



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA COMALAPA

ASIGNATURA: Procesamiento digital de señales

DOCENTE: María Isabel Roblero Ordoñez

ALUMNO: Josué Roberto Pérez López

CUATRIMESTRE: Séptimo

GRUPO: A

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Segundo

TRABAJO: Súper Nota Unidad III y IV

FECHA: 7 de Diciembre de 2022.

Convergencia de la transformada z.

La transformada Z para sistemas discretos desempeña un papel análogo a la transformada de Laplace para sistemas continuo.

Dada una secuencia $g[n]$ se define su transformada Z (TZ) directa $G(z)$, como

$$G(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} g[n] z^{-n}$$

Para que el primer sumatorio converja r debe ser lo suficientemente pequeño como para que la secuencia producto sea sumable, y en el segundo caso debe ocurrir lo contrario; es decir r debe ser lo suficientemente grande

$$\sum_{n=1}^{\infty} |g[-n] r^n| < \infty \text{ y } \sum_{n=0}^{\infty} \left| g[n] \frac{1}{r^n} \right| < \infty$$

Propiedades de la transformada z

La ROC está siempre limitada por un círculo, ya que viene determinada por el módulo de z .
La ROC de una secuencia derecha de infinitos términos (términos no nulos para $n > n_0$), es el exterior de una circunferencia de radio r_2 .
La ROC de una secuencia izquierda de infinitos términos (términos no nulos para $n < n_0$), es el interior de una circunferencia de radio r_1 .
La ROC de una secuencia infinita bilateral es un anillo $r_1 < |z| < r_2$, o bien no existe.
• La ROC no puede contener polos, ya que en ellos la transformada diverge.
Al menos hay un polo en los límites de la ROC de una transformada, $X(z)$, racional.

UNIDAD III

Aplicaciones de la transformada z.

La Transformada de Zeta es un modelo matemático similar a la transformada de Fourier para el caso del tiempo discreto o las transformadas de Fourier y Laplace para el caso de tiempo continuo, que se emplea entre otras aplicaciones en el estudio del procesamiento de señales digitales, como son el análisis y proyecto de circuitos digitales, los sistemas de radar o telecomunicaciones y especialmente los sistemas de control de procesos por computadoras.

El Método de Fracciones Parciales la expresión se convierte en una combinación lineal de transformadas de funciones básicas como $\delta(n)$, $a^n u(n)$ y $n^n a^n u(n)$. De ser posible tal descomposición, entonces es sencillo encontrar la transformada inversa mediante la aplicación de una tabla. En muchos casos, sería más conveniente primero desarrollar $X(z)/z$ en fracciones parciales, y después despejar $X(z)$ multiplicando por z .

Inversión de la transformada z.

La transformada Z inversa de una función de variable compleja $X(z)$ se define como

$$x(n) = \frac{1}{2\pi i} \oint_C X(z) z^{n-1} dz$$

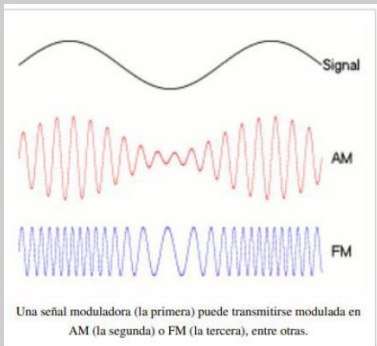
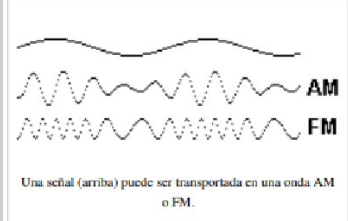
Las series de Fourier son series de términos coseno y seno y surgen en la tarea práctica de representar funciones periódicas generales

$$f(t) = e^t \text{ si } -\pi \leq t < \pi \quad \text{y} \quad f(t+2\pi) = f(t)$$

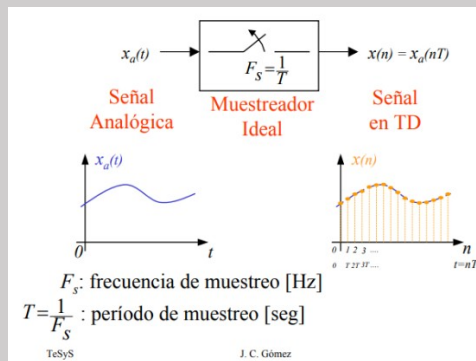
Supongamos que la función $\phi(\tau)$ satisface las condiciones suficientes de desarrollabilidad en serie de Fourier. Entonces es posible representarla en $[-T;T]$ mediante la serie del tipo

$$f(t) \sim \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty} (a_n \cos(nt) + b_n \sin(nt))$$

Amplitud modulada (AM) o modulación de amplitud es un tipo de modulación lineal que consiste en hacer variar la amplitud de la onda portadora de forma que esta cambie de acuerdo con las variaciones de nivel de la señal moduladora, que es la información que se va a transmitir.

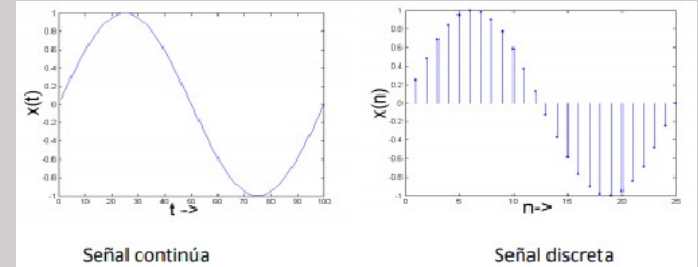


Señales en Tiempo Continuo: están definidas en un intervalo continuo de tiempo.
 Señales en tiempo discreto: Señales en tiempo discreto: están definidas sólo en valores discretos de tiempo. Los instantes de tiempo no necesariamente están equiespaciados.



Unidad 4 SERIE GENERALIZADA DE FOURIER

Es importante tener en cuenta la diferencia que existe entre una señal analógica y una digital para comprender mejor el procesamiento de señales, el nombre de una señal analógica se debe a que es análoga a la señal que la representa. La magnitud de una señal analógica puede tomar cualquier valor, la señal digital, está a diferencia de la señal analógica es una señal que está discretizada en el tiempo y cuantificada en magnitud.



El procesamiento digital de señales o DSP es la manipulación matemática de una señal de información para modificarla o mejorarla en algún sentido. La Series Fourier y la Transformada de Fourier resultan útiles para estos fines ya que permiten ver la distribución de frecuencias de la señal, esto discretiza la señal permitiendo que se almacenen digitalmente los valores de frecuencias para cada tiempo determinado, luego mediante un DAC se leen estos datos y se logra reproducir la señal original