



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Mecatrónica

TAREA N° 1 – UNIDAD 1

PROCESAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES”

ESTUDIANTES :

- ✓ **Paredes Guevara Darwin Jeferson**
- ✓ **Quintana Ramos Enrique Freund**
- ✓ **Villanueva Esquivel William Alexis**

DOCENTE : Asto Rodríguez Emerson Máximo

CICLO :

2023- II

Trujillo, Perú

2023

TEST DE COMPROBACIÓN

¿Cuál es la diferencia entre una señal estocástica de una señal determinística? Explique

Las señales estocásticas y las señales determinísticas son dos conceptos importantes en el campo de la teoría de señales y sistemas, y se diferencian fundamentalmente en la naturaleza de su comportamiento y previsibilidad.

La diferencia clave entre señales determinísticas y estocásticas radica en la previsibilidad. Las señales determinísticas son completamente predecibles y siguen patrones fijos, mientras que las señales estocásticas exhiben aleatoriedad e imprevisibilidad en su comportamiento y se describen en términos de probabilidades y estadísticas. Ambos tipos de señales son fundamentales en el análisis y procesamiento de señales en una amplia gama de aplicaciones científicas y tecnológicas.

¿Qué es la tasa de muestreo de la señal? Explique.

La tasa o frecuencia de muestreo es la cantidad de muestras por unidad de tiempo que se toman de una señal continua para producir una señal discreta a través del proceso requerido para convertirla de analógica a digital. Para realizar el proceso de digitalización de una señal analógica para transmitirla y luego recuperarla se utiliza el teorema de Nyquist-Shannon, el cual requiere que se muestree mínimo dos veces la frecuencia máxima de la señal. También gracias al teorema tenemos que no es necesario realizar un exceso de muestreos para reconstruir la señal.

Algunas tasas de muestreo estándares son de 44100 muestras/s para un CD-Audio, 22050 muestras/s para la radio, 8000 muestras/s para los teléfonos, entre otros.

¿El filtro media móvil implementado es causal? Explique.

El filtro de media móvil implementado es un filtro causal. Un sistema causal es aquel en el que la salida en un momento dado depende solo de las entradas y las salidas anteriores en el tiempo, pero no de las entradas o salidas futuras.

En el caso de un filtro de media móvil, la salida en un momento dado Y_t se calcula como el promedio de los valores de entrada en puntos de datos anteriores X_{t-i} , donde i varía desde 1 hasta N , siendo N la longitud de la ventana de la media móvil. Dado que estamos utilizando valores pasados de la serie temporal para calcular el promedio en el momento

t , el filtro de media móvil cumple con la propiedad de causalidad. La salida Y_t en el momento t depende solo de los valores de entrada en momentos anteriores X_{t-i} .

Esta propiedad de causalidad es importante en muchas aplicaciones de procesamiento de señales y análisis de datos, ya que permite predecir cómo se comportará el sistema en el futuro basándose en información pasada sin necesidad de información futura, lo que es esencial en situaciones en las que no se puede anticipar el futuro.