

Universidad Complutense de Madrid  
Facultad de Ciencias Físicas

**Estados Electrónicos en Superredes  
Tensionadas**

Memoria para optar al grado de  
DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS  
Presentada por

**J. JESÚS ARRIAGA RODRÍGUEZ**

Instituto de Ciencia de Materiales  
C.S.I.C.  
Madrid, Enero de 1992

# Indice

Introducción	1
<b>1 Superredes (001) Tensionadas</b>	<b>7</b>
1.1 Método Tight-Binding . . . . .	7
1.2 Acoplamiento Espín-órbita . . . . .	13
1.3 Superredes (001) Tensionadas . . . . .	16
<b>2 Método de Empalme de las Funciones de Green</b>	<b>26</b>
2.1 Medios Discretos . . . . .	26
2.1.1 La Fórmula para $\mathcal{G}_S^{-1}$ . . . . .	31
2.2 La Superred . . . . .	32
2.3 Fórmulas <i>SGFM</i> para la Superred . . . . .	39
<b>3 Estructura electrónica de semiconductores GaAs, GaP, bajo tensión</b>	<b>45</b>
3.1 Presión hidrostática y biaxial . . . . .	45
<b>4 Estados Electrónicos de Superredes Tensionadas</b>	<b>57</b>
4.1 Superredes <i>GaAs/GaP</i> . . . . .	57
4.2 Superredes <i>AlAs/InAs</i> . . . . .	85
4.3 Superredes <i>HgTe/CdTe</i> . . . . .	99
<b>5 Superred semiinfinita, aplicación a un cristal cúbico</b>	<b>111</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>118</b>