



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2022/2023



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Síntesis de Compuestos de Coordinación Mononucleares que actúen como posibles tratamientos en Cáncer		
CÓDIGO TFG ⁽¹⁾	QI-23	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	Antonio Rodríguez Diéguez		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO ⁽⁴⁾	Profesor Titular		
TELÉFONO	958248524	E-MAIL	antonio5@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

TUTOR 2			
NOMBRE Y APELLIDOS	María Belén Fernández López		
DEPARTAMENTO	Instituto de Parasitología y Biomedicina "López-Neyra" (IPBLN-CSIC)		
CARGO ⁽⁴⁾	Investigadora		
TELÉFONO	958181621 (Lab. 103/104)	E-MAIL	belenfernandez@ipb.csic.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.

Una de las enormes ventajas de la química de la coordinación es su sencillez sintética frente a otras rutas de formación de nuevos materiales. La gran mayoría de compuestos de coordinación se sintetizan siguiendo un proceso de "autoensamblaje" de la sal metálica y del ligando orgánico deseado en el que la elección del centro metálico y el ligando orgánico tendrá especial relevancia confiriendo características particulares como, por ejemplo, determinadas actividades biológicas. Recientemente, hemos obtenido unos resultados muy interesantes empleando ligandos biológicamente activos y sintetizando compuestos de coordinación con interés en campos tan diversos como el Cáncer, la Diabetes o el Alzheimer. El objetivo en este trabajo se basaría en la síntesis de nuevos materiales basados en algunos ligandos bioactivos como por ejemplo el Levofloxacin, para su posterior evaluación de sus propiedades biológicas y contribuir así en la lucha de la enfermedad por excelencia del siglo XX, el cáncer. Un desequilibrio en los niveles de desoxinucleótido trifosfatos (dNTPs) tiene consecuencias biológicas de elevada trascendencia, como es la inestabilidad genómica y una gran importancia en varias enfermedades como los defectos genéticos mitocondriales y el cáncer. Por ello la regulación de esta vía es de crucial importancia para garantizar un alto grado de fidelidad de la replicación. En este proyecto se pretende sintetizar compuestos que nos permitan regular dicha vía en situaciones en las que se encuentra alterada, como el cáncer.

Objetivos.

Los objetivos propuestos en este proyecto son:

- i) Diseño y síntesis de nuevos Compuestos de Coordinación mononucleares, haciendo reaccionar iones zinc y vanadio con ligandos biológicamente activos.
- ii) Caracterización estructural de los compuestos aislados por medio de métodos de difracción de rayos X en monocristal.
- iii) Estudio de las propiedades biológicas de los materiales sintetizados haciendo estudios tanto *in vitro* como *in vivo* (según los resultados obtenidos)

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

Inicialmente, se llevará a cabo el diseño y síntesis de los nuevos compuestos de coordinación basados en el Levofloxacin empleando para ellos distintos iones metálicos, haciendo especial hincapié en el zinc y el vanadio. 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 materiales (estabilidad, biocompatibilidad) y se llevarán a cabo ensayos celulares *in vitro*, si procede, de los materiales sintetizados para determinar su viabilidad como agentes terapéuticos.

- Estudios de citotoxicidad en líneas celulares, así como de biocompatibilidad, estabilidad e incorporación celular de los compuestos sintetizados.
- Estudios del modo de acción de los compuestos mediante ensayos de actividad enzimática.

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)