

Índice general

1. Introducción	17
1.1. Cristales líquidos nemáticos	17
1.2. Estado del arte	20
1.3. Estructura y objetivos de la tesis	27
2. Modelos de cristales líquidos	29
2.1. Orientación molecular	29
2.1.1. Modelo 1D	34
2.1.2. Modelo 2D	35
2.2. Distribución del campo eléctrico	37
2.3. Propagación del campo óptico	38
2.3.1. Modelos 1+1D	39
2.3.2. Modelos 2D	41
2.3.3. Modelos 2+1D	42
3. Tratamiento numérico	43
3.1. Orientación molecular	43
3.1.1. Modelo 1D	44
3.1.2. Modelo 2D	45
3.2. Distribución campo eléctrico	46
3.2.1. Caso unidimensional	46
3.2.2. Caso bidimensional	47
3.3. Propagación campo óptico	48
3.3.1. Modelos 1+1D	49
3.3.2. Modelo 2D	50
3.3.3. Modelo 2+1D	52
3.4. Acoplamiento iterativo	53
3.4.1. Bucles iterativos acoplados	54
3.4.2. Número de problemas del acoplamiento completo	56
3.5. Frontera transparente	60
3.5.1. Condiciones de Hadley	60
3.5.2. Condición de contorno transparente para el modelo de Oseen-Frank. Aplicación a propagación de luz lateral en celdas de cristal líquido nemático planares	63
3.6. Métodos MultiGrid	66
4. Resultados	71
4.1. Problemas de contorno	71
4.1.1. Caso 1D	71
4.1.2. Caso 2D	74
4.2. Problemas de evolución	80
4.2.1. Evolución 1+1D en aproximación escalar y paraxial	81
4.2.2. Evolución 1+1D vectorial. Anisotropía en el plano XZ	90
4.2.3. Modos de propagación de una guía anisótropa inducida eléctricamente	90

4.3. Evolución 2+1D paraxial escalar	92
4.3.1. Acopladores direccionales ópticos	93
4.3.2. Osciladores transversales en el régimen lineal	93
5. Conclusiones y trabajo futuro	101
Bibliografía	103