

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISION DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE AGROMETEOROLOGIA

**FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 1997**  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 1999**

NOMBRE DEL CURSO: METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA. CLAVE: AGM 407  
NIVEL: LICENCIATURA  
INSTRUCTOR:  
DISTRIBUCION DEL CURSO: TEORIA (HORAS/SEMANA) 2  
PRACTICA (HORAS/SEMANA) 2  
CREDITOS: 6

CARRERAS Y SEMESTRE  
EN LOS QUE SE IMPARTE: ZOOTECNIA  
ING. EN AGROBIOLOGIA

OBLIGATORIA:  
PREREQUISITOS:  
REQUISITOS PARA:

**OBJETIVOS GENERALES**

Conocer los requisitos necesarios para el establecimiento, operación y mantenimiento de las Estaciones Agrometeorológicas.

Comprender la influencia del Tiempo y del Clima sobre la producción silvoagropecuaria.

Aplica la información, recabada, en las estaciones agrometeorológicas, en el pronóstico y control de algunos daños causados, por algunos fenómenos meteorológicos.

Desarrollar las capacidades necesarias para procesar datos orientados a la aplicación de la meteorología en la Tecnología Silvoagropecuaria.

**METAS EDUCACIONALES**

Desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en forma personalizada, fomentando la interacción tanto maestro-alumno como alumno-alumno.

Impartir el curso en forma equilibrada en lo que se refiere a teoría y práctica.  
Al término de este curso, el estudiante conocerá las principales características de la radiación Solar, de la termometría, humedad atmosférica y de la lluvia.

Así mismo las características meteorológicas, los patrones fenológicos y los conceptos elementales de Clima y Pronóstico del Tiempo Atmosférico.

El estudiante podrá programar las principales actividades de las explotaciones silvoagropecuarias.

Al termino del curso, el alumno podrá establecer estaciones meteorológicas de diversas clases, de acuerdo a la finalidad de las mismas. Así como supervisar tanto el mantenimiento de las estaciones de medición, como la toma y el procesamiento de datos, la publicación y difusión de los mismos.

## TEMARIO

### I. RADIACION SOLAR

1. CARACTERISTICAS DE LA RADIACION SOLAR
2. EFECTOS DE LA RADIACION SOLAR EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA.
3. INSTRUMENTAL
4. APLICACION DE LA INFORMACION GENERADA EN EL DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS DE APROVECHAMIENTO DE LA RADIACION SOLAR.

### II. TEMPERATURA

1. REGIMEN TERMOMETRICO
2. EFECTOS DE LA TEMPERATURA EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA
3. INSTRUMENTAL
4. MODELOS AGROMETEOROLOGICOS DE APLICACION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION

### III. HUMEDAD

1. CARACTERISTICAS DE LA HUMEDAD

2. EFECTOS DE LA HUMEDAD EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA
3. INSTRUMENTAL
4. APLICACION DE LA INFORMACION EN EL ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL Y OPTIMO APROVECHAMIENTO DE LA HUMEDAD

#### **IV. PRECIPITACION**

1. CARACTERISTICAS DE LA PRECIPITACION
2. LA PRECIPITACION Y SUS EFECTOS EN LA PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA
3. INSTRUMENTAL
4. APLICACION DE LA INFORMACION EN EL ESTABLECIMIENTO DE CONTROL Y OPTIMO APROVECHAMIENTO DE LA PRECIPITACION

#### **V. VIENTO**

- 1.- CARACTERISTICAS DEL VIENTO
2. EFECTOS DEL VIENTO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA
3. INSTRUMENTAL
4. USO DE LA INFORMACION PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO EOLICO, CORTINAS ROMPEVIENTOS Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

#### **VI. ESTACIONES METEOROLOGICAS**

1. CLASIFICACION
2. ESTABLECIMIENTO
3. MANTENIMIENTO
4. PROCESAMIENTO Y DIFUSION DE LA INFORMACION GENERADA EN LAS ESTACIONES

#### **VII. CLIMATOLOGIA**

1. ELEMENTOS Y FACTORES DEL CLIMA

2. BIOCLIMATOLOGIA
3. SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA

#### **VIII. PATRONES FENOLOGICOS Y SU USO COMO INDICADORES CLIMATICOS**

1. AGRICOLAS
2. PECUARIOS
3. FORESTALES

#### **IX. PRONOSTICO METEOROLOGICO**

1. LOS SERVICIOS METEOROLOGICOS
2. INTERPRETACION DEL PRONOSTICO QUE SE PUBLICA O TRASMITE EN LOS DIVERSOS MEDIOS DE COMUNICACION
3. EL TIEMPO Y LA PLANIFICACION AGRICOLA

#### **X. PROGRAMACIONES SILVOAGROPECUARIAS**

- 1.- DEFINICION DE CICLOS AGRICOLAS
- 2.- ESTIMACION DE RENDIMIENTOS BASADO EN DATOS AGROMETEOROLOGICOS
3. PROGRAMAS DE RIEGO PARA CULTIVO ANUALES Y PERENNES
4. PROGRAMAS ESPECIALES PARA EL CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES, HELADAS Y COSECHA DE AGUA.

#### **XI. PRACTICAS**

1. CALCULO Y GRAFICACION DE LA TRAYECTORIA SOLAR PARA SU APLICACION EN SISTEMAS DE PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA
2. DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS TERMICOS Y CONTROL DE HELADAS EN LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCION
3. CONSTRUCCION DE UN PSICROMETRO Y SU APLICACION EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION
4. DISEÑO DE UN ESTANQUE
5. DISEÑO DE UNA CORTINA ROMPEVIENTO

6. ESTABLECIMIENTO DE ESTACIONES AGROMETEOROLOGICAS SELECCION, ESTABLECIMIENTO Y REUBICACION DE ESTACIONES AGROMETEOROLOGICAS EN REDES
7. CLASIFICACION DEL CLIMA DE UN LUGAR Y SU RELACION CON LOS SISTEMAS DE PRODUCCION ACTUALES Y POTENCIALES
8. MONITOREO FENOLOGICO REGIONAL
9. PRONOSTICO DEL TIEMPO DE UN LUGAR Y DETERMINACION DE SU NIVEL DE CONFIABILIDAD, SEGUN LA FUENTE QUE LO PROPORCIONE
10. CUANTIFICACION DEL USO DEL AGUA EN LOS DIFERENTES SISTEMAS DE TRADUCCION (TEMPORAL, RIEGO Y COSECHA DE AGUA)

### PROCESAMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Se imparte el curso en la modalidad de la especialización de los maestros. Enseñanza de tipo modular, donde cada uno de los modulos comprende dos temas o capítulos y dos prácticas, de un total de diez, impartidas por un maestro, lo que permite la participación de cinco maestros en cada uno de los grupos de estudiantes.

La evaluación del curso, tambien modular, constar de cinco calificaciones de teoría-práctica hecha por cada maestro. El promedio de estas calificaciones es la base para exentar (con 8 (Ocho) o mas), o para pasar al exámen escrito final, que comprenderá la totalidad del curso impartido.

### BIBLIOGRAFIA

- Candel Vita R. 1976. Atlas de Meteorología, Ediciones Jover, S.A., Barcelona, España.
- Chang, J.H, 1968. Climate and Agriculture. Aldine Publishing Company Chicago.
- Eimern, J.V. Protección de Suelos, Plantas y Animales contra el viento. Servicio Agrometeorológico. República Federal de Alemania.
- Estrada Faudón, E. 1973. Apuntes de Ecología Vegetal, Universidad de Guadalajara, México.
- Frere M. y G.F. Popov. 1980. Pronóstico de cosechas basado en datos agrometeorológicos. FAO. Roma, Italia.
- García-Badaell J.J. 1979. La energía solar, el hombre y la Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrarias. España.
- Hernández Yzal S. 1968. Meteorología y Oceanografía. Editorial Cadí, Barcelona, España.
- Israelsen O.W. y V.E. Hansen. 1965. Principios y aplicaciones del riego. Reverte, S.A. Barcelona-Buenos Aires-México.

- L. de Fina 1945. Los elementos climáticos y los cultivos. Editorial Sudamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Lorente J.M. 1966. Meteorología. Editorial Labor, S.A. Barcelona, España.
- Medina Peralta M. 1974, Elementos de Astronomía de Posición Editorial Limusa, México, D.F.
- Miller E.V. 1967, Fisiología Vegetal, UTEHA, México, D.F.
- Miller A. 1972, Meteorología. Editorial Labor, S.A. Barcelona, España.
- Pettersen, S. 1976, Introducción a la Meteorología. Spasa Calpe, S.A. Madrid, España.
- Ramos y Salas B. 1968, Apuntes de Meteorología y Climatología, Universidad de Coahuila, E.S.A."A.N". Saltillo, Coahuila. México.
- Remy R.H. 1981. Apuntes del Curso de Postgrado. "Bioclimatología con énfasis en energía solar" Universidad Autónoma de Coahuila. Saltillo, Coah., México.
- Retallack B.J. 1975. Compendio de apuntes para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Volúmen 1. Ciencias de la tierra. Organización Meteorológica Mundial S.A.G. México.
- Retallack B. J. 1976. Compendio de apúntes para la formación del personal meteorológico de la Clase IV. Volumen 3. Meteorología. Organización Meteorológica Mundial S.A.G. México.
- S.A.G. 1976, Normales Climatológicas. Servicio Meteorológico Nacional. México.
- S.A.G. BANRURAL. La Agrometeorología en la determinación de área factibles de abrirse al cultivo. Programa de desmontes Fideicomiso 581. México.
- Smith, L.P. 1975. Methods in agricultural meteorology. Elsevier Scientifica BU. Co. U.S.A.
- Seemann J. et. al 1979, Agrometeorology. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg-New York.
- Todorov A.V. 1985. Compendio de apuntes de agrometeorología para el personal clase IV. Organización Meteorológica Mundial. S.A.R.H. México.
- Torres Ruíz E. 1995. Manual de Conservación de Suelos Agrícolas. Tercer edición, en prensa Editorial Trillas, S.A. de C.V. México, D.F.
- Torres Ruíz E. 1995. Agrometeorología. Segunda Edición. Editorial Trillas, S.A. de C.V. México, D.F.,
- Torres Ruíz E. 1994. Manual de Práctics Agrometeorológicas. En prensa Editorial Trillas, S.A. de C.V. México, D.F.
- Toscano R. 1950. Meteorología Descriptiva y Dinámica. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Turk A. et al. 1973. Ecología-Contaminación-Medido ambiente Interamericana, S.A. de C.V. México.

U.A.A."AN". 1990. Registro de datos meteorológicos del Departamento de Agrometeorología.  
Saltillo, Coah. México.

U.N.A.M. 1969. Los Calendarios de México. Tomo 1. Instituto de Investigaciones Sociales.  
México.

U.N.A.M. 1980-1995. Anuarios Astronómicos para los años correspondientes. Instituto Nacional  
de Astronomía. Ciudad Universitaria, México, D.F.

Villiers G.D.B. Protección de los cultivos contra daños por heladas empleando métodos tanto  
activos como pasivos. Universidad de Orange. Sudáfrica.

Vorontsov-Veliaminov B.A. 1979. Problemas y ejercicios prácticos de Astronomía. Editorial Mir.  
Moscú. U.R.S.S.

Yaron B. et al 1969. Irrigation in arid zones. The Volcani Institute of Agricultural research.  
Betdagan, Israel.