

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	Francisco Javier Gálvez Cifuentes
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Física Atómica, Molecular y Nuclear
<b>Cotutor/a:</b>	Enrique Buendía Ávila
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Física Atómica, Molecular y Nuclear
<b>Título del Trabajo:</b>	Modelo de partícula independiente: espectro de excitación y probabilidades de transición en el átomo de helio
<b>Tipología del Trabajo:</b> <small>(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/15)</small>	<i>Estudio de casos teórico prácticos</i>

### **Breve descripción del trabajo:**

**El espectro del átomo de dos electrones no puede ser resuelto exactamente en la descripción no-relativista debido a la repulsión entre los electrones. La aproximación de partícula independiente es una herramienta de carácter general, siendo el átomo de dos electrones el sistema más sencillo al que se puede aplicar y donde es más fácil entender sus peculiaridades y eficacia en la aproximación de los estados estacionarios del sistema.**

**Se pretende en este trabajo describir los estados ligados del átomo de helio utilizando dos versiones de la aproximación de partícula independiente, la más elemental aproximación de campo medio extremo y la conocida como modelo de potencial efectivo óptimo. La eficacia de ambas aproximaciones se valorará a partir de las energías de excitación que proporciona y de las probabilidades de excitación electromagnética de las transiciones observadas.**

**Objetivos planteados: Determinación de los estados estacionarios del átomo de helio con distintos modelos teóricos. Determinación del espectro de excitación. Determinación de las probabilidades de transición.**

**Metodología: Estudio bibliográfico. Utilización de programas básicos para el cálculo de las cantidades que se desean determinar.**

### **Bibliografía:**

1. B. H. Bransden and C. J. Joachain, 'Physics of atoms and molecules',

Campus  
Fuentenueva  
Avda. Fuentenueva  
s/n  
18071 Granada  
Tfno. +34-958242902

Comisión Docente de Físicas  
Facultad de Ciencias



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

Longman (London) 1983

2. M. Weissbluth, 'Atoms and Molecules', Academic Press (London) 1978

3. A. Sarsa, F. J. Gálvez y E. Buendía, 'A parameterized effective potential for atoms',  
Journal of Physics B 36 (2003) 4393

4. E. Buendía, F. J. Gálvez, P. Maldonado y A. Sarsa, ' Dynamical correlation effects for  
the transition probability: A study for the atoms Li to Ar', Chemical Physics Letters, 548  
(2012) 1

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**

Alumno/a  
propuesto/a:

Granada, 20 de Mayo

2016

Campus  
Fuentenueva  
Avda. Fuentenueva  
s/n  
18071 Granada  
Tfno. +34-958242902

Comisión Docente de Físicas  
Facultad de Ciencias