



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2018-19  
DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA CELULAR

CÓDIGO DEL TFG: BC-2

### 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: **Producción de polímeros bacterianos activados por c-di-GMP en bacterias asociadas a plantas.**

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

#### Introducción:

Los biopolímeros bacterianos suscitan un creciente interés industrial debido a su pureza, sus particulares características físico-químicas y reológicas, y a la facilidad con que se obtienen con respecto a otras fuentes o materias primas, como las plantas. El segundo mensajero bacteriano c-di-GMP activa la producción de numerosos polímeros bacterianos. En concreto las bacterias asociadas a plantas conocidas comúnmente como Rizobios, se caracterizan por producir diversos exopolisacáridos (EPS) con relevancia biotecnológica para la industria textil, farmacéutica, cosmética o alimentaria, cuya producción es activada por c-di-GMP [1]. En nuestro laboratorio hemos desarrollado una aproximación genética para llevar a cabo un incremento artificial de los niveles de c-di-GMP en diversas cepas bacterianas con el fin de sobreproducir diferentes biopolímeros de interés [2-4].

#### Objetivos:

Caracterización de la producción de EPS activados por c-di-GMP en diferentes cepas ambientales de Rizobios, mediante estudios moleculares y genéticos.

#### Plan de trabajo

- 1) Alteración de los niveles intracelulares de c-di-GMP en las cepas seleccionadas.
- 2) Identificación de genes implicados en la biosíntesis mediante mutagénesis, selección de mutantes no productores y secuenciación de las inserciones.
- 3) Caracterización de EPS

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:**

1, 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
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 biotecnológicos.

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.

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 ...

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio)...

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones...

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores.

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Pérez-Mendoza D, Sanjuán J: **Exploiting the commons: cyclic diguanylate regulation of bacterial exopolysaccharide production.** *Curr Opin Microbiol* 2016, **30**:36-43.
2. Romero-Jiménez L, Rodríguez-Carbonell D, Gallegos MT, Sanjuán J, Pérez-Mendoza D: **Mini-Tn7 vectors for stable expression of diguanylate cyclase PleD\* in Gram-negative bacteria.** *BMC microbiology* 2015, **15**(1):190.
3. Schmid J, Ruhmann B, Sieber V, Romero-Jiménez L, Sanjuán J, Pérez-Mendoza D: **Screening of c-di-GMP regulated exopolysaccharides in host interacting bacteria.** In: *Methods in molecular biology.* Springer; 2017, *In press.*
4. Pérez-Mendoza D, Rodríguez-Carvajal MA, Romero-Jiménez L, Farias GA, Lloret J, Gallegos MT, Sanjuán J: **Novel mixed-linkage beta-glucan activated by c-di-GMP in *Sinorhizobium meliloti*.** *Proc Natl Acad Sci U S A* 2015, **112**(7):E757-765.

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:** El presente TFG se desarrollará en los laboratorios que el grupo de investigación "Interacciones Planta-Bacteria" posee en la Estación Experimental de Zaidín (C/Profesor Albareda nº 1, Granada, CP-18008).

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

**Apellidos:** Martín Oliva  
**Teléfono:** 958241000 ext 20372

**Nombre:** Fco. David  
**e-mail:** dmoliva@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:** Pérez Mendoza  
**Empresa/Institución:** Estación Experimental del Zaidín (CSIC)  
**Teléfono:** 958181600 ext 348

**Nombre:** Daniel  
**e-mail:** dpmendoza@eez.csic.es