



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2023/2024



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

DATOS BÁSICOS DEL TFG

| | | | |
|---------------------------|--|--------------------------|----|
| TÍTULO TFG | Termogeneración avanzada utilizando polímeros de coordinación porosos o MOFs | | |
| CÓDIGO TFG ⁽¹⁾ | QI-03 | TIPOLOGÍA ⁽²⁾ | A2 |

⁽¹⁾ A rellenar por la dirección del dpto que vendrá dado como: código del dpto-Nº de orden (p.e.: QA-01)

⁽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 Química Inorgánica, Facultad de Ciencias | | |
| DIRECCIÓN POSTAL ⁽³⁾ | Av. 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 | Sara Rojas Macías | | |
| DEPARTAMENTO | Química Inorgánica | | |
| CARGO ⁽⁴⁾ | Investigadora Ramón y Cajal | | |
| TELÉFONO | 958248524 | E-MAIL | srojas@ugr.es |

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

| | | | |
|---|--|--------|--|
| TUTOR 2 | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | Almudena Rivadeneyra Torres | | |
| DEPARTAMENTO | Electrónica y Tecnología de Computadores | | |
| CARGO ⁽⁴⁾ | Investigadora Ramón y Cajal | | |
| TELÉFONO | 958248996 | E-MAIL | arivadeneyra@ugr.es |
| 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.

El desarrollo de sensores autorrecargables es actualmente uno de los temas más importantes en energía y detección. Aunque existen varios tipos de sensores autorrecargables, la generación termoeléctrica flexible es una de las fuentes de energía más atractivas para su desarrollo.

Por otra parte, varios estudios científicos en esta área interdisciplinar emergente han reportado el uso de MOFs y derivados de MOFs conductores de la electricidad y su capacidad para desarrollar dispositivos termoeléctricos avanzados. Los MOFs (o polímeros de coordinación porosos) son una clase de materiales híbridos basados en el autoensamblaje entre unidades inorgánicas (átomos, clústeres, cadenas, etc.) y enlazadores orgánicos policomplejos multitípicos (carboxilatos, azolatos, fosfonatos, entre otras moléculas N- y/o O-donantes), que han atraído un creciente interés académico e industrial.

Objetivos.

Los objetivos propuestos en este proyecto son:

- i) Diseño y síntesis de nuevos Polímeros de Coordinación Porosos (MOFs) termoeléctricos
- ii) Caracterización estructural de los compuestos aislados por medio de métodos de difracción de rayos X en monocristal.
- iii) Estudio de las propiedades termoeléctricas y su deposición en diferentes superficies.

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

Inicialmente, se llevará a cabo el diseño y síntesis de los nuevos MOFs termoeléctricos empleando para ello distintos iones metálicos y ligandos. Para la síntesis de estos sistemas se utilizarán varios métodos sintéticos tradicionales (hidro/solvotermal) y otros más innovadores como, asistido por microondas.

Todos los sólidos obtenidos, una vez aislados, serán caracterizados mediante diversas técnicas fisicoquímicas para conocer:

- su composición química (espectrofotómetro de emisión óptico con plasma de acoplamiento inductivo como fuente ionización (ICP-OES), espectroscopía infrarroja (IR) y análisis termogravimétrico (TGA)).
- su estructura cristalina mediante difracción de rayos X (DRX), microscopía electrónica de transmisión (TEM), y resonancia magnética nuclear (RMN).
- sus propiedades ópticas (espectroscopia UV-Visible).

Posteriormente, se estudiarán las propiedades de estos nuevos MOFs (estabilidad, conductividad) y se llevarán a cabo estudios de deposición de los mismos en diferentes sustratos para uso su uso en dispositivos electrónicos.

Una vez cumplimentado deberá ser enviado junto con el resto de las propuestas del departamento en formato pdf (Word transformado en pdf, NO escaneado) 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)