



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2021/2022



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

DATOS BÁSICOS DEL TFG

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|----|
| TÍTULO TFG | Cálculos perturbativos en mecánica cuántica | | |
| CÓDIGO TFG ⁽¹⁾ | FT-21/22-01 | TIPOLOGÍA ⁽²⁾ | A1 |

⁽¹⁾ A rellenar por la dirección del dpto que vendrá dado como: código del dpto-Nº de orden

⁽²⁾ Al final del documento se encuentran las diferentes tipologías

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

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

| | | | |
|--|---|---------------------|-------|
| CENTRO (Departamento, institución o empresa) | Departamento de Física Teórica y del Cosmos, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada | | |
| DIRECCIÓN POSTAL ⁽³⁾ | Avenida Fuentenueva s/n | | |
| LOCALIDAD ⁽³⁾ | Granada | C.P. ⁽³⁾ | 18071 |

⁽³⁾ A rellenar en el caso de realizarse en una empresa

DATOS DEL TUTOR

| | | | |
|--|--|--------|---------------|
| TUTOR 1 (Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución) | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | Adrián Carmona Bermúdez | | |
| DEPARTAMENTO | Departamento de Física Teórica y del Cosmos | | |
| CARGO ⁽⁴⁾ | Personal Investigador de Proyectos Internacionales | | |
| TELÉFONO | 958 24 17 29 | E-MAIL | adrian@ugr.es |

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

| | | | |
|---|--|--------|--|
| TUTOR 2 | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | | |
| DEPARTAMENTO | | | |
| CARGO ⁽⁴⁾ | | | |
| TELÉFONO | | E-MAIL | |
| TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución) | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | | |
| TITULACIÓN | | | |
| TELÉFONO | | E-MAIL | |

⁽⁴⁾ 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 las propuestas del departamento en formato pdf al correo: gradoquimica@ugr.es. El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.

TIPOLOGÍA⁽²⁾

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.

C. Trabajos bibliográficos (C)