



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	Mejora de las actividades prácticas en la asignatura de Bioquímica.		
CÓDIGO TFG <sup>(1)</sup>	BQ-22/23-02	TIPOLOGÍA <sup>(2)</sup>	A3

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

<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 Bioquímica y Biología Molecular 1, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada		
DIRECCIÓN POSTAL <sup>(3)</sup>	C/ Avda. Fuentenueva, s/n		
LOCALIDAD <sup>(3)</sup>	Granada	C.P. <sup>(3)</sup>	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	José Manuel Jiménez López		
DEPARTAMENTO	Bioquímica y Biología Molecular 1		
CARGO <sup>(4)</sup>	Profesor Titular		
TELÉFONO	958240072 / 637165716	E-MAIL	jmajimen@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

<b>TUTOR 2</b>			
NOMBRE Y APELLIDOS			
DEPARTAMENTO			
CARGO <sup>(4)</sup>			
TELÉFONO		E-MAIL	
<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.

La docencia práctica de la materia de Bioquímica en el Grado de Química comprende varias sesiones de prácticas de laboratorio y la exposición en grupo reducido de trabajos (seminarios) que permiten reforzar y ampliar los conceptos impartidos en las clases de teoría. A partir de este curso 2022-23, dos nuevas prácticas de laboratorio procedentes del Grado en Bioquímica (Métodos Instrumentales Cuantitativos) serán implementadas en la asignatura, relacionadas íntimamente con el primer seminario propuesto, titulado **Métodos de análisis de ácidos nucleicos y proteínas**:

- ♦ **Separación de ácidos nucleicos mediante electroforesis en gel de agarosa.**
- ♦ **Separación de proteínas mediante cromatografía de exclusión por tamaño.**

Un aspecto interesante planteado en esta propuesta de TFG será revisar, con intención de mejorar, los contenidos de ambas prácticas y el correspondiente seminario relacionados con el análisis bioquímico de biomoléculas, teniendo en cuenta la visión particular del alumnado de la titulación que recientemente ha cursado otras materias fundamentales del ámbito de la Química.

### Objetivos.

1. Optimizar el desarrollo de las siguientes **prácticas de laboratorio**, consistentes en una técnica electroforética y otra cromatográfica útiles para el análisis y caracterización de ácidos nucleicos y proteínas:

**Separación de ácidos nucleicos mediante electroforesis en gel de agarosa.** Se sustituye el soporte electroforético previo, membranas de acetato de celulosa (de baja fricción, o tipo I), por geles de agarosa preparados a distintas concentraciones (0,8-2%), que permiten resolver fragmentos de DNA principalmente en base al tamaño (pb), debido al efecto de tamizado molecular que presentan (son de elevada fricción, o tipo II). Se examinarán varios marcadores de longitud molecular (*DNA ladders*) y productos de PCR para incluirlos como muestras, empleando fluoróforos extrínsecos que se asocian al DNA para su detección y análisis densitométrico.

**Separación de proteínas mediante cromatografía de exclusión por tamaño (SEC).** Se sustituye la práctica anterior, cromatografía en capa fina (TLC), por una cromatografía de exclusión molecular o filtración en gel. Se utilizará gel dextrano (Sephadex G-75/100) y diversas proteínas patrón coloreadas, para estimar el peso molecular (kDa) de una proteína problema, y Sephadex G-25 para desalado de muestras proteicas. En este caso, y de manera inversa a lo que ocurría durante el avance electroforético en gel, la elución ocurre en orden decreciente de tamaño molecular, dentro de los límites de permeabilidad y exclusión que ofrece cada resina cromatográfica.

Con los datos recogidos durante el diseño experimental de ambas prácticas, se propondrán mejoras para la impartición de las mismas. El trabajo experimental será realizado en laboratorios de prácticas del Departamento. En paralelo a la elaboración de las guías prácticas, se plantearán cuestiones (problemas y casos prácticos) para el seguimiento de la experimentación y la evaluación del trabajo llevado a cabo en el laboratorio por el alumnado de la asignatura de Bioquímica.

2. Profundizar en los contenidos del **seminario** sobre **Métodos de análisis de ácidos nucleicos y proteínas**, valorando, en base a la experiencia adquirida por el estudiante en esta titulación, la posible inclusión en las prácticas de la asignatura de un nuevo procedimiento electroforético o cromatográfico, o la modificación de contenidos del seminario.

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

Desglose orientativo de las actividades que realizará el/la estudiante (total 12 ECTS, 300 h):

- ♦ Actividades presenciales: planteamiento, orientación y supervisión (5 h); exposición del trabajo (1 h).
- ♦ Actividades no presenciales: preparación del trabajo (264 h); elaboración de la memoria (30 h).

---

**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**)