

Trabajo Práctico de Simulación N° 3

Fecha de presentación límite: Miércoles 2 de Diciembre de 2020.

Cada grupo deberá enviarnos por mail su Trabajo Práctico asignado, incluyendo:

- a) Las explicaciones, el algoritmo y el código de los programas de Matlab utilizados.
- b) Gráficos y resultados obtenidos.
- c) Conclusiones.
- d) Otras simulaciones o cálculos u observaciones, además de los pedidos, que sean afín con el Trabajo Práctico asignado y que sirvan para enriquecer el Trabajo, a criterio de los integrantes de cada grupo.

Dada la serie temporal x_k enviada adjunta de 32768 valores, y para $p=1, \dots, 9$:

- Estimar los primeros $p+1$ valores de la función de autocorrelación ($R_{xx}(0)$, $R_{xx}(1)$, ..., $R_{xx}(p)$).
- Hallar los parámetros de un modelo AR(p) que ajusta a dicha serie.
- A partir del modelo AR(p), plantear un modelo en variables de estado de orden p para aplicar un filtro de Kalman vectorial de orden p , para estimar dicha secuencia x_k si se le suma una secuencia v_k de ruido blanco y gaussiano con varianza $R = \sigma_v^2$.
- Generar una secuencia v_k de ruido blanco y gaussiano con varianza $R = \sigma_v^2$, sumarla a la secuencia x_k , y correr el filtro de Kalman para obtener estimaciones óptimas en sentido cuadrático medio de x_k y el valor del error cuadrático medio en la estimación de x_k (componente 1,1 de la matriz de covarianza \mathbf{P}_k), compararlo con $R = \sigma_v^2$ para analizar cuánto fue el mejoramiento obtenido con el filtro de Kalman. Repetir para diferentes valores de $R = \sigma_v^2$.