

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Ciencias de la Atmósfera

CARRERA: Bachillerato en Ciencias de la Atmósfera

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989

CUATRIMESTRE: Primero

AÑO: 2005

CODIGO DE CARRERA : 40

MATERIA: Microclimatología

CODIGO: 9042

CARACTER DE LA MATERIA: Obligatorio

DURACION: bimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4

Laboratorio: 2 Práctico: 4

TOTAL DE HORAS SEMANALES: 10

CARGA HORARIA TOTAL: 80 horas

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: T.P. de Física de la Atmósfera e Introducción a la Dinámica de la Atmósfera.

FORMA DE EVALUACION: Exámenes parciales y Examen final

### PROGRAMA ANALITICO

1. Escalas atmosféricas. Las capas límites atmosféricas planetaria, de superficie y viscosa. Características de los procesos radiativos. Leyes de la radiación. Balance de la radiación. Conducción. Convección. Balance de radiación en el sistema Atmósfera-Tierra. El ciclo diurno del balance de energía radiativa en una superficie infinita y horizontalmente homogénea. El balance energético o de flujos.
2. Procesos de transporte molecular. La viscosidad. Flujo de cantidad de movimiento. Conductividad térmica. Transferencia de calor. Transporte de masa. Coeficientes de difusión.
3. Temperatura y flujo de calor en el suelo. Temperatura en superficie. Temperatura en el subsuelo. Propiedades térmicas del suelo. Transferencia de calor en el suelo. Propagación de la onda térmica en suelos homogéneos.
4. Flujos laminares y turbulentos. Número de Reynolds. Capa de superficie neutral. Representación logarítmica del perfil vertical del viento. Longitud de rugosidad de superficie. Tensión superficial y velocidad de fricción. Capa de superficie diabática. Estabilidad atmosférica. Número de Richardson. Longitud de Monin- Obukhov. Teoría de la semejanza de Monin-Obukhov. Formas empíricas de las funciones de semejanza. Perfiles de viento. Transporte de calor y perfiles de temperatura. Transportes turbulentos de cantidad de movimiento y de calor. Métodos de los perfiles.
5. Evaporación desde superficies homogéneas. Evaporación potencial y evapotranspiración. Relaciones modificadas de la semejanza de Monin-Obukhov. Perfil de humedad en la capa de superficie, Métodos para obtener la evaporación: relación de Bowen, Penman y los perfiles. Calor latente.
6. Capas límites inhomogéneas. Tipos de inhomogeneidades superficiales. Cambios abruptos de la rugosidad de la superficie. Cambios abruptos de la temperatura de la superficie.
7. La capa límite urbana. Estelas de los edificios y efectos de los cañones urbanos. Características de los flujos alrededor de edificios aislados. Separación del flujo y cavidad de recirculación. Formación de la estela. Región externa. Efecto de la ciudad sobre la temperatura. La isla urbana de calor.

### BIBLIOGRAFÍA

Geiger, P. The climate near the ground. 1950.

Kaimal J. C. and Finnigan J. J. Atmospheric boundary layer flows. Oxford University Press. 1994.

Monteith J. L. Principles of environmental physics. Edward Arnold. 1975.

Munn R. Descriptive micrometeorology. 1966.

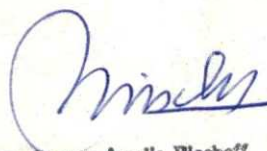
Oke. T. E. Boundary layer climates. Routledge. NY 1996.

Pal Arya S. Introduction to micrometeorology. Academic Press. 1988.

Rosemberg N. J., Blad B. L. and Verne S. B. Microclimate: The biological environment. 1983.

Shaw R. Ground level climatology. 1967.

.....



Dra. Susana Armatia Bischoff  
Directora  
Cs. de la Atmósfera y los Océanos