



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2017-18  
DEPARTAMENTO: Física Aplicada

CÓDIGO DEL TFG: FA-1

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Comparación experimental de técnicas de determinación de coeficientes de difusión en sistemas coloidales polímero/ADN

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

### **Introducción:**

Muchos de los sistemas utilizados para el transporte de macromoléculas de interés en Nanobiomedicina y Nanobiotecnología son sistemas coloidales. Un ejemplo son los sistemas formados por polímeros catiónicos y ADN (poliplejos), utilizados para el transporte de este material genético al interior celular con el objetivo de silenciar o reparar un gen defectuoso o para que dicha célula sintetice un tipo concreto de proteína. Aunque el éxito en el desarrollo de los mismos depende en gran medida de propiedades coloidales como su tamaño (obtenido a partir de coeficiente de difusión de las partículas), pocos trabajos realizan estudios comparativos de medidas de distribuciones de tamaño con distintas técnicas. En el proyecto de investigación que venimos desarrollando (MAT2013-43922-R) hemos encontrado diferencias entre las distribuciones de tamaño de poliplejos obtenidas mediante técnicas diferentes, dispersión de luz dinámica (DLS) y análisis de trayectoria de nanopartícula (NTA). En este trabajo se hará un estudio experimental exhaustivo sobre la aplicación de estas técnicas a este tipo de sistemas para lograr entender estas diferencias y optimizar protocolos de medida.

### **Objetivos:**

El objetivo del trabajo es entender las diferencias encontradas en los resultados de experimentos de medida de distribución de tamaño (obtenida a partir del coeficiente de difusión) en sistemas polímero/ADN realizadas con dos técnicas distintas, DLS y NTA.

### **Plan de trabajo:**

Se realizará un análisis comparativo de medidas de distribuciones de tamaño de poliplejos 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	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
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:**

\*Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 126, 374-380 (2015)

\*Pharm. Res., 27:796-810, 2010.

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

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

Apellidos: Jódar Reyes  
Teléfono: 958240020

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:

Nombre:

Empresa/Institución:

Teléfono:

e-mail: