



Clase Auxiliar N°1

16 de Agosto de 2010.

Problema 1

El proceso aleatorio $X(t)$ es definido por

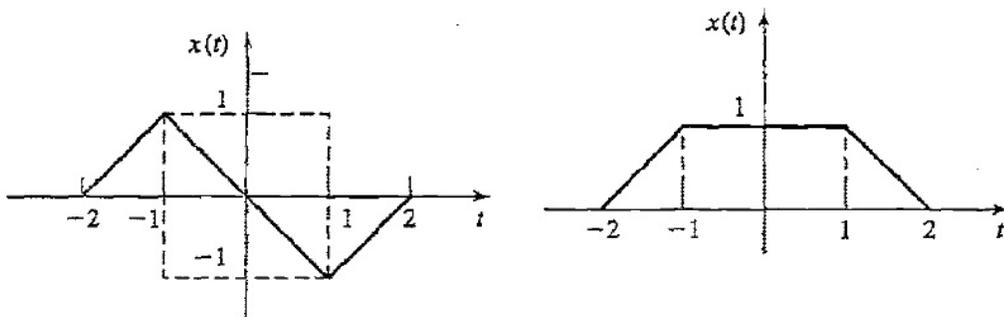
$$X(t) = X \cos(2\pi f_0 t) + Y \sin(2\pi f_0 t)$$

Donde X e Y son 2 v.a. gaussianas, independientes, de media cero y varianza, cada una, de σ^2 .

- Encontrar $m_x(t)$
- Encontrar $R_x(t + \tau, t)$. ¿Es $X(t)$ estacionario?
- Encontrar la potencia total del proceso $X(t)$.
- Responder las preguntas anteriores para el caso $\sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$.

Problema 2

- Determine la transformada de Fourier de $x(t) = \frac{1}{1+t^2}$.
- Determine la transformada de Fourier de las siguientes funciones:



Problema 3

Se tiene un canal AWGN (siglas en Inglés de un canal blanco, aditivo y gaussiano), cuya señal de ruido $n(t)$ tiene media 0 y potencia N_0 . Si la señal de entrada $x(t)$ es Gaussiana, de media A y potencia P , encuentre las propiedades de la señal de salida $y(t)$, cuando $x(t)$ e $n(t)$ son independientes.