

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Resumen	ix
Abstract	xi
1. Introducción	1
1.1. Procesos multifotónicos	3
1.2. Desarrollo de la tesis	9
2. Teoría de la interacción entre átomos y láseres	11
2.1. Descripción clásica de un campo láser	11
2.1.1. Soluciones de onda plana de las ecuaciones de Maxwell	12
2.1.2. Pulsos láser cortos	14
2.1.3. Aproximación dipolar	16
2.1.4. Movimiento clásico de un electrón en un campo electromagnético	17
2.2. Teoría cuántica de la interacción átomo-láser	18
2.2.1. Invariancia de gauge de la ecuación de Schrödinger	19
2.2.2. Funciones de onda de Gordon-Volkov	21
2.3. Cálculo de la amplitud de transición	23
2.4. Espectro electrónico en ATI y LAPE	28
3. Energía ponderomotriz dependiente del tiempo en ATI	31
3.1. Introducción	31
3.2. Dependencia de la energía ponderomotriz con la envolvente e influencia en el espectro ATI	34
3.2.1. Pulsos planos	37
3.2.2. Pulsos con envolvente de pocos escalones: interferencia interpulso	38
3.2.3. Pulsos con envolvente continua	43
3.3. Conclusiones	45

4. Fotoemisión asistida por láser (LAPE)	47
4.1. Regímenes en la fotoemisión asistida por láser	47
4.1.1. Streaking	48
4.1.2. Sideband	50
4.2. Modelo semiclásico en la fotoemisión asistida por láser	51
4.2.1. Comparación con otros modelos: SFA y TDSE	63
4.2.2. Dependencia con la intensidad	66
4.2.3. Dependencia con el retardo temporal entre los pulsos XUV e IR	67
4.2.4. Conclusiones	70
5. Emisión paralela y perpendicular en LAPE	73
5.1. Emisión electrónica paralela	73
5.1.1. Comparación con otros modelos	76
5.1.2. Dependencia con la intensidad	80
5.1.3. Dependencia con el retardo temporal entre los pulsos	80
5.1.4. Dependencia con la envolvente	82
5.2. Emisión electrónica perpendicular	85
5.2.1. Inteferencias intra- e inter-medio-ciclo	86
5.2.2. Comparación con otros modelos	90
5.2.3. Dependencia con el retardo temporal entre los pulsos	92
5.2.4. Dependencia con la intensidad del campo láser	94
5.2.5. Patrón de interferencia intraciclo en la región tipo perpendicular	97
5.2.6. Conclusiones	99
6. Emisión electrónica para Argón atómico e ión molecular en LAPE	101
6.1. SCM generalizado	101
6.2. Argón	106
6.3. Ión molecular H_2^+	112
6.4. Conclusiones	117
7. Conclusiones generales	119
A. Unidades atómicas	123
B. Modelo semiclásico para procesos ATI	125
C. Cálculo de la fase Φ en el término de interferencia interpulso	131
D. Soft photon approximation (SPA)	135
Bibliografía	139

Publicaciones asociadas

147

Agradecimientos

149