

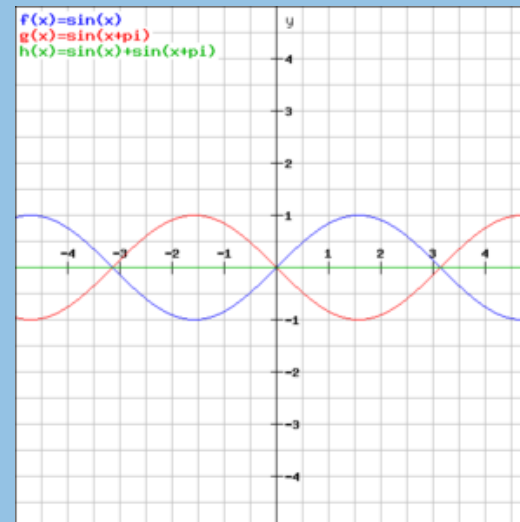
CAPITULO 11

Filtros adaptables y aplicaciones a telefonía móvil

Continuar

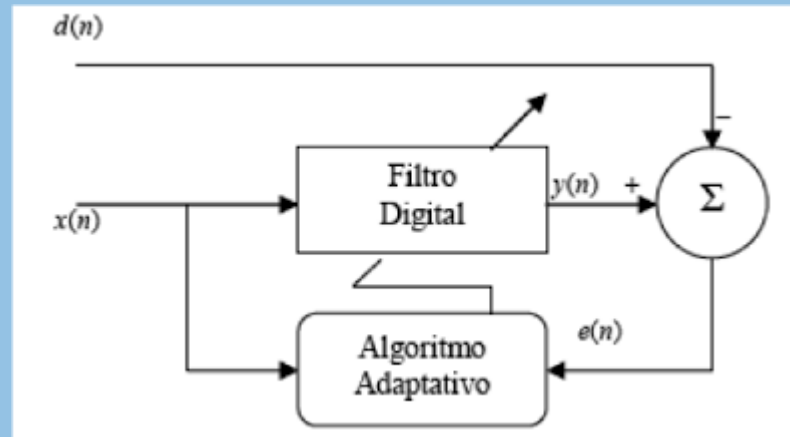
Introducción

Se analizan los filtros adaptables, sus bases teóricas y aplicaciones para la ecualización del canal de comunicación y para el problema de cancelación del ruido. Se presenta una descripción de los filtros adaptables así como los principales algoritmos para su implementación.



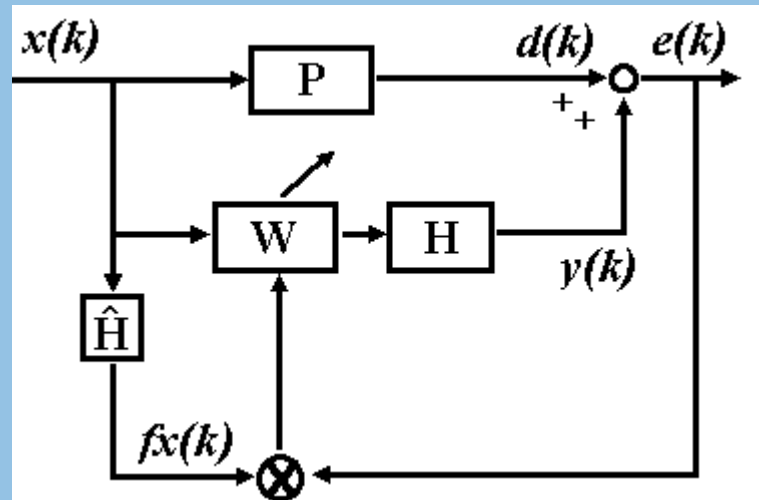
Estructura de un filtro adaptable

Los filtros adaptables son filtros digitales que tienen la propiedad de modificar sus coeficientes en función de las variaciones estadísticas del ambiente en el cual operan.



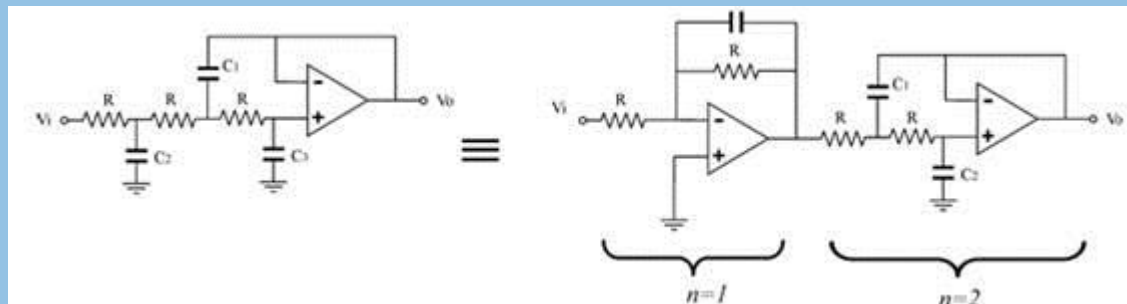
Algoritmo LMS

El algoritmo LMS minimiza la media cuadrada del error y con la técnica steepest descent actualiza los coeficientes iteración tras iteración.



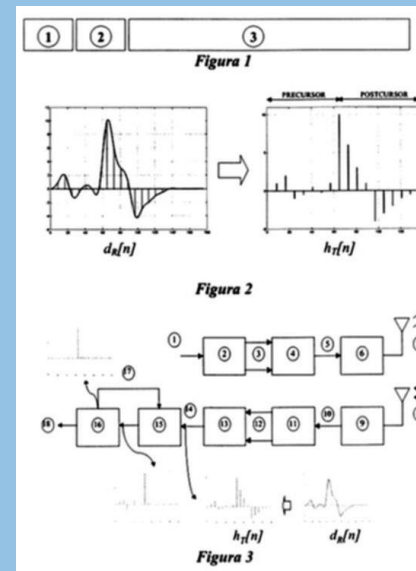
Algoritmo RLS

Este es un algoritmo recursivo que realiza una estimación de los coeficientes del filtro de orden N . La señal de error es la suma de los errores cuadrados y para minimizarla es preciso invertir la matriz de autocorrelación en cada interacción.



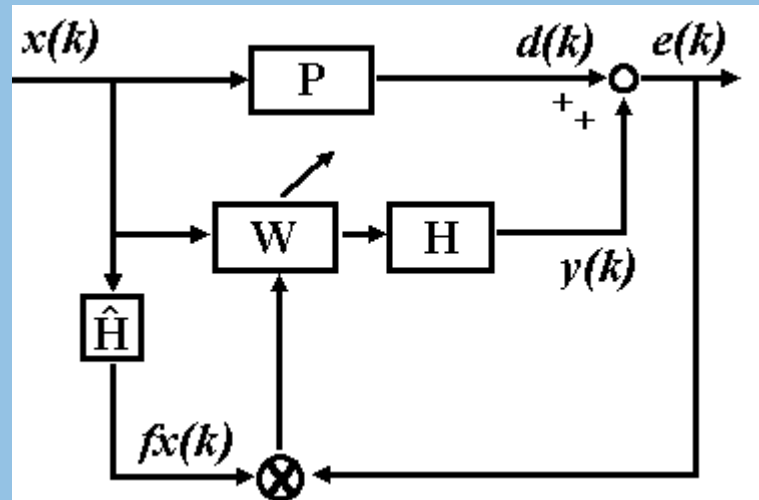
Funciones de ecualización en el toolbox de comunicaciones

El toolbox de Communication systems cuenta con las funciones lms y rls para realizar este tipo de filtrado y con ello lograr la ecualización de un canal de comunicación.



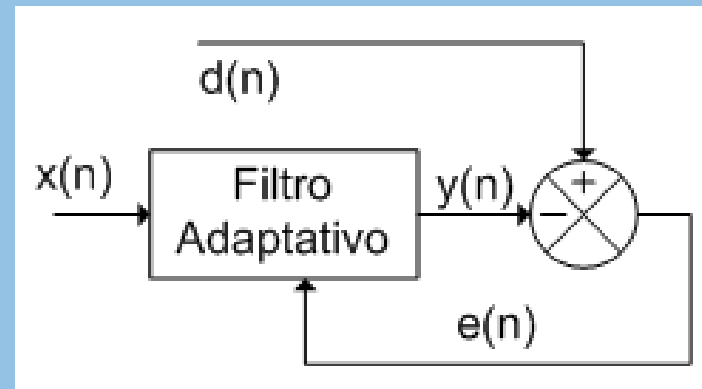
Crear objeto ecualizador

La principal función para crear un objeto en MATLAB que describe el tipo de ecualizador y el algoritmo a implementar es `lineareq` a la cual se le debe indicar el número de pesos del filtro y el algoritmo seleccionado.



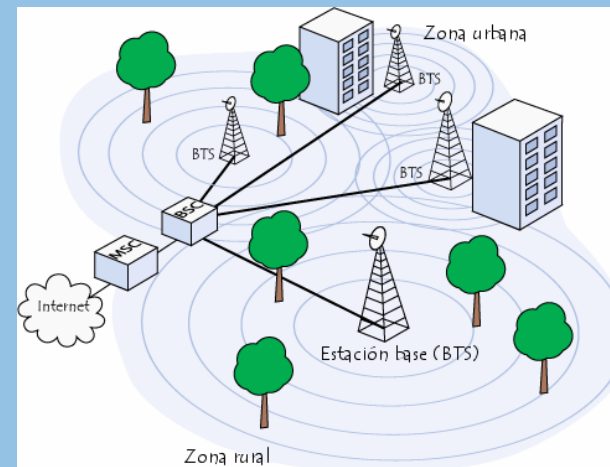
Filtros adaptables en Simulink

Es posible realizar las tareas de ecualización mediante simulink, para ello se utilizan los bloques de ecualización dentro del modelo en simulink.



Aplicaciones de filtros adaptables a las comunicaciones celulares

La base de esta comunicación es el uso de arreglos regulares generalmente en forma hexagonal de regiones para transmisores y receptores denominados células cuyas dimensiones pueden variar dependiendo de la densidad de usuarios. Dentro de cada célula existen estaciones base encargadas de transmitir y recibir dentro de la región de cobertura.



Ecualización del canal de comunicación

Una de las aplicaciones de los filtros adaptables es en la ecualización de un canal de comunicación con la cual los efectos de dispersión, múltiples trayectorias y la interferencia intersimbólica son compensados mediante los filtros adaptables, ya que especialmente a altas velocidades estos efectos se incrementan con mayor intensidad.

