

Índice

Introducción	1
1 Interacción Laser-Moléculas	3
1 Ecuaciones de Propagación	7
2 Interacción de moléculas con un campo eléctrico	11
2.1 Interacción de una carga con un campo electromagnético . . .	11
2.2 Hamiltoniano de una molécula en un campo de radiación . . .	13
2.3 Ecuación de Schrödinger	18
2.4 Coherencia, decaimientos y matriz densidad	20
3 Polarización y propagación de un pulso	31
4 Esquema del programa de simulación	35
4.1 Cálculo de la propagación del pulso	35
4.2 Cálculo de la matriz densidad	38
5 Validación del módulo de cálculo de la matriz densidad	39
5.1 Láser continuo de amplitud constante	40
5.2 Utilizando un Láser pulsado	51
6 Simulación de la propagación de un pulso resonante en vapor de agua	53
6.1 La molécula del agua	53
6.2 Definición del problema y simulaciones	55
6.3 Discusión	73

II Interacción Neutrones-Moléculas	75
7 Modelo de la interacción de neutrones con sistemas moleculares y cálculo de secciones eficaces	79
7.1 Sección eficaz coherente e incoherente	79
7.2 Cálculo multifonónico de la sección eficaz inelástica para un gas molecular hidrogenado	81
7.3 Resultados de los cálculos la sección eficaz para la molécula de agua	84
7.4 Discusión	89
8 Factibilidad de sintonizar neutrones con un gas excitado	91
8.1 Estimación de el número máximo de neutrones sintonizados .	91
8.2 Trabajo experimental de neutrones	93
Conclusiones	87
Interacción Láser-Moléculas	87
Interacción Moléculas-Neutrones	88
Bibliografía	90