



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG_BIOTEC
Curso: 2023-24
DEPARTAMENTO:
Ciencias de la Computacion
CÓDIGO DEL TFG: CCIA-01

1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Regulación en respuesta a microoxia en rizobios: Interrelación entre factores de transcripción tipo FixK y FnrN ortólogos

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

Los rizobios son bacterias del suelo capaces de establecer simbiosis con plantas leguminosas, originando unas estructuras radiculares, los nódulos, donde tiene lugar el proceso de fijación de nitrógeno en condiciones limitantes de oxígeno (microoxia) (1). La percepción y la transducción de la señal de microoxia en rizobios está mediada por proteínas conservadas, que se integran en redes de regulación específicas (1, 2).

En *Bradyrhizobium diazoefficiens*, la proteína FixK₂ juega un papel central en la cascada de regulación FixLJ-FixK₂, que percibe la microoxia a nivel del sistema FixLJ y controla un conjunto de genes esenciales en vida libre y en simbiosis (3). FixK₂ pertenece al clado FixK de la familia CRP/FNR de factores transcripcionales (4), y, en particular, activa la expresión de sus dianas mediante la unión a un palíndromo conservado presente en sus promotores. En otros rizobios como *Rhizobium leguminosarum*, la percepción de la microoxia tiene lugar a dos niveles, por la cascada alternativa hFixL-FxkR-FixK y por el regulador FnrN, un ortólogo de FixK₂ (1, 2). En este contexto, sería interesante analizar si la proteína FixK₂ de *B. diazoefficiens* actuaría como análogo funcional de FnrN de *R. leguminosarum* respecto a la activación de sus dianas, aunque la percepción de la señal de microoxia por ambos reguladores sea diferente (indirecta o directa). Para ello, se realizarán experimentos *in vivo* e *in vitro* que integran técnicas de microbiología, biología molecular, bioquímica y bioinformática, los cuales permitirán dilucidar una posible interrelación funcional entre estos dos ortólogos pertenecientes clados distintos de la familia CRP/FNR.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	25
Desarrollo del trabajo	100
Exposición del trabajo	5
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

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

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, bibliográficos 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 derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Básicas y generales: CG5, CB2-5

Transversales: CT1-5, CT8-9

Específicas: CE2, CE3, CE5

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Rutten & Poole (2019). Adv. Microb. Physiol. 75: 325-389.
2. Rutten et al. (2021). PLoS Genet 17:e1009099.
3. Mesa et al. (2008). J. Bacteriol. 190: 6568-6579.
4. Matsui et al. (2013). Genome Biol Evol 5: 267-282.

5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:

Preferiblemente, el desarrollo del Trabajo de Fin de Grado se llevará a cabo en periodos continuados, sobre todo lo relacionado con la parte experimental. Es aconsejable tener conocimientos de bioinformática y capacidad de leer textos en inglés a nivel medio.

3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:

Apellidos: Del Val Muñoz
Teléfono: 958 240468/77952

Nombre: Coral
e-mail: delval@decsai.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: Mesa Banqueri
Empresa/Institución: Estación Experimental del Zaidín, CSIC
Teléfono: 958 181600 (Ext. 439088)

Nombre: M^a Socorro
e-mail: socorro.mesa@eez.csic.es