

Índice general

Resumen	V
Resum	VII
Abstract	IX
Agradecimientos	XI
Índice general	XIII
Lista de Figuras	XXI
Lista de Tablas	XXIV
Lista de Siglas	XXV

1	Introducción	1
1.1	OFDM para comunicaciones ópticas	3
1.1.1	OFDM, origen y evolución	6
1.1.2	Principios básicos de OOFDM	7
1.2	Antecedentes y estado actual	12
1.3	Motivación y objetivos	14
1.4	Metodología de trabajo	15
1.5	Contribuciones de la tesis	16
1.6	Organización de la tesis	18
2	Caracterización de la plataforma de experimentación	21
2.1	Convertor DA	23
2.2	Amplificador eléctrico	30
2.3	Etapa óptica	31
2.4	Filtro Antisolapamiento	32
2.5	Convertor AD	33
2.5.1	Calibración analógica	37
2.6	Reloj de muestreo	41
2.7	Conclusiones	42
3	Diseño de un módem OFDM para comunicaciones ópticas	45
3.1	Transmisor OFDM	46
3.1.1	Generador Arbitrario de Funciones	46
3.1.2	Generación de trama OFDM	47
3.1.3	Optimización del Transmisor	48
3.1.4	Modelo de precisión finita	57
3.1.5	Simulación	58
3.2	Receptor OFDM	58
3.2.1	Sincronizador Temporal	59
3.2.2	Transformada Rápida de Fourier (FFT)	72
3.2.3	Ecualizador de canal	87
3.2.4	Desmapeo	94
3.2.5	Simulación	103

3.3	Conclusiones	105
4	Implementación hardware del módem OFDM óptico	107
4.1	Transmisor OFDM	108
4.1.1	Interfaz DAC	108
4.1.2	Memoria de almacenamiento	111
4.1.3	Control e Interfaz de usuario	111
4.1.4	Puesta en marcha	112
4.2	Receptor OFDM	114
4.2.1	Interfaz ADC	114
4.2.2	Sincronizador Temporal	120
4.2.3	Transformada Rápida de Fourier (FFT)	121
4.2.4	Ecuador de canal	127
4.2.5	Desmapeo	129
4.3	Resultados de implementación	130
4.4	Simulación	133
4.5	Conclusiones	134
5	Plataforma de experimentación	137
5.1	Descripción de la plataforma	138
5.2	Estimación del canal.	139
5.3	Medidas para carga constante	141
5.4	Medidas para carga variable.	144
5.5	Comparación con otros diseños.	147
5.5.1	Sistemas de alto coste	149
5.6	Análisis del desplazamiento de frecuencia de reloj de muestreo.	150
5.7	Conclusiones	152
6	Conclusiones y trabajos futuros	155
6.1	Conclusiones	155
6.2	Trabajos futuros	158
	Bibliografía	159