

Plan 280 Ing. Agrónomo

Asignatura 22330 AGROMETEREOLOGIA

Grupo 1

Presentación

Termodinámica de la atmósfera. Estabilidad y movimiento en la atmósfera. Balance energético.

Programa Básico

Descripción general de la atmósfera; Termodinámica de la atmósfera, Estabilidad; Estaciones meteorológicas; Movimiento atmosférico; Frentes; Flujos y Balances energéticos; Evapotranspiración; Modelos agronómicos.

Objetivos

Introducir al alumno las bases teóricas y fundamentos físicos de la meteorología, proporcionar los conceptos específicos de la agrometeorología y obtener unos conocimientos generales sobre problemas generales y nuevas tecnologías de estudio.

Programa de Teoría

INTRODUCCIÓN. (1 h)

El papel de la Agrometeorología en el perfil del Ing. Agrónomo.

TEMA 1: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ATMÓSFERA. (2 h)

Introducción. Composición de la atmósfera: gases, fuentes y sumideros. Propiedades eléctricas de la atmósfera. Distribución térmica atmosférica.

TEMA 2: TERMODINÁMICA DE LA ATMÓSFERA. (4 h)

Repaso de conceptos fundamentales. El aire seco: variación de la temperatura. El aire húmedo. Aire saturado. Procesos de condensación.

TEMA 3: LA ESTABILIDAD DE LA ATMÓSFERA. (4 h)

Ecuación de estado del aire húmedo; temperatura virtual. Ecuaciones barométricas. Estabilidad vertical de la atmósfera.

TEMA 4: ESTACIONES METEOROLÓGICAS. (2 h)

Variables meteorológicas. Instrumentos de medida: Principios de funcionamiento Estaciones meteorológicas: Características básicas. Estaciones agrometeorológicas. Aplicación de los datos de una estación meteorológica.

TEMA 5: MOVIMIENTO ATMOSFÉRICO. CIRCULACIÓN GENERAL. (3 h)

Presión atmosférica. Presiones y vientos. Vientos locales. Efecto Foën. Circulación general de la atmósfera.

TEMA 6: MASAS DE AIRE. FRENTES. (3 h)

Masas de aire. Frentes frío, cálido y ocluido. Depresiones. Predicciones meteorológicas. Mapas sinópticos.

TEMA 7: FUNDAMENTOS DE FLUJOS Y BALANCES ENERGÉTICOS. (4 h)

Radiación solar. Efectos de la atmósfera y del suelo. Radiación terrestre. Balance de radiación.

TEMA 8: FLUJOS DE CALOR. EVAPOTRANSPIRACION. (4 h)

Balance de los flujos de calor a nivel de suelo. Flujos de calor: Medida, Evaluación y Evoluciones. Evapotranspiración. Evapotranspiración potencial y de referencia. Métodos de determinación: Métodos climatológicos, Métodos micrometeorológicos, Formula de Penman-Monteith. Otros métodos.

TEMA 9: MODELOS AGRONÓMICOS. (2 h)

Características generales. Descriptiva. Índice de area foliar (LAI). PAR y FPAR. Reflectancias. Rendimiento. Descripción de módulos: modulo de suelo, módulo de atmósfera y módulo de cultivo.

TEMA 10: TELEDETECCIÓN Y APLICACIONES AGRICOLAS. (2 h)

Plataformas y sensores. Firma espectral de la vegetación. Índices de Vegetación. Fórmula de la producción neta. Modelos de rendimientos.

Programa Práctico

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Práctica 1: Estaciones meteorológicas. Estudio de un caso particular.
Práctica 2: Tratamiento estadístico general de datos meteorológicos. Estudio del viento.
Práctica 3: Interpolación de datos meteorológicos. Estudio de la temperatura.
Práctica 4: El METEOSAT y situaciones meteorológicas sinópticas.
Práctica 5: Flujos de calor.
Práctica 6: Análisis de Fourier.
Práctica 7: Estudio de series temporales.
Práctica 8: Estudio particular de un modelo agronómico.
-

Evaluación

La puntuación final estará compuesta de un 30 por 100 aportado por los temas prácticos y un 70 por 100 por los temas teóricos. Será imprescindible la presentación de una memoria con las actividades prácticas

Bibliografía

Libros generales

- * Barry, G. and Chorley, J.: "Atmósfera, Tiempo y Clima". Ed. Omega, 1986.
- * Elías Castillo y Castellvi Sentis, F.: "Agrometeorología". Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1996.
- * Torres Ruiz, E.: "Agrometeorología". Ed. Trillas, 1995.
- * Wallace, J.M. and Hobbs, P.V.: "Atmospheric science; an introductory survey". Ed. Academic Press.

Libros específicos

- * Gholz, H.L., Nakane, K., Shimoda, H.: "The use of remote sensing in the modeling of forest productivity". Ed. Kluwer Academic Publishers.
 - * Iribarne, J.V. y Godson, W.L.: "Termodinámica de la atmósfera". Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Publicación B-36.
 - * Medina, M. "Meteorología Básica Sinóptica". Ed. Paraninfo.
 - * Moore, P. and J. Cobby. "Introductory statistics for environmentalists". Ed. Prentice Hall, 1998.
 - * Seinfeld, J.H.: "Contaminación atmosférica". Ed. McGraw-Hill.
-