



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2021-22  
DEPARTAMENTO: FISIOLÓGÍA  
VEGETAL

CÓDIGO DEL TFG: FV-2

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Aproximaciones biotecnológicas para desarrollar cereales fijadores de nitrógeno

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

### Introducción:

Los rendimientos agrícolas suelen estar limitados por la disponibilidad de nitrógeno, especialmente en los países del mundo en desarrollo, mientras que en los países industrializados la aplicación de fertilizantes nitrogenados químicos ha alcanzado niveles insostenibles que han tenido graves consecuencias medioambientales: gases de efecto invernadero, eutrofización de recursos hídricos y consecuencias para la salud humana por la contaminación de acuíferos.

### Objetivos:

Explorar la posibilidad de la introducción en los cultivos de cereales de las bacterias fijadoras de nitrógeno o de la enzima nitrogenasa para limitar la dependencia de los fertilizantes nitrogenados de síntesis química.

### Plan de trabajo:

Se deberá realizar una búsqueda bibliográfica lo más completa posible e identificar las monografías y artículos relevantes para el tema de la revisión, y se deberá proceder a una selección de los mismos y a evaluar la información recopilada para su inclusión o exclusión en la Memoria. Ello requerirá utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información y el tratamiento de datos, así como los libros y revistas de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias y otras bibliotecas afines.

|  |                  |
|--|------------------|
| 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> |

Tabla de actividades y dedicación estimada:

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:** 6

1. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

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.

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad de organizar y planificar.

CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado.

CE3 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas básicas.

### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Batista MB, Dixon R. 2019. Manipulating nitrogen regulation in diazotrophic bacteria for agronomic benefit. *Biochem Soc Trans* 47: 603–614.

Beatty, P. H., and Good, A. G. (2011). Future prospects for cereals that fix nitrogen. *Science* 333, 416–417. doi: 10.1126/science.1209467

Burén S, Rubio LM. 2018. State of the art in eukaryotic nitrogenase engineering. Microbiol Lett 365 fnx274.

Dent, D.R. and Cocking, E.C. (2017) Establishing symbiotic nitrogen fixation in cereals and other non-legume crops: The greener nitrogen revolution. Agri Food Secur 6, 7.

KEMPKEN, F., JUNG, C. 2010. Genetic modification of plants: agriculture, horticulture and forestry, Springer, Berlin.

Taiz, L, Zeiger, E., Møller, I.M., Murphy, A. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth edition. Sinauer Associates , Inc. Sunderland, Massachusetts, USA.

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

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

**Apellidos:** García del Moral Garrido  
**Teléfono:** 958243253

**Nombre:** Luis F.  
**e-mail:** lfgm@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:**