Índice de contenidos

Índice de contenidos ii

Resumen iv

Abstract v

1. Fotoionización por pulsos láseres 1

1.1. Introducción 1

1.2. Un electrón en un campo electromagnético clásico 4

1.3. Teoría de perturbaciones dependiente del tiempo y amplitud de transición 6

1.4. Ionización 8

1.4.1. Descripción de los canales inicial y final 8

1.5. Descripción del pulso láser 9

2. Fotoionización del átomo de Hidrógeno: aproximaciones 14

2.1. Aproximación de campo débil (WFA) 14

2.2. Aproximación Coulomb-Volkov (CVA) 17

2.3. Aproximacion Dipolar (DipA): factorización de la matriz de transición . 18

2.3.1. Factorización de la sección eficaz diferencial 21

2.4. Aproximación de campo fuerte (SFA) 21

2.5. Conclusiones 22

3. Fotoionización de la molécula de agua: SFA 25

3.1. Descripción de los orbitales moleculares 26

3.2. Matriz de transición para la molécula de H_2O 28

3.3. Espectros de ionización con dirección de emisión fija 30

3.4. Distribuciones angulares de emisión desde el orbital HOMO 32

3.5. Conclusiones 33

4. Fotoionización desde el orbital HOMO: aproximación Coulomb-Volkov 36

4.1. Descripción del orbital molecular HOMO 37

4.2. Matrices de transición 38

4.3. Descomposición en orbitales hidrogenoides 39
4.4. Descomposición en orbitales de Slater (STOs) 43
4.5. Espectro de ionización en función de la energía con CVA 46
4.6. Distribución angular con estado final Coulomb-Volkov (CVA) 47
4.7. Sistema de referencia centrado en el Oxígeno 49
4.8. Conclusiones 50

5. Conclusiones **52**

A. Unidades Atómicas **54**

B. Integrales analíticas para la matriz de transición **55**

C. Coeficientes C_{NLMj} de la descomposición del orbital HOMO del agua en orbitales hidrogenoides **57**

D. Coeficientes de la descomposición del orbital HOMO del agua en orbitales de Slater (STOs) **60**

Trabajos a Congresos **64**

Agradecimientos **65**