



### 1. DATOS DEL TFG OFERTADO

<b>Título del trabajo:</b> "Producción de óxido nitroso por nódulos de leguminosas"	
<b>Resumen</b> (máx 250 palabras) estructurado en Objetivos y Plan de trabajo, reflejando una estimación de tiempo requerido para cada actividad presencial del alumno. Se debe incluir en folio adjunto. <b>Palabras clave:</b> Simbiosis Rhizobium-leguminosa, óxido nitroso, desnitrificación, nódulos.	
<b>Número de alumnos por trabajo ofertado (máximo 3):</b> 1	
<b>Ofertado por:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor del Departamento</li> <li>2. Profesor del Departamento junto con Empresa ó Institución</li> <li>3. Propuesto por alumno ( )</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>(*) En el caso de TFG ofertados por alumno, por favor completar la siguiente información:</p> <p>Nombre y apellidos del alumno: Sergio Ávila Muñoz e-mail institucional: 6srgio93@gmail.com</p>	

### 2. MODALIDAD

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo bibliográfico</li> <li>2. Trabajo experimental (*)</li> <li>3. Informe o proyecto de naturaleza profesional (*)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>(*) En el caso de trabajos experimentales e informes o proyectos de naturaleza profesional desarrollados en empresas u otras instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor, completar la siguiente información</p> <p>Nombre de la empresa/institución: Estación experimental del Zaidín, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Domicilio social: Profesor Albareda; 1. 18008-Granada CIF de la entidad: Q2818002D Teléfono/ Fax/ e-mail: 958-181600/958-181609/mdelgado@eez.csic.es</p>	

### 3. DATOS DEL TUTOR Y COTUTOR (en su caso) DEL TFG OFERTADO

<b>Nombre y apellidos del tutor:</b> María Jesús Delgado Igeño		
Teléfono: 958-181600	Fax: 958-181609	e-mail: mdelgado@eez.csic.es
<b>Nombre y apellidos del cotutor:</b> Antonio Ocaña Cabrera		
Empresa o Institución: Universidad de Granada		
Teléfono: 958 240500	Fax:	e-mail: aocana@ugr.es

Granada, 11 de junio 2014

## Memoria del TFG

El proyecto de investigación correspondiente al TFG que llevará a cabo el alumno tiene como objetivo fundamental el estudio de la producción del gas invernadero óxido nítrico ( $N_2O$ ) por nódulos de plantas de alfalfa y soja. Para ello, el alumno llevará a cabo experimentos de germinación de las semillas e inoculación con cepas de *Ensifer meliloti* y *Bradyrhizobium japonicum*. Tras su inoculación, las plantas se someterán a diferentes condiciones de oxígeno, nitrato, Cu y pH, y se cultivarán en condiciones controladas en cámaras de cultivo. Tras el crecimiento de las plantas, se analizará la producción de  $N_2O$  por las raíces noduladas mediante el uso de un cromatógrafo gaseoso equipado con un detector de captura de electrones. Paralelamente, se analizará la respuesta fisiológica de las plantas a los diferentes factores ambientales utilizados en el estudio. El desarrollo de estos experimentos permitirá al alumno iniciarse en el aprendizaje de técnicas de microbiología, fisiología vegetal, cromatografía gaseosa, así como en el estudio de la interacción simbiótica Rhizobium-leguminosa. Finalmente, con los resultados obtenidos, el alumno preparará una Memoria donde incluirá una introducción al tema, la metodología utilizada, así como una discusión y conclusiones de los resultados, y la bibliografía utilizada.

### **Cronograma: desglose orientativo de las actividades.**

Actividades presenciales	Planteamiento, orientación y supervisión	10horas
	Exposición del trabajo	1horas
Actividades no presenciales	Preparación del trabajo	249horas
	Elaboración de la memoria	40horas
Total (12 ECTS)		300 horas