



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	Procesos avanzados de oxidación (Fotocatálisis y Fenton) para la degradación de contaminantes emergentes en aguas		
CÓDIGO TFG ⁽¹⁾	QI-20/21-02	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		
DIRECCIÓN POSTAL	C/ 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	Luisa M. Pastrana Martínez		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽³⁾	Investigadora Ramón y Cajal		
TELÉFONO	958240443	E-MAIL	lpastrana@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

TUTOR 2			
NOMBRE Y APELLIDOS	Sergio Morales Torres		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽³⁾	Reincorporación Plan Propio		
TELÉFONO	958240443	E-MAIL	semoto@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.

Los procesos avanzados de oxidación (PAO) puede aumentar significativamente la biodegradabilidad de las aguas contaminadas por medio de la generación de radicales hidroxilo. Entre los PAO, la fotocatalisis heterogénea y el proceso Fenton, por separado o en combinación, son procesos de creciente actualidad e interés científico, ya que pueden llevarse a cabo con energías renovables, como la energía solar.

Sin embargo, para que estos procesos sean eficaces en la degradación de compuestos recalcitrantes usando radiación de baja energía (solar) es imprescindible aumentar el rendimiento. Esto se alcanzaría mediante el desarrollo de nuevos materiales, que ofrezcan una combinación adecuada de propiedades fisicoquímicas y ópticas y que permitan un mejor aprovechamiento del espectro solar, proporcionando un alto rendimiento fotoquímico, así como su fácil disposición en dispositivos de tratamiento adecuados.

Objetivos.

El objetivo principal de este trabajo es la síntesis y caracterización de catalizadores basados en materiales de carbon (xerogeles de carbon y derivados de grafeno) y óxidos metálicos para la eliminación de contaminantes emergentes en disolución acuosa.

Se desarrollarán diferentes tipos de materiales:

- Para los catalizadores aplicados en fotocatalisis, se prepararán compuestos basados en materiales de carbón (grafenos, nanotubos, nanogeles) – semiconductor (MoS_2), buscando la sinergia entre fases activas para aumentar la respuesta del semiconductor en la región visible, optimizando la nanoestructura de los materiales, aumentando su superficie específica y disminuyendo la recombinación electrón-hueco respecto del semiconductor puro. Para ello se emplearán diversos métodos de síntesis (método sol-gel e hidrotermal).
- Para los catalizadores aplicados en el proceso Fenton, se depositarán nanopartículas de magnetita previamente sintetizadas sobre la superficie del carbón.

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

- Elaboración de un estudio del arte (trabajo bibliográfico) elaborado sobre el tema del TFG
- Preparación y caracterización de geles de carbón y derivados de grafeno
- Síntesis de compuestos carbón – semiconductor por combinación de materiales de carbón (geles de carbon y derivados de grafeno) con el semiconductor preparado (MoS_2)
- Preparación y caracterización de nanopartículas de magnetita.
- Preparación y caracterización de materiales compuestos carbón activado-magnetita.
- Estudio de la degradación de contaminantes emergentes con los materiales sintetizados usando el proceso de fotocatalisis y el proceso Fenton.

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.