



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2020/2021



Facultad de Ciencias

### PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO

#### DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Cálculos perturbativos en mecánica cuántica		
CÓDIGO TFG <sup>(1)</sup>		TIPOLOGÍA <sup>(2)</sup>	A1

<sup>(1)</sup> A rellenar por la dirección del dpto

OFERTADO POR	Profesor del Departamento	<input type="checkbox"/>
	Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución	<input checked="" type="checkbox"/>

#### DATOS DE LA ENTIDAD (donde se va a realizar el TFG)

CENTRO (Departamento, institución o empresa)	Física Teórica y del Cosmos		
DIRECCIÓN POSTAL	Avenida Fuentenueva s/n		
LOCALIDAD	Granada	C.P.	18071

#### DATOS DEL TUTOR

<b>TUTOR 1 (Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS	Adrián Carmona Bermúdez		
DEPARTAMENTO	Física Teórica y del Cosmos		
CARGO <sup>(3)</sup>	Personal Investigador de Proyectos Internacionales		
TELÉFONO	958 24 17 29	E-MAIL	adrian@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

<b>TUTOR 2</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS			
DEPARTAMENTO			
CARGO <sup>(3)</sup>			
TELÉFONO		E-MAIL	
<b>TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS			
EMPRESA			
TITULACIÓN			
TELÉFONO		E-MAIL	

<sup>(3)</sup> Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....

## MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

### Introducción.

Los problemas exactamente resolubles en mecánica cuántica son muy escasos. La aproximación mediante de teoría de perturbaciones permite obtener resultados analíticos, con un control del grado de precisión de muchos problemas realistas. Las ideas básicas trascienden más allá de la propia mecánica cuántica y pueden ser aplicadas en diversos campos de la física y la química.

### Objetivos.

- Entender los conceptos básicos de teoría de perturbaciones en general.
- Comprender el desarrollo perturbativo, degenerado o no, dependiente o independiente del tiempo en mecánica cuántica
- Aplicar dichos conocimientos a algunos efectos relevantes en física atómica.

### Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.

- Desarrollo teórico de las ideas fundamentales que constituyen el desarrollo de teoría de perturbaciones en mecánica cuántica.
- Aplicación de estas ideas a cálculos concretos relevantes para la física atómica, entre los que se encuentran el efecto Stark o Zeeman.

---

***Una vez cumplimentado deberá ser enviado junto con el resto de propuestas del departamento en formato pdf al correo: [gradoquimica@ugr.es](mailto:gradoquimica@ugr.es). El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.***

---

### TIPOLOGÍA<sup>(2)</sup>

A. Trabajos de investigación con orientación básica o aplicada, cuya temática se relacione con los contenidos de la titulación, como:

- A1.** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado, a partir de material ya disponible en los Centros.
- A2.** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.
- A3.** Elaboración de guías prácticas relacionadas con la temática del Grado.

B. Trabajos científico-técnicos representativos del ejercicio profesional para el que capacita la titulación, como:

- B1.** Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.
- B2.** Elaboración de un plan de empresa.
- B3.** Simulación de encargos profesionales.

En ambas modalidades el TFG no podrá tener carácter exclusivamente bibliográfico, pero si podrá ser teórico, experimental, o combinación de éstos.