



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

**Propuesta TFG\_BIOTEC**

**Curso: 2022-23**

**DEPARTAMENTO:**

Biología celular

**CÓDIGO DEL TFG: BC-03**

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Nanoparticle interaction with an *in vitro* model of blood-brain barrier

Introducción: La investigación en el ámbito de la neurociencia es uno de los grandes pilares científicos. Los esfuerzos en este campo están impulsados por la necesidad de nuevas terapias para tratar enfermedades del sistema nervioso. En el campo de la neurociencia, en las últimas décadas, han surgido cada vez más estudios interdisciplinarios sobre biomateriales y tecnologías novedosas. En este escenario, surge la nanotecnología que se basa en el desarrollo y uso de elementos que se pueden controlar de forma nanométrica y que, interaccionando con sistemas vivos (células, tejidos,..) presentan una potencial aplicación en diagnóstico y terapia.

Objetivo: Caracterizar las interacciones de nanopartículas lipídicas con un modelo *in vitro* de barrera hematoencefálica como novedosa herramienta versátil por el transporte y liberación de fármaco en el cerebro.

Plan de trabajo: 1) Estudio de las propiedades físico-química del nanomaterial: microscopía electrónica, dynamic light scattering (DLS), estabilidad coloidal (Potencial Zeta).

2) Estudio de bio-compatibilidad de nanomateriales: ensayos celulares y microscopía de fluorescencia (y confocal).

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
<b>TOTAL (6 ECTS)</b>	<b>150 horas</b>

OFERTADO POR:

**Profesor del Departamento**

**X**

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución

Propuesto por alumno (\*)

(\*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

## 2. MODALIDAD: 5

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional

4. Simulación de encargos profesionales
- 5. Trabajos experimentales, de toma de datos.**
6. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.
7. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

CG2 - Capacidad para el análisis de estabilidad, control e instrumentación de procesos biotecnológicos.

CG5 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos

CG6 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organizar y planificar

CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas

CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado

CT5 - Razonamiento crítico

CT6 - Compromiso ético, con la igualdad de oportunidades, con la no discriminación por razones de sexo, raza o religión y con la atención a la diversidad

CT8 - Capacidad para la toma de decisiones

CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

CE34 - Identificar los valores éticos y sociales en conflicto en la aplicación de las biotecnologías.

CE2 - Poseer habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos.

CE3 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares, derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas básicas.

CE11 - Poder colaborar en el diseño/propuesta de actuaciones de base biotecnológica en procesos relacionados con la salud humana y/o la mejora de la producción animal y participar de forma activa en la ejecución de dichas propuestas.

### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1) **Bramini M** et al, "Imaging approach to mechanistic study of nanoparticle interactions with the blood-brain barrier," *ACS Nano*. **2014**.

2) **Bramini M**, et al., "Interfacing Graphene-Based Materials With Neural Cells". *Front Syst Neurosci.* 2018 Apr 11;12:12. doi: 10.3389/fnsys.2018.00012. eCollection **2018**.

3) Moschetta M, Lee JY, Rodrigues J, Podestà A, Varvicchio O, Son J, Lee Y, Kim K, Lee GH, Benfenati F, **Bramini M**, Capasso A., "Hydrogenated Graphene Improves Neuronal Network Maturation and Excitatory Transmission." *Adv Biol (Weinh).* **2021** doi: 10.1002/adbi.202000177.

### **5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

### **3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

**Apellidos:** Bramini

**Teléfono:** 958 243232

**Nombre:** Mattia

**e-mail:** mbramini@ugr.es

\*\*En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

### **TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

**Apellidos:**

**Empresa/Institución:**

**Teléfono:**

**Nombre:**

**e-mail:**