



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2023/2024



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO

DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Dopado no metálico de nitruro de carbono grafitico para la eliminación fotocatalítica de contaminantes del agua		
CÓDIGO TFG ⁽¹⁾	IQ-01	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 Ingeniería Química		
DIRECCIÓN POSTAL ⁽³⁾	Avda. 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	Rafael Rodríguez Solís		
DEPARTAMENTO	Ingeniería Química		
CARGO ⁽⁴⁾	Profesor Ayudante Doctor		
TELÉFONO	-	E-MAIL	rafarsolis@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

TUTOR 2			
NOMBRE Y APELLIDOS	Mario Jesús Muñoz Batista		
DEPARTAMENTO	Ingeniería Química		
CARGO ⁽⁴⁾	Profesor Contratado Doctor		
TELÉFONO	-	E-MAIL	mariomunoz@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

<p>Introducción</p> <p>En un escenario de estrés hídrico, resulta necesario un tratamiento eficaz de las aguas residuales con el fin de reutilizarlos y migrar de una economía de consumo lineal a una economía circular. Las aguas residuales urbanas son efluentes con una carga contaminante muy plural en cuanto a la naturaleza de los compuestos presentes que requiere de técnicas avanzadas que eliminen ciertos contaminantes refractarios a los tratamientos tradicionales, basados en procesos de oxidación biológica por fangos activados. La oxidación fotocatalítica se ha postulado como una alternativa interesante para la eliminación de estos contaminantes presentes a baja concentración. Así, tras un tratamiento biológico, esta tecnología podría implementarse para la eliminación de contaminantes refractarios al proceso biológico. Dentro de los materiales utilizados hasta la fecha, en su gran mayoría óxidos metálicos, últimamente se están desarrollando materiales poliméricos basados en elementos no metálicos, como el nitruro de carbono gráfico (g-C₃N₄). Este material, fácilmente sintetizable de fuentes nitrogenadas orgánicas como melanina o urea, es fotocatalíticamente activo aunque su eficacia puede mejorarse en términos de reducción de la tasa de recombinación de cargas mediante dopado no metálico, especialmente con boro o azufre.</p>
<p>Objetivos</p> <p>Síntesis de materiales basados en g-C₃N₄ dopados con boro y/o azufre. Caracterización de los materiales preparados. Análisis de la actividad fotocatalítica en la degradación de contaminantes emergentes (fármacos).</p>
<p>Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.</p> <p>El trabajo a desarrollar por el alumno será experimental y tendrá lugar en el laboratorio aunque también estará acompañado por trabajo autónomo de revisión bibliográfica asociado al mismo (procesos de síntesis, caracterización, técnicas de análisis, etc.).</p> <p>En primer lugar se prepararán los materiales de trabajo mediante polimerización de melanina (g-C₃N₄). Posteriormente se dopará con boro y/o azufre. Se analizarán las propiedades texturales, estructurales y ópticas de los materiales preparados.</p> <p>Una vez sintetizados se realizarán ensayos de oxidación fotocatalítica en un fotoreactor con radiación UVA, estudiándose la cinética de degradación del proceso. Se analizará la evolución temporal de la concentración del contaminante elegido. Para ello se hará uso de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Se estudiará la influencia del dopado de g-C₃N₄ en la capacidad de degradación del contaminante en agua, relacionándolo con las propiedades de caracterización más relevantes.</p>

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**)