6e8,13.5 ,117.6))</code>	0.012

**Respuesta:** (sistema de penalización: 10, 20, ... %)

Reiniciar respuesta

```
1 | #incluir librerías necesarias
2 | kb=1.381e-23 #Constante de Boltzmann
3 | def BER(pt,lda,gt,gr,d,tn,rb):
4 |     # tu código
5 |     return bit_error_rate
```

## Debug: source code from all test runs

### Run 1

```
#incluir librerías necesarias
kb=1.381e-23 #Constante de Boltzmann
def BER(pt,lda,gt,gr,d,tn,rb):
    # tu código
    return bit_error_rate

__student_answer__ = ""
#incluir librerías necesarias
kb=1.381e-23 #Constante de Boltzmann
def BER(pt,lda,gt,gr,d,tn,rb):
    # tu código
    return bit_error_rate""

SEPARATOR = "#<ab@17943918#@>#"

print(BER(16.8 ,0.13,575.44 ,1.38e6 ,1.6e8,13.5 ,117.6))
print(SEPARATOR)
print(BER(16.8 ,0.26,575.44 ,1.38e6 ,1.6e11,13.5 ,117.6))
print(SEPARATOR)
print(BER(10.8 ,0.13,300 ,1.38e5 ,1.6e8,10.5 ,117.6))
print(SEPARATOR)
print(BER(1 ,0.15,1 ,100 ,800,300 ,1000))
```

Run 2

```
#incluir librerías necesarias
kb=1.381e-23 #Constante de Boltzmann
def BER(pt,lda,gt,gr,d,tn,rb):
    # tu código
    return bit_error_rate

__student_answer__ = ""
#incluir librerías necesarias
kb=1.381e-23 #Constante de Boltzmann
def BER(pt,lda,gt,gr,d,tn,rb):
    # tu código
    return bit_error_rate""

SEPARATOR = "#<ab@17943918#@>#"

print(BER(16.8 ,0.13,575.44 ,1.38e6 ,1.6e8,13.5 ,117.6))
```

	Prueba	Esperado	Conseguido	
⊗	print(BER(16.8 ,0.13,575.44 ,1.38e6 ,1.6e8,13.5 ,117.6))	0.012	***Error*** Traceback (most recent call last): File "__tester__.python3", line 15, in <module> print(BER(16.8 ,0.13,575.44 ,1.38e6 ,1.6e8,13.5 ,117.6)) File "__tester__.python3", line 5, in BER return bit_error_rate NameError: name 'bit_error_rate' is not defined	⊗

Prueba cancelada debido a un error.

Su código debe superar todas las pruebas para conseguir puntuación. Vuelva a intentarlo.

Mostrar diferencias

► Show/hide question author's solution (Python3)

Incorrecta

Puntos para este envío: 0/33.