

# Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Resumen	xiii
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.2. Marco conceptual . . . . .	2
1.3. Objetivos . . . . .	4
1.4. Del ordenamiento y del contenido . . . . .	4
<b>2. Caracterización de un QCL de 3 THz (M4.2902)</b>	<b>7</b>
2.1. Sobre el láser . . . . .	7
2.2. Sobre el método experimental . . . . .	8
2.3. Sobre las simulaciones . . . . .	10
2.3.1. Del método de la función envolvente . . . . .	10
2.3.2. Sobre la librería <i>hera</i> . . . . .	10
2.4. Mediciones . . . . .	13
2.4.1. Caracterización eléctrica . . . . .	13
2.4.2. Caracterización óptica . . . . .	18
2.5. Simulaciones . . . . .	20
<b>3. Láser de Sirtori</b>	<b>27</b>
3.1. Diseño de la región activa . . . . .	27
3.2. Diseño de la guía de onda . . . . .	29
3.3. Crecimiento de las multicapas . . . . .	29
3.4. Fabricación del láser . . . . .	31

---

<b>4. Técnicas desarrolladas mediante luminiscencia</b>	<b>33</b>
4.1. Fotoluminiscencia y arreglo experimental . . . . .	33
4.2. Determinación de espesores mediante luminiscencia . . . . .	34
4.3. Concentración de Si en GaAs:Si . . . . .	39
4.3.1. Sobre las muestras . . . . .	39
4.3.2. Mediciones de luminiscencia . . . . .	41
<b>5. Caracterización de multicapas semiconductoras</b>	<b>45</b>
5.1. Sobre las muestras . . . . .	45
5.2. Resultados de las mediciones . . . . .	46
5.2.1. M73 y M74: zona activa . . . . .	46
5.2.2. M75 y M81: períodos completos . . . . .	46
5.2.3. M100 y M98: guía de onda . . . . .	46
<b>6. QCLs de 11 <math>\mu\text{m}</math></b>	<b>51</b>
6.1. Procesamiento . . . . .	51
6.2. Muestras . . . . .	56
6.3. Mediciones . . . . .	57
6.4. Simulaciones . . . . .	58
6.4.1. Variación en períodos . . . . .	58
6.4.2. Cambios en la concentración de Al . . . . .	59
6.4.3. Cambios en los anchos . . . . .	59
<b>7. Conclusiones</b>	<b>65</b>
<b>A. Diseño de placa</b>	<b>67</b>
<b>B. Imágenes de láseres construidos</b>	<b>69</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>73</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>77</b>