

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Gloria Titos Vela

Departamento y Área de Conocimiento:

Física Aplicada. Física de la atmósfera.

Correo electrónico: gtitos@ugr.es

Cotutor/a: Alberto Cazorla
Cabrerá

Departamento y Área de Conocimiento:

Física Aplicada. Física de la atmósfera.

Correo electrónico: cazorla@ugr.es

Título del Trabajo: Estudio de las propiedades ópticas del aerosol atmosférico en Sierra Nevada.

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

(Marcar con X)

1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales	x	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Las partículas de aerosol atmosférico son partículas sólidas o líquidas en suspensión en la atmósfera. Estas partículas son de gran importancia para el balance radiativo del planeta y por tanto para el clima y el cambio climático. Las partículas de aerosol afectan directamente al balance de energía del sistema Tierra-Atmósfera dispersando y absorbiendo la radiación solar. Los procesos de absorción y la dispersión de radiación por el aerosol dependen fuertemente de las fuentes de emisión y de los procesos atmosféricos a los que se ven sometidas las partículas, que determinan el tamaño de las mismas y su composición química. Existen redes internacionales de medida como ACTRIS (*Aerosols, Clouds and Trace gases Research Infrastructure*, Pandolfi et al., 2019), NFAN (*NOAA Federated Aerosol Network*, Andrews et al., 2019) o GAW (*Global Atmospheric Watch*, Laj et al., 2020), que se encargan de garantizar una amplia cobertura global de medidas en superficie de coeficientes de dispersión y absorción de aerosoles. Estos datos se recogen en su mayoría en bases de datos abiertas como WDCA (*World Data Center for Aerosols*) o ebas (<http://ebas.nilu.no>). Son de especial relevancia en estas redes internacionales las estaciones de medida ubicadas en entornos remotos, especialmente Parques Nacionales, en los que se puede hacer un seguimiento del impacto antropogénico en ecosistemas altamente sensibles al cambio global.

Objetivos planteados:

En este Trabajo Fin de Grado se plantean los siguientes objetivos:

- Familiarización con instrumentación in-situ para la medida de los coeficientes de dispersión y absorción, incluyendo procedimientos de calibrado y control de calidad de los datos.
- Analizar la variabilidad temporal de las propiedades ópticas del aerosol atmosférico en Sierra Nevada, a partir de medidas realizadas en el observatorio atmosférico del Mojón del Trigo (2580 m snm).
- Comprender el origen de las masas de aire que afectan al observatorio, y el posible transporte de contaminantes desde Granada a Sierra Nevada.

- Comparar los resultados obtenidos con la bibliografía.

Metodología:

Para alcanzar los objetivos propuestos, el/la estudiante

- Procesará los datos de coeficientes de dispersión y absorción medidos en el observatorio atmosférico del Mojón del Trigo durante al menos un año completo.
- Aplicará unos tests de calidad para garantizar que la base de datos es robusta.
- Estudiará la variabilidad temporal de las propiedades ópticas del aerosol atendiendo a variaciones diurnas y mensuales.
- Estudiará el efecto de transporte tanto de corta distancia (Granada-Sierra Nevada) como de larga distancia (masas de aire procedentes del Sahara, océano Atlántico, Europa...).

Bibliografía:

Andrews, E., et al., 2019. Overview of the NOAA/ESRL federated aerosol network. Bull. Am. Meteorol. Soc. 100, 123–135. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-17-0175.1>.

Laj, P., et al., 2020. A global analysis of climate-relevant aerosol properties retrieved from the network of GAW near-surface observatories. Atmos. Meas. Tech., 2020, 1–70. <https://doi.org/10.5194/amt-2019-499>

Pandolfi, M., et al., 2018. A European aerosol phenomenology - 6: scattering properties of atmospheric aerosol particles from 28 ACTRIS sites. Atmos. Chem. Phys. 18, 7877–7911. <https://doi.org/10.5194/acp-18-7877-2018>.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a:

Granada, de 2022

Sello del Departamento



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

*Campus Fuentenueva
Avda. Fuentenueva s/n
18071 Granada
Tjno. +34-958242736
almartin@ugr.es*

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias