UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

**Propuesta TFG.** Curso 2026/2027

**GRADO:** Grado en Física

**CÓDIGO DEL TFG:** 267-064-2026/2027

## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** El papel del transporte no-difusivo en los intercambios de gases por las plantas

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

En el estudio de los intercambios de gases entre vegetación y atmósfera, la ecofisiología supone que sólo la difusión transporta gases, por lo cual la presión atmosférica no influye directamente en la fotosíntesis. Pero unas recientes publicaciones demuestran que los procesos no difusivos también aportan con una relevancia que es inversamente proporcional a la densidad del aire, limitando el CO2 a las plantas en elevación. La inclusión de este tipo de transporte en las descripciones de los intercambios planta-atmósfera podría corregir errores importantes en el estudio de la fotosíntesis en alta montaña y durante las olas de calor.
La alumna trabajará con una cámara hipobárica, diseñada para la medición de intercambios de vapor de agua y CO2 en condiciones controladas de temperatura, humedad, radiación, y presión. También llenará la cámara de Helox (mezcla de helio y oxígeno) para reducir la densidad del aire y así resaltar la importancia del transporte no-difusivo. Realizará medidas de los intercambios de gases en plantas sometidas a condiciones donde el papel del flujo no-difusivo varía desde despreciable hasta significativa.

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

**Objetivos planteados:**

Aprender a manejar una cámara climática hipobárica y un analizador de gases por infrarroja. Cuantificar los flujos de CO2 de distintas plantas sometidas a diferentes condiciones ambientales. Estudiar la contribución de los flujos no difusivos en un gradiente de presión. Sintetizar los resultados en un informe y en una presentación.

**Bibliografía básica:**

Kowalski, A. S., 2017, The boundary condition for vertical velocity and its interdependence with surface gas exchange, Atmos. Chem. Phys., 17, 8177-8187.
Kowalski, A. S., Janssens, I.A., and Pérez-Priego, O., 2025. "Water vapour dynamics as a key determinant of atmospheric composition and transport mechanisms ", Biogeosciences, 22 (24), 8005-8012, https://bg.copernicus.org/articles/22/8005/2025/

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** ANDREW KOWALSKI

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FÍSICA APLICADA

**Correo electrónico:** andyk@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:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

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

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** ANA NEVADO PARDO

**Correo electrónico:** ananevadopardo@correo.ugr.es