



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2021-22  
DEPARTAMENTO: MICROBIOLOGIA

CÓDIGO DEL TFG: MIC-02

### 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Nanopartículas como biosensores de microorganismos y de contaminantes de interés.

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

El tratamiento de aguas residuales sigue siendo un desafío tecnológico y económico debido a la gran variedad de contaminantes presentes en el agua: pesticidas, metales pesados, patógenos y moléculas antimicrobianas como los antibióticos. Los pesticidas son compuestos químicos generalmente utilizados para controlar y/o eliminar plantas, hongos, plagas y enfermedades, que son comúnmente arsénico, derivados del mercurio, carbamatos, organofosfatos (OP), piretroides y derivados del nitrofenol (Aragay et al., 2012). La contaminación por metales pesados es también un problema ambiental importante debido a su amplia distribución, persistencia (no biodegradabilidad) y toxicidad incluso a bajas concentraciones. Los patógenos son microorganismos causantes de enfermedades y son una preocupación importante para los gestores de los recursos hídricos, debido a que la Organización Mundial de la Salud establece que no puede haber los patógenos microbianos en aguas tratadas. Por último, la presencia de antibióticos en aguas, especialmente las procedentes de actividades de cría de animales, son también una gran preocupación debido al uso extensivo de estas moléculas y la posibilidad de desarrollar reacciones alérgicas en los consumidores, alteraciones de la microbiota intestinal y/o promover un aumento en la generación de resistencias a dichos antibióticos.

Plan de Trabajo: El alumno realizará un trabajo de recopilación de bibliografía en cuanto a niveles de contaminación de organofostatos, beta-lactámicos, microorganismos patógenos y metales pesados (Pb, As y Cd) en aguas. Además, buscará y comparará diferentes métodos de detección y retención de dichos contaminantes. Establecerá la comparación en cuanto a su sostenibilidad medioambiental, económica y eficiencia. Recopilará y discutirá los resultados y elaborará una memoria.

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

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:** 6

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:**

CG1 - Capacidad para la modelización, simulación y optimización de procesos y productos

Biotechnológicos.

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

CG7 - Diseñar nuevos productos a partir de la modificación de organismos y modelización de fenómenos biológicos.

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.

CE5 - Ser capaz de diseñar modelos simples para la experimentación en un problema biotecnológico y extraer resultados de los datos.

CE27 - Adquirir las habilidades necesarias para diseñar nuevos procesos biotecnológicos mediante la obtención de productos con cualidades nuevas o mejoradas.

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Aragay G., Pino F., Merkoçi, A. (2012) Chemical Reviews 112, 5317-5338.

Aragay G., Pons J., Merkoçi A. (2011) Chem. Rev. 111 (5), 3433-3458.

Arnone R. D., Walling J. P. (2007) Journal of Water and Health 5(1), 147-162.

Jaipieam A., Visuthismajarn P, et al. (2009) Hum Ecol Risk Assess. 15(6), 1304-1316.

Elizalde-Velazquez A., Gomez-Olivan, L.M., Galar Martinez, M.. (2016), <http://dx.doi.org/10.5772/62049>

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

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

**Apellidos:** JIMENEZ LOPEZ  
**Teléfono:** 958249833

**Nombre:** CONCEPCION  
**e-mail:** cjl@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:**