



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	Materiales fotoelectrocromicos como sensores de biomoléculas		
CÓDIGO TFG ⁽¹⁾	QI-2122-03	TIPOLOGÍA ⁽²⁾	A2

⁽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 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	José M. Domínguez Vera		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽⁴⁾	Catedrático		
TELÉFONO	958248097	E-MAIL	josema@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

TUTOR 2			
NOMBRE Y APELLIDOS	Ana Isabel González Garnica		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽⁴⁾	Personal Investigador Doctor		
TELÉFONO	958241548	E-MAIL	agongar@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>Las infecciones están normalmente relacionadas con la aparición de disbiosis. Este fenómeno se define como la alteración de la flora bacteriana normal debido a la colonización de bacterias patógenas. De este modo, los métodos tradicionales de diagnóstico de infecciones, se basan en técnicas que pongan de manifiesto la presencia de bacterias sanas o patógenas, lo que requiere normalmente de tiempo, material y personal cualificado. Una alternativa más económica y sencilla es recurrir a estudiar el ambiente químico o las biomoléculas presentes en la zona infectada. Estas biomoléculas son en su mayoría excretadas por las bacterias y varían su concentración en función de la situación saludable/infectada. Es decir, la composición química del ambiente sano o infectado es diferente. Por ejemplo, en la infección vaginal conocida como Vaginosis Bacteriana, la situación de infección está asociada a elevados niveles de ácidos grasos de cadena corta como el ácido acético, mientras que la situación sana se relaciona con altos niveles de ácido láctico. Diferenciar por tanto entre ácido acético y láctico es una vía de diagnóstico de esta infección.</p> <p>Los polioxometalatos (POMs) son fragmentos moleculares de óxidos metálicos, donde el metal es típicamente molibdeno o wolframio, que se caracterizan por su capacidad de captar electrones de moléculas donantes mediante procesos químicos o fotolumínicos, dando lugar a especies de valencia mixta con un color intenso. Utilizar estos POMs como captadores de electrones de las biomoléculas implicadas en determinadas infecciones nos permitiría desarrollar sensores sencillos y de bajo coste que serían un cribado perfecto para que en apenas minutos se pudiera diagnosticar una infección.</p>
<p>Objetivos.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Establecer la relación existente entre determinadas infecciones y la presencia de determinadas biomoléculas.2. Desarrollar test sencillos basados en POMs fotoelectrocrómicos para el diagnóstico de dichas infecciones.
<p>Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.</p> <p>Las tareas a realizar por el estudiante serán las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>Selección de biomoléculas de interés</u>: Se realizará una búsqueda bibliográfica que ponga de manifiesto cuales son las moléculas típicas implicadas en determinadas infecciones del cuerpo humano, además de determinar en qué concentraciones y proporciones se encuentran, seleccionando las de mayor interés y preparándolas para su trabajo en el laboratorio.2. <u>Preparación de POMs a utilizar</u>: Se seleccionarán varios POMs de los que estén presentes en el mercado o se llevará a cabo su síntesis química. Se tendrá en cuenta que la composición metálica de los mismos sea algo diferente para poder estudiar la capacidad de actuar como aceptores de electrones tanto química como fotoquímicamente.3. <u>Búsqueda de la ventana óptima de trabajo</u>: Para cada biomolécula y polioxometalato seleccionados se establecerán las condiciones óptimas de trabajo y reacción entre ellas, estableciendo cuáles son las condiciones que mejor detectan la situación sana o de infección.4. <u>Puesta a punto del test</u>: Para completar el diseño del test, se evaluarán las reacciones biomolécula-POM en la situación más próxima a la real. Para ello se prepararán medios de fluidos humanos que simulen a aquéllos en los que se desarrolla realmente la infección y se evaluará la eficacia del test.

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)