



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2023/2024



Facultad de Ciencias

### PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

#### DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Impacto radiológico ambiental de $^{210}\text{Pb}$ y $^{226}\text{Ra}$ en aguas de la provincia de Granada		
CÓDIGO TFG <sup>(1)</sup>	QI-27	TIPOLOGÍA <sup>(2)</sup>	A2

<sup>(1)</sup> A rellenar por la dirección del dpto que vendrá dado como: código del dpto-Nº de orden (p.e.: QA-01)

<sup>(2)</sup> 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 <sup>(3)</sup>	Avd. Fuentenueva s/n		
LOCALIDAD <sup>(3)</sup>	Granada	CP	18071

<sup>(3)</sup> A rellenar en el caso de realizarse en una empresa

#### DATOS DEL TUTOR

<b>TUTOR 1 (Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS	María Ángeles Ferro García		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO <sup>(4)</sup>	Profesora Emérita		
TELÉFONO	958243325	E-MAIL	<a href="mailto:ferro@ugr.es">ferro@ugr.es</a>

#### Rellenar en caso de haber un segundo tutor

<b>TUTOR 2</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS	Francisco Piñero García		
DEPARTAMENTO	Química Inorgánica		
CARGO <sup>(4)</sup>	Contrato Investigador con Cargo a Proyecto		
TELÉFONO	958243325	E-MAIL	<a href="mailto:franciscopigar@ugr.es">franciscopigar@ugr.es</a>
<b>TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS			
TITULACIÓN			
TELÉFONO		E-MAIL	

<sup>(4)</sup> Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....

## MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

### Introducción.

El agua contiene diferentes niveles de sustancias radiactivas de origen natural, como resultado de la geología y litología del acuífero, la edad y el tipo de agua o las propiedades químicas, entre otras. Tanto en áreas con fondos moderados como elevados de niveles de radiactividad natural, el agua se puede enriquecer en radionucleidos de elevada radiotoxicidad como:  $^{238}\text{U}$ ,  $^{234}\text{U}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$ ,  $^{210}\text{Pb}$  y  $^{210}\text{Po}$ . Además, las concentraciones de estos elementos radiactivos se pueden ver incrementadas como resultado de diversas actividades antropogénicas: agricultura, minería, industria del gas y petróleo, centrales nucleares, etc. La exposición a largo plazo a estos elementos radiotóxicos puede suponer un riesgo potencial tanto para la salud humana como para el medioambiente.

### Objetivos.

El objetivo del presente trabajo de fin de grado es determinar la concentración de actividad de  $^{210}\text{Pb}$  y  $^{226}\text{Ra}$  en muestras de aguas naturales de la provincia de Granada, y determinar su impacto radiológico.

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

1. Formación en el procedimiento de separación radioquímica para la determinación secuencial  $^{210}\text{Pb}$  y  $^{226}\text{Ra}$  en muestras de agua.
2. Determinación de  $^{210}\text{Pb}$  y  $^{226}\text{Ra}$  en aguas naturales de la provincia de Granada por espectrometría alfa.
3. Estimación del impacto radiológico ambiental.

---

**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](mailto:gradoquimica@ugr.es). El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.**

---

## TIPOLOGÍA<sup>(2)</sup>

**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)