



### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Desarrollo de estrategias para mejorar la expresión heteróloga en bacterias

**Descripción general** (resumen y metodología):

El alumno/a desarrollará una estrategia biotecnológica para mejorar la expresión de proteínas eucariotas en la bacteria *Escherichia coli*, microorganismo ampliamente utilizado para la expresión y purificación de proteínas, y que es una herramienta fundamental para la producción de cristales para la resolución de estructuras, la producción de anticuerpos o la obtención de enzimas biológicamente activas. Uno de los principales problemas que plantea la expresión en bacterias es el plegado correcto de las proteínas, que en ocasiones puede convertirse en un factor limitante. Una de las estrategias utilizadas para superar esta limitación consiste en la co-expresión de proteínas de choque térmico (heat shock proteins), que evitan la agregación de las proteínas expresadas, facilitando un plegamiento correcto de las mismas (Briand et al., 2016).

**Tipología:** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

**Objetivos planteados:**

El trabajo del alumno/a consistirá en la selección y clonación de dos DNAs de la planta *Arabidopsis thaliana*, que codifiquen para proteínas Hsp del cloroplasto, ya que en los ensayos de expresión se trabajará con proteínas del cloroplasto que ha mostrado distinto grado de expresión en *E. coli* en nuestro laboratorio (plásmidos disponibles). Para los ensayos de sobreexpresión se realizará una co-transformación con dos plásmidos, con diferentes resistencias a antibióticos, uno para expresar la proteína de interés (con cola de histidinas para purificarla posteriormente por cromatografía de afinidad por  $Co^{2+}$ ), y el otro para expresar la Hsp (sin cola de histidinas).

**Bibliografía básica:**

Briand, L., Marcion, G., Kriznik, A., Heydel, J. M., Artur, Y., Garrido, C., Seigneuric, R., & Neiers, F. (2016). A self-inducible heterologous protein expression system in *Escherichia coli*. *Scientific reports*, 6, 33037. <https://doi.org/10.1038/srep33037>

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** MARÍA PAZ CARRASCO JIMÉNEZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

**Correo electrónico:** mpazcj@ugr.es

### 3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:** Antonio Jesús Serrato Recio

**Correo electrónico:** aserrato@eez.csic.es

**Nombre de la empresa o institución:** Estación Experimental del Zaidín

**Dirección postal:** C. Prof. Albareda, 1, Genil, 18008 Granada

**Puesto del tutor en la empresa o institución:** Científico Titular

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**