

# Índice general

Índice de siglas	I
Índice general	III
Índice de figuras	V
Índice de tablas	VII
Resumen	VIII
Abstract	IX
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación	1
1.2. Técnicas no luminiscentes en la microescala	2
1.2.1. Métodos de contacto	3
1.2.2. Métodos de no-contacto	4
1.3. Fotoluminiscencia y óptica no lineal	5
1.3.1. UC basado en lantánidos trivalentes	8
1.3.2. Nanomateriales <i>upconversion</i> dopados con $\text{Ln}^{3+}$	12
1.4. Termometría por luminiscencia	15
1.4.1. Resoluciones	18
1.4.2. Intensidad vs. temperatura e irradiancia de excitación	20
<b>2. Materiales</b>	<b>23</b>
2.1. Síntesis de UCNPs	23
2.1.1. Coprecipitación	24
2.1.2. Descomposición Térmica	24
2.1.3. Otros métodos de síntesis y estructuras tipo <i>Core-Shell</i>	25
2.2. Caracterización	25
2.2.1. Imágenes por microscopía electrónica	26
2.3. Desempeño termométrico de distintas nanoestructuras UC	28
2.4. Redes de nanohilos de Ag	29
<b>3. Metodología Experimental</b>	<b>31</b>
3.1. Plataforma para termometría en la microescala	31
3.1.1. Equipo experimental	32

3.1.2. Desarrollo de <i>Hardware</i> . . . . .	36
3.1.3. Desarrollo de <i>Software</i> . . . . .	38
3.2. Estudios preliminares . . . . .	42
3.2.1. Determinación del <i>spotsize</i> del láser y la irradiancia . . . . .	43
3.3. Incertidumbres generales de medición en la plataforma . . . . .	45
<b>4. Resultados y Discusión</b>	<b>48</b>
4.1. Mediciones sobre UCNPs . . . . .	48
4.1.1. Influencia de la potencia y temperatura en los espectros . . . . .	49
4.1.2. Efectos de auto-calentamiento sobre distintos sustratos . . . . .	50
4.1.3. Uniformidad de los recubrimientos de UCNPs . . . . .	51
4.1.4. Calibraciones térmicas estáticas y dinámicas . . . . .	52
4.1.5. Sensibilidades térmicas relativas . . . . .	57
4.1.6. Mapas térmicos . . . . .	58
4.2. Mediciones en ambiente con humedad relativa controlada . . . . .	63
4.3. Aplicación en fibras ópticas para sensores térmicos . . . . .	66
4.3.1. Distribución espacial de las UCNP en las fibras . . . . .	68
4.3.2. Influencia de la potencia de excitación . . . . .	68
4.3.3. Calibración en agua . . . . .	70
4.4. Aplicaciones para estudios en células gliales: Astroцитos . . . . .	72
<b>Conclusiones y perspectivas</b>	<b>75</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>78</b>