

## Índice

Agradecimientos: .....	1
Dedicatoria: .....	1
INTRODUCCIÓN .....	4
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES .....	6
1.1 Naturaleza de la luz .....	6
1.1.2 Teoría corpuscular .....	6
1.1.2 Teoría ondulatoria .....	7
1.1.3 Teoría electromagnética .....	7
1.1.4 Teoría cuántica .....	14
1.2 Fuentes de radiación electromagnética (emisión de luz).....	15
1.2.1 Fuentes de radiación térmica .....	16
1.2.2 Diodos emisores de luz (LEDs).....	17
1.2.3 Láseres.....	19
1.2.4 Fuentes superluminiscentes en fibra óptica .....	24
1.3 Detectores de radiación (detección de luz).....	24
1.3.1 Tipos de detectores .....	25
1.4 Propagación de la luz.....	28
Conclusiones al Capítulo 1 .....	29
CAPÍTULO 2. FIBRAS ÓPTICAS.....	30
2.1 Fibras ópticas convencionales .....	30
2.1.1 Caracterización de las fibras ópticas.....	32
2.1.2 Perfiles de las Fibras Ópticas .....	33
2.1.3 Parámetros geométricos de las fibras ópticas.....	34
2.1.4 Parámetros estructurales de las fibras ópticas.....	35
2.2 Fibras ópticas centelladoras .....	37
2.3 Fibras de cristal fotónico .....	38
2.3.1 Fibras de núcleo hueco.....	39
2.3.2 Fibras altamente no lineales .....	40
2.4 Fibras ópticas dopadas con tierras raras .....	40
Conclusiones al capítulo 2 .....	42
CAPÍTULO 3. FUENTES DE RADIACIÓN EN FIBRA ÓPTICA DOPADA CON TIERRAS RARAS.....	43
3.1 Sistemas de cuatro niveles .....	43

3.1.1 Funcionamiento del laser de onda continúa de cuatro niveles .....	45
3.2 Sistemas de tres niveles .....	46
3.2.1 Funcionamiento de onda continúa del láser de tres niveles.....	48
3.3 Fuente superluminiscente en fibra óptica dopada con tierras raras basada en sistemas de tres niveles. ....	49
Conclusiones al capítulo 3 .....	51
CAPÍTULO 4. RESULTADOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS .....	52
4.1 Resultados teóricos .....	52
4.2 Implementación de la fuente superluminiscente en fibra óptica dopada en tierras raras .....	58
4.2.1 Características técnicas del equipo .....	59
4.3 Desarrollo y resultados experimentales.....	60
Conclusiones al capítulo 4.....	66
CONCLUSIONES GENERALES.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	69