

Índice

Capítulo 1. Introducción	5
1. Objetivos y alcance del proyecto	5
2. Organización de la memoria	8
 Capítulo 2. Fundamentos teóricos. Conceptos	11
1. Introducción	11
2. Amplificadores de potencia	13
3. Distorsión	14
3.1. Distorsión lineal	14
3.2. Distorsión no lineal	15
4. Modulación OFDM	20
4.1. Definición	20
4.2. Características	23
4.3. Comparación con otras modulaciones	25
 Capítulo 3. Tensores	27
1. Propiedades de Tensores y Base del Álgebra de Tensores	28
2. Productos externo y de Kronecker	31
2.1. Producto externo	31
2.2. Producto de Kronecker	32

3. Multiplicaciones modo-n. Producto reducido de Tensor	32
4. Formas especiales de expresar un tensor	37
4.1. Tensor de rango uno.....	37
4.2. Tensor simétrico o súper simétrico	37
4.3. Tensor diagonal	38
5. Descomposición de tensor y factorización	39
5.1. PARAFAC (Parallel Factor Analysis).....	40

Capítulo 4. Identificación de modelos de Volterra basados en la descomposición PARAFAC

45

1. Introducción	46
2. Filtros adaptativos	47
2.1. Filtros Wiener.....	47
3. Los modelos de Volterra	51
4. Los modelos de Volterra-PARAFAC	53

Capítulo 5. Identificación y modelado del canal lineal usando modelos Volterra-PARAFAC banda base

60

1. Introducción	61
2. Modelos de Volterra en banda base	62
3. Modelos de Volterra-PARAFAC en banda base.....	65
3.1. Descomposición PARAFAC de un tensor doblemente simétrico	66
4. Método de estimación de parámetros adaptativos para modelos de Volterra-PARAFAC banda base.....	68
4.1. La extensión compleja del filtro de Kalman.....	68
4.2. Algoritmo complejo de la media de mínimos cuadrados (CLMS)	73

4.3. Algoritmo complejo normalizado de la media de mínimos cuadrados (NCLMS)	74
Capítulo 6. Resultados y simulaciones.....	77
1. Caracterización del algoritmo desarrollado	78
2. Simulaciones para elección de parámetros libres	80
2.1. Influencia del paso.....	80
2.2. Influencia de tamaño de ventana	84
2.3. Influencia de función de suavizado	87
3. Resultados	88
Capítulo 7. Conclusiones y líneas futuras.....	93
1. Conclusiones.....	94
2. Líneas futuras de trabajo	94
Bibliografía	97
Anexos código	99

