



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estimación de las propiedades microfísicas de las nubes a partir de medidas con el lidar ALHAMBRA

Descripción general (resumen y metodología):

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se llevará a cabo en el Grupo de Física de la Atmósfera (GFAT) de la Universidad de Granada, centrándose en la estimación de las propiedades microfísicas de las nubes a partir de medidas con el sistema lidar ALHAMBRA. Implementaremos la metodología propuesta en Jiménez et al., (2020) utilizando la configuración de campo de visión dual. La técnica se basa en el hecho de que la dispersión múltiple, producida en los primeros metros de la nube, depende fuertemente del campo de visión del telescopio y el radio efectivo de las gotas. Dado que el lidar tiene dos telescopios (campo cercano y campo lejano), es posible relacionar, a través de simulaciones de dispersión múltiple, la relación de las razones de despolarización de volumen obtenidas de ambos campos de visión con el radio efectivo. Esta metodología solo puede aplicarse en ausencia de lluvia fina (o llovizna) y cristales de hielo. Por tanto, el lidar se utilizará en combinación con el radar de nubes y el radiómetro de microondas disponibles en el IISTA para garantizar que se cumplan estos requisitos.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

El propósito principal de este trabajo es estimar las propiedades microfísicas de los hidrometeoros a través del análisis de medidas obtenidas con ALHAMBRA. Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Estudio bibliográfico de metodologías para la obtención de propiedades microfísicas de las nubes, como el tamaño y la forma de los hidrometeoros, a partir de medidas de teledetección activa.
- Implementación de los algoritmos para la obtención de las propiedades microfísicas de las nubes aplicando la metodología de la configuración de campo de visión dual en un lidar biestático.
- Análisis de los resultados obtenidos en relación con otros datos atmosféricos disponibles y referencias bibliográficas.
- Análisis exhaustivo de casos de estudio.

Bibliografía básica:

Jimenez, C., Ansmann, A., Engelmann, R., Donovan, D., Malinka, A., Seifert, P., Wiesen, R., Radenz, M., Yin, Z., Bühl, J., Schmidt, J., Barja, B., and Wandinger, U.: The dual-field-of-view polarization lidar technique: a new concept in monitoring aerosol effects in liquid-water clouds – case studies, Atmos. Chem. Phys., 20, 15265–15284, <https://doi.org/10.5194/acp-20-15265-2020>, 2020.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Es recomendable tener nociones de programación.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MARÍA JOSÉ GRANADOS MUÑOZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: mjgranados@ugr.es

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

Nombre y apellidos: JUAN ANTONIO BRAVO ARANDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: jabravo@ugr.es

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:

Correo electrónico: