



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	Membranas poliméricas basadas en grafeno para la purificación de aguas mediante procesos de filtración u osmosis inversa		
CÓDIGO TFG ⁽¹⁾	QI-20/21-06	TIPOLOGÍA ⁽²⁾	A2 (experimental/teórico)

⁽¹⁾ A rellenar por la dirección del dpto

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)	Química Inorgánica, Facultad de Ciencias		
DIRECCIÓN POSTAL	Avda. Fuente Nueva s/n		
LOCALIDAD	958243322	C.P.	18071

DATOS DEL TUTOR

TUTOR 1 (Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)			
NOMBRE Y APELLIDOS	Sergio Morales Torres		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽³⁾	Investigador Reincorporación Plan Propio		
TELÉFONO	958240443	E-MAIL	semoto@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

TUTOR 2			
NOMBRE Y APELLIDOS	Luisa M. Pastrana Martínez		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽³⁾	Investigador "Ramón y Cajal"		
TELÉFONO	958240443	E-MAIL	lpastrana@ugr.es
TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)			
NOMBRE Y APELLIDOS			
EMPRESA			
TITULACIÓN			
TELÉFONO		E-MAIL	

⁽³⁾ Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....

MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

Introducción.

La escasez gradual de los recursos hídricos naturales justifica el desarrollo y la búsqueda de nuevas tecnologías para el tratamiento y purificación de aguas, destacando la tecnología de membranas. El grafeno y sus derivados presentan excelentes propiedades para ser incorporados en membranas poliméricas y así, mejorar sus características estructurales, químicas y mecánicas. En este proyecto, se desarrollarán membranas poliméricas de diferentes polímeros con derivados de grafeno mediante el proceso de inversión de fase. Los derivados de grafeno serán previamente preparados y funcionalizados con diferentes heteroátomos (O, N, S o P). Las variables de síntesis tales como porcentaje de polímero, adición de formador de poros (ej., LiCl) y contenido de grafeno serán estudiados y optimizados.

Objetivos.

El objetivo principal será el desarrollo de membranas basadas en grafeno eficientes en la eliminación de sales inorgánicas y/o fármacos presentes en aguas mediante técnicas de filtración o de osmosis inversa.

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

- Revisión bibliográfica del tema propuesto en el TFG.
- Preparación de derivados de grafeno con diferentes tipos y contenidos de heteroátomos.
- Desarrollo de membranas poliméricas modificadas con derivados de grafeno.
- Caracterización físico-química y estructural de las membranas mediante un conjunto de técnicas complementarias (adsorción física de gases, porosidad, termogravimetría, espectroscopía de infrarrojo (FTIR), espectroscopía fotoelectrónica de rayos-X (XPS), microscopía electrónica de barrido (SEM).
- Determinación de las propiedades mecánicas mediante ensayos de tracción.
- Estudio de la permeabilidad y la eliminación de sales inorgánicas y/o fármacos mediante procesos de filtración u osmosis inversa.

Una vez cumplimentado deberá ser enviado junto con el resto de 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.

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