

# Índice

<b>Resumen</b>	<b>v</b>
<b>Abstract</b>	<b>vii</b>
<b>Índice</b>	<b>ix</b>
<b>Introducción</b>	<b>xi</b>
<b>1. Nanoestructuras semiconductoras piezoeléctricas</b>	<b>1</b>
1.1. Superredes y cavidades acústicas . . . . .	2
1.1.1. Modos acústicos en SL's . . . . .	2
1.1.2. Modos acústicos en cavidades . . . . .	7
1.1.3. Modos ópticos . . . . .	10
1.2. Interacción electrón-fonón . . . . .	11
1.2.1. Tipos de interacción . . . . .	12
1.2.2. Motivación . . . . .	14
1.2.3. Diseño de las muestras . . . . .	17
1.3. Deformación elástica y campos piezoeléctricos . . . . .	19
1.3.1. Deformación pseudomórfica sobre un substrato grueso . . . . .	19
1.3.2. Cálculo de los campos piezoeléctricos . . . . .	25
1.3.3. Validez de los cálculos . . . . .	30
1.3.4. Verificación por rayos X de las estructuras . . . . .	32
<b>2. Caracterización óptica de las estructuras</b>	<b>35</b>
2.1. Arreglo experimental . . . . .	35
2.2. Fotoluminiscencia . . . . .	39
2.2.1. Espectros experimentales . . . . .	40
2.2.2. Cálculo de estados electrónicos confinados. Energías de transición . . . . .	42
2.2.3. Estados confinados en presencia de un campo eléctrico . . . . .	47
2.3. Dispersión Raman . . . . .	51
2.3.1. Teoría macroscópica . . . . .	51
2.3.2. Aspecto general de los espectros . . . . .	60

2.3.3. Fonones acústicos . . . . .	62
2.3.4. Fonones ópticos . . . . .	70
<b>3. Dispersión Raman en condiciones de resonancia</b>	<b>77</b>
3.1. Teoría microscópica . . . . .	77
3.1.1. Resonancias electrónicas . . . . .	78
3.2. Gap directo del <i>AlGaAs</i> . . . . .	79
3.3. Estados inferiores de los pozos cuánticos . . . . .	85
3.3.1. Fonones ópticos . . . . .	85
3.3.2. Fonones acústicos . . . . .	89
<b>4. Dispersión Raman asistida por campo eléctrico</b>	<b>93</b>
4.1. Fonones ópticos . . . . .	93
4.2. Fonones acústicos . . . . .	98
4.2.1. En función de la energía de excitación . . . . .	99
4.2.2. En función de la potencia de excitación . . . . .	100
<b>5. Conclusiones</b>	<b>105</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>109</b>
<b>Publicación asociada a la tesis</b>	<b>113</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>117</b>