



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2018-19  
DEPARTAMENTO: Física Aplicada

CÓDIGO DEL TFG: FA-1

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Comparación experimental de técnicas de determinación de coeficientes de difusión de exosomas

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

### **Introducción:**

En Biotecnología han surgido múltiples estrategias relacionadas con el desarrollo de sistemas transportadores de biomoléculas. En la búsqueda de ese vector capaz de transportar su carga a través del cuerpo humano sin ser eliminado por el sistema inmunitario, dirigiéndose a las células deseadas y haciendo llegar dicha carga al interior celular para que cumpla con su función biológica, destaca la investigación sobre exosomas y sus modificaciones. Son partículas coloidales naturales (biocompatibles), en concreto, son vesículas esféricas unilamelares, de diámetro entre 40 y 200 nm, que se forman en cuerpos multivesiculares (MVB) en el interior de las células y son posteriormente secretadas al medio extracelular. Su bicapa está formada por lípidos y proteínas constituyentes de las células de origen, lo que evita su eliminación por el sistema inmunitario. También posee ligandos específicos que ayudan al direccionamiento del exosoma hacia células determinadas. Se ha demostrado la utilidad de conocer las propiedades físico-químicas de estos sistemas para su aplicación diagnóstica y terapéutica, pero sus características físicas hacen que esta caracterización resulte compleja.

### **Objetivos:**

Usando distintas técnicas complementarias de caracterización de exosomas, dispersión de luz estática (SLS) y dinámica (DLS) y análisis de trayectoria de partícula (NTA) se realizará una exhaustiva determinación de la distribución de coeficientes de difusión que podremos relacionar con la distribución de tamaño de estos sistemas.

### **Plan de trabajo:**

Se realizará un análisis comparativo de medidas de distribuciones de coeficientes de difusión de exosomas mediante DLS y NTA utilizando los dispositivos PCS-4700, Zetasizer NanoZeta ZS y Nanosight (Malvern).

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación y supervisión	10
Exposición del trabajo	1
Desarrollo del trabajo	109
Preparación de la memoria	30
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

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- Trabajos experimentales, de toma de datos.

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

\* Conocimiento del fundamento físico en el que se basan dos técnicas de gran interés en caracterización de tamaño de sistemas coloidales, DLS y NTA.

\* Conocimiento de varios dispositivos de gran utilidad en la caracterización de sistemas coloidales: PCS-4700, Zetasizer NanoZeta ZS y Nanosight (Malvern).

\* Búsqueda bibliográfica relacionada con el tema bajo estudio (revisión en bases de datos)

\* Realización de una memoria científica (redacción de objetivos, estado actual de la investigación relacionada con el trabajo descrito, metodología, comparación de resultados y discusión, conclusiones y bibliografía).

**4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Sitar, S. et al. Anal. Chem. (2015), 87, 9225.

Zhang, W. et al. Tumor Biol. (2016) 37:4213

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

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

Apellidos: Jódar Reyes  
Teléfono: 958248857

Nombre: Ana Belén  
e-mail: [ajodar@ugr.es](mailto:ajodar@ugr.es)

Apellidos: Tirado Miranda  
Teléfono: 958243207

Nombre: María  
e-mail: [mtirado@ugr.es](mailto:mtirado@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: