

Meteorología General I - GF 500

U. Docentes: 12

Requisito: Autorización departamental

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Entregar en forma intensiva y comprensiva los elementos fundamentales de la física de la atmósfera: Termodinámica, microfísica de nubes y transferencia radiativa.

Contenidos:

1. Composición y estructura de la atmósfera terrestre.

- Formación y evolución de la atmósfera terrestre y otras atmósferas planetarias
- Componentes gaseosos fijos y variables
- Estructura térmica y fuentes de calor asociadas
- Presión atmosférica, equilibrio hidrostático y distribución vertical de masa
- Ecuación hidrostática y sus aplicaciones (ecuación hipsométrica y altimetría)

2. Termodinámica de la mezcla aire seco / vapor de agua.

- Ecuación de estado, presiones parciales y ley de Dalton.
- Primera ley de la termodinámica
- Procesos adiabáticos
- Diagramas Termodinámicos
- Vapor de agua en la atmósfera
- Estabilidad estática / Inestabilidad convectiva
- Segunda ley de la termodinámica y Entropía
- Potenciales químicos

4. Aerosoles atmosféricos y microfísica de nubes

- Aerosoles atmosféricos
- Nucleación de vapor de agua por condensación
- Microfísica de nubes cálidas
- Crecimiento de gotas en nubes cálidas
- Microfísica de nubes frías
- Efectos de la microfísica en la estructura y desarrollo de las nubes

5. Transferencia radiativa en la atmósfera

- Espectro de radiación electromagnética
- Absorción y emisión de radiación por moléculas
- Cuantificación de la radiación: Radianza e irradianza
- Radiación de cuerpo negro y cuerpo gris. Absortividad y emisividad
- Absorción de la radiación solar en la atmósfera
- Absorción y emisión de radiación infrarroja en la atmósfera
- Dispersión de la radiación solar

Resumen de Contenidos

Meteorología Física: Composición y estructura de la atmósfera terrestre. Termodinámica de la mezcla aire seco / vapor de agua. Aerosoles atmosféricos y microfísica de nubes. Transferencia radiativa en la atmósfera.

Bibliografía:

- Wallace J.M., and P. V. Hobbs, 2006: Atmospheric Science: An introductory Survey (2a Ed.). Academic Press, 483p.
- Salby, M., 1996: Fundamentals of Atmospheric Physics. Academic Press, 624 p.
- Bohren, C., and B. A. Albrecht, 1998: Atmospheric thermodynamics. Oxford, 402 p.