

Met 87
28

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Meteorología

ASIGNATURA: Seminario de aplicaciones en Micrometeorología

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Meteorológicas

CARACTER: Post-Grado

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 4 hs b) Problemas --- hs
 c) Seminarios 4 hs d) Totales 8 hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Micrometeorología I

PROGRAMA

1. La Turbulencia. Concepto. Flujos laminares y turbulentos. Torbellinos: estructuras y escalas. Determinismo. Viscosidad y difusividad turbulentas. Teoría de Kolmogorov. Turbulencia bidimensional. Teorías estadísticas de la turbulencia. Estructuras "coherentes", teorías estadísticas y transición.
2. Capa límite atmosférica. Subcapa dinámica. Perfiles logarítmicos. Velocidad media del viento. Temperatura media. Humedad específica media. Aproximación a la ley potencial. La capa de superficie. Perfiles medios: condiciones estables e inestables. Parametrización en la capa límite planetaria. Semejanza de los perfiles medios en la capa externa. Escalas de altura. Baroclinicidad. Ecuaciones de transporte. Subcapas interfaciales. Semejanza de los perfiles medios. Ecuaciones de transporte interfacial. Superficies lisas: subcapa viscosa. Superficies con elementos rugosos. Superficies con rugosidad permeable: la subcapa de canopia. Parámetros de rugosidad de la superficie.
3. Evaporación y evapotranspiración. Balance de energía y métodos relacionados. Relación de Bowen. Perfiles del viento medio y de un escalar. Métodos de estimación de la evaporación. Superficies húmedas. Evaporación potencial. Método de Penman. Advección- evaporación desde superficies húmedas. Métodos para estimar la evapotranspiración real. Relaciones entre la evapotranspiración real y potencial. Métodos basados en el balance de masa. Aplicaciones a lagos y reservorios de agua.
4. La capa límite interna. Efectos de la advección en un cambio en las condiciones de la superficie. Estimaciones del campo medio. Aspectos generales de la advección de la cantidad de movimiento. Evaporación con advección local. Soluciones analíticas y numéricas.
5. Viento y transporte turbulento en canopias vegetales. Flujo del aire en canopias vegetales. Efectos del viento sobre el uso del agua. Efectos del viento sobre la fotosíntesis. El viento en relación con diferentes aspectos de la siembra. Aspectos ecológicos del viento.

6. Rompevientos. Interrelación entre los rompevientos, la conservación de la humedad y el crecimiento de las plantas. Velocidad y turbulencia del viento en los "abrigos" al viento. Microclimas de los "abrigos". Respuestas fisiológicas de las plantas en los "abrigos". Uso real y potencial del agua en los "abrigos". Efecto de los "abrigos" sobre la fotosíntesis.
7. Flujos de energía en la superficie terrestre. Radiación neta. Radiación global de onda corta. Albedo. Radiación terrestre. Absorción de energía por la fotosíntesis. Flujo de energía en la interfaz suelo-aire. Transporte de calor en el suelo. Conductividad y difusividad térmicas. Métodos para determinar el flujo de calor en el suelo. Relaciones empíricas. Temperaturas mínimas. Métodos de estimación cuantitativa.
8. Difusión atmosférica. Teoría estadística. Aplicaciones. Dispersión en flujos con cortante. Fuentes puntuales y en línea. Fuentes continuas, utilización de la ecuación de difusión. Fuentes elevadas. Modelo de la pluma gaussiana. Elevación de la pluma. Aplicaciones del modelo de la pluma gaussiana a emisiones instantáneas, línea de fuentes y en áreas. Terreno complejo. Teoría "K". Soluciones analíticas y numéricas. Cálculo de altura de chimeneas. Ubicación industrial. Depósito de contaminantes. Procesos. Parametrización.
9. Meteorología urbana. Aspectos fundamentales. Climatología urbana. Métodos y datos. Modelos climáticos urbanos. Naturaleza, limitaciones y aplicaciones. Planeamiento urbano. Diseño urbano. Ubicación de nuevas ciudades.
10. Difusión atmosférica urbana. Emisiones. Condiciones meteorológicas. Mecanismos de remoción. Modelos. Modelos estadísticos. Modelos analíticos. Modelos numéricos. Modelos gaussianos. Modelos "K". Observaciones. Evaluación de modelos. Aplicación a una ciudad.

AC

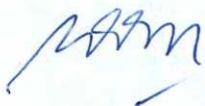
BIBLIOGRAFIA

1. Brusaert, W.: Evaporation into the atmosphere. D. Reidel Publishing, Co., 1984.
 2. Grace, J.: Plant Response to Wind, Academic Press, 1977.
 3. Hanna, S.: Review of atmospheric diffusion models for regulatory applications, World Met. Organization, T.N. 177, 1982.
 4. Monin, A. S. and Yaglom, A. M.: Statistical Fluid Mechanics, Vol. I and II, The Massachusetts Institute Technology, 1979.
 5. Panofsky, H. and Dutton, J. A.: Atmospheric Turbulence: Models and Methods for engineering applications, John Wiley and Sons, 1984.
 6. Pasquill, F. and Smith, F. B.: Atmospheric Diffusion, John Wiley and Sons, 1983.
 7. Rosemberg, N. J.: Microclimate: The biological environment, John Wiley and Sons, 1981.
- nan

8. World Meteorological Organization, Urban Climatology and its applications with special regard to tropics areas, WMO, N 652, 1986.

Fecha: 18 de diciembre de 1986

Firma Profesor



Firma Director



Aclaración firma *Nicolás Martínez*

Aclaración firma

Dr. MARIO NESTOR NUÑEZ
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA