



Micrometeorología y Microclimatología

- **Módulo:** Meteorología
- **Créditos:** 5
- **Profesores:** Andrew Kowalski, Enrique Pérez Sánchez-Cañete, Penélope Serrano
- [Guía docente \(PDF\)](#)

Contenidos

El estudio de los mecanismos de transporte de materia y energía entre la superficie terrestre y la atmósfera son esenciales para comprender y controlar procesos vitales como son la emisión y dispersión de contaminantes, la evapotranspiración, formación de nubes, modificación del viento o transferencia de calor. En esta asignatura el alumno será capaz de: aplicar la ecuación de balance de energía a una superficie, aplicar las ecuaciones de balance (de energía y masa) en un volumen de control, calcular la propagación de una onda térmica en el suelo, expresar la humedad (relativa, absoluta) del aire de varias maneras, aplicar la descomposición de Reynolds a una variable de estado atmosférico, determinar la estabilidad estática y dinámica de una capa de aire, predecir la formación y cese de la turbulencia, calcular el flujo turbulento a partir de un gradiente o determinar la evaporación de superficies homogéneas.

Para ello, los principales temas tratados en clase serán: definición e importancia de la capa límite planetaria, energía en superficie (microclimatología), alcance de la micrometeorología, balance de energía en superficie, flujos laminares y turbulentos, bases meteorológicas (termodinámica y dinámica), descomposición de Reynolds, teoría de semejanza de Monin-Obukhov, perfiles de temperatura y viento, coeficientes de arrastre y transferencia de calor, determinación de flujos de momento y calor sensible.

Además de la asimilación de los conceptos mencionados, el alumno será capaz de resolver problemas directamente relacionados con la asignatura así como tratar e interpretar datos micrometeorológicos mediante la redacción de un informe y su



presentación en clase.

Requisitos previos

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Cálculo

Bibliografía

- Arya, J. P., Introduction to Micrometeorology. Academic Press, 1988.
- Oke, T. R., Boundary Layer Climates. Routledge, 1987.
- Lee, X., et al., Handbook of Micrometeorology, Kluwer Academic Publishers, 2004.
- Foken, T., Micrometeorology, Springer Verlag, 2008.
- Campbell, G. S. y Norman, J. M., Environmental biophysics. Springer-Verlag, 1993.
- Jones, H. G., Plants and Microclimate. Cambridge University Press, 1992.
- Monteith, J. L., Principles of Environmental Physics, Edward Arnold, 1973.
- Seeman, J., et al., Agrometeorology. Springer-Verlag, 1979.
- Stull, R. B., An Introduction to Boundary Layer Meteorology. Kluwer Academic Press, 1988.
- Vila-Guerau de Arellano, J., et al., Atmospheric Boundary Layer. Cambridge University Press, 2015