Nombre de la Materia
Teoría de la información y códigos

Nombre del Alumno

Nombre de la Tarea
Trabajo de aplicación

Nombre del Profesor

Fecha

Objetivo:

Integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura en un trabajo de aplicación fundamentado en la teoría matemática de la comunicación establecida por Shannon.

El trabajo integrador consiste en resolver un problema, en el cuál se deben aplicar los conocimientos y razonamientos adquiridos durante la asignatura, así como analizar cada uno de los resultados.

<table>
<tr><th>Elemento</th><th>Descripción</th><th>Cuartillas (mínimas y máximas)</th></tr>
<tr><td>Portada</td><td>Debe utilizar el formato de tareas UTEL incluir en la portada un título que especifique el trabajo, los datos personales y los correspondientes a la asignatura.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Índice</td><td>1. Introducción.
2. Desarrollo del problema.
3. Conclusión.
4. Referencias.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Introducción</td><td>En esta sección se debe explicar la base de la Teoría de la información.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Desarrollo</td><td>Dado el modelo de transmisión basado en la teoría matemática de la comunicación de Shannon, se desea transmitir por un canal de comunicación la siguiente información:

<table>
<tr><td>m_i</td><td>m_1</td><td>m_2</td><td>m_3</td><td>m_4</td><td>m_5</td><td>m_6</td><td>m_7</td><td>m_8</td></tr>
<tr><td>$p(m_i)$</td><td>$1/2$</td><td>$1/4$</td><td>$1/8$</td><td>$1/16$</td><td>$1/32$</td><td>$1/64$</td><td>$1/128$</td><td>$1/128$</td></tr>
<tr><td>λ_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr>
</table>

a) Determine la eficiencia del código binario (r=2) asociado a la fuente.
b) Determine la longitud promedio de la palabra (entropía).
c) Codifique el mensaje mediante el algoritmo de Shannon-Fano. Utilice la base binaria (r=2) para el código.
d) Considerando que el canal es binario y simetrico con probabilidad de error p=0.01, realiza un diagrama de emisión-transmisión de un código binario repetido 3 veces.
e) ¿Cuál es la probabilidad de error con 3 bits de redundancia? Analiza y describe por qué cambio la probabilidad.
f) Usando el criterio de paridad de código par, realiza e interpreta el código de Hamming de 4 bits.
g) Considerando un código convolucional con números de entradas k=1, números de salidas n=2 y memoria de código m, determine la secuencia codificada.</td><td>5 a 10</td></tr>
</table>

Conclusión	Redacta tu experiencia y opinión personal sobre los temas desarrollados en el curso.	1
Referencias	Recopilación de todos los recursos utilizados en formato APA.	1
	Total	10 a 15

Recuerda que la redacción debe ser lo más breve y precisa posible, además de utilizar un lenguaje acorde con el nivel a quien va dirigido. Puedes incluir imágenes y los esquemas o cuadros necesarios, los cuales no serán tomados en cuenta dentro de la extensión mínima o máxima señalada; es decir, si requieren más espacio para los mapas o cuadros, no afecta el número de cuartillas mínimo o máximo.