

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE FISICA

1-97

PROGRAMA: FS0107 FENOMENOS ATMOSFERICOS  
Créditos: 3  
Total horas por semana: 4 de teoría  
Requisitos: Ninguno

**OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO**

1. Motivar al estudiante para que mejore la comprensión del mundo físico y sus efectos en las actividades del hombre.
2. Describir las causas fundamentales de los elementos meteorológicos.
3. Mostrar la importancia de la meteorología y su aplicación a otras disciplinas, como factor importante en el desarrollo.
4. Introducir al estudiante en el estudio de algunos fenómenos atmosféricos y su relación con los desastres naturales que provocan, así como indicar las medidas pertinentes para prevenir las consecuencias de dichos desastres y de esta forma mitigar sus efectos.
5. Concientizar al alumno de los problemas de contaminación ambiental y de esta forma inculcar la preservación del medio ambiente.
6. La meteorología en Costa Rica de ayer, hoy y mañana y su relación con el resto del mundo.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL CURSO**

1. Estudiar las relaciones académicas entre estudiantes de diversas disciplinas por medio de la meteorología.
2. Reafirmar en el estudiante las características fundamentales de la estructura de la atmósfera.
3. Introducir al estudiante en la importancia de las observaciones meteorológicas para determinar y dar seguimientos a los sistemas meteorológicos y a los fenómenos atmosféricos asociados.

4. Que el estudiante comprenda cómo y por qué la circulación del viento a escala mundial posee características estacionales y espaciales.
5. Que el estudiante pueda reconocer los diferentes sistemas meteorológicos y asociarlos a condiciones del tiempo atmosférico.
6. Redescubrir y describir las diversas zonas climáticas en el mundo. Conocer las estimaciones del valor potencial del clima de una región en la que se desarrolla o podría desarrollarse una actividad humana.
7. Describir los procedimientos que se siguen en la elaboración del pronóstico del tiempo.
8. Introducir al estudiante en el desarrollo de la modificación del clima.
9. Introducir al estudiante en las causas y efectos de la contaminación ambiental y como los fenómenos atmosféricos juegan un papel importante como disociadores o acumuladores de contaminantes.
10. Que el estudiante sea dentro de su comunidad un conocedor de las pautas a seguir ante un evento meteorológico.

#### CONTENIDO DEL CURSO

##### INTRODUCCION:

La Meteorología como ciencia físico-matemática  
La Meteorología a través de los años  
La Meteorología como Ciencia Físico-Matemática  
La Tierra en el espacio

##### COMPOSICION DE LA ATMOSFERA:

División vertical de la atmósfera  
Composición química de la atmósfera  
Radiación solar  
Radiación terrestre

**OBSERVACION METEOROLOGICA:**

Sistema mundial de observación  
Instrumentos convencionales de medición  
Formación, clasificación y observación de nubes  
Definición y descripción de hidrometeoros  
Precipitación asociada con el tipo de nubosidad  
Fenómenos especiales, P.E. tornados  
Radar y satélite meteorológico

**CIRCULACION GENERAL:**

Definición y origen  
Sistema de vientos a nivel mundial  
Balance de radiación

**SISTEMAS METEOROLOGICOS:**

Latitudes medias:  
-Frentes  
-Ciclones  
-Anticiclones

Latitudes tropicales:

Huracanes  
Precipitaciones intensas  
Ecuador meteorológico (convergencia intertropical)  
Meteorología de Costa Rica

**CLIMA Y ZONAS CLIMATICAS:**

Definición de clima  
Clasificación de los climas  
Variación del clima

**PRONOSTICO DEL TIEMPO:**

¿Qué es y cómo se realiza un pronóstico?  
Modelos de predicción  
Variable temporal de un pronóstico, (corto, mediano y largo plazo)

**MODIFICACION ARTIFICIAL DEL TIEMPO Y EL CLIMA:**

Modos existentes para la modificación

#### CONTAMINACION AMBIENTAL:

Principales contaminantes de la atmósfera  
Fenómenos meteorológicos como disociadores o acumuladores de contaminantes  
Problemas de la contaminación ambiental y su posible efecto sobre la vida del hombre

#### ACTIVIDADES DEL CURSO

La materia en su mayor parte es expuesta por el profesor. Conferencias por parte de expertos en determinados temas. Los alumnos también tendrán que desarrollar discusiones de algún tema específico.

En la última semana del semestre se realizarán charlas sobre los "Cien años de la Meteorología en Costa Rica" y su proyección hacia el futuro.

#### ACTIVIDADES

Visitas a estaciones meteorológicas como son:

-Estación de la Universidad de Costa Rica en Sabanilla, se hará durante las horas lectivas

-Estación experimental Fabio Baudrit en Alajuela, la cual se realizará fuera del horario, en común acuerdo con los estudiantes

-Estación de radiosondeo del Aeropuerto Juan Santamaría, la cual se realizará fuera del horario en común acuerdo con los estudiantes

Se realizarán durante la 4ta. y 5ta. semana de lecciones.

Trabajos de investigación sobre algún tema específico realizado por los alumnos. Prácticas de observación meteorológica y de clasificación de nubes

## EVALUACION

Se realizarán tres exámenes parciales cuyo valor será de un 20% cada uno, además un trabajo especial correspondiente a un 25% y un 15% será evaluado por el profesor. También contará con un examen final, el cual un alumno puede eximirse si alcanza un promedio superior o igual a un 80% de su nota de rendimiento.

## MATERIALES A UTILIZAR

- a. Proyector de películas, diapositivas y figuras adecuadas
- b. Instrumental meteorológico convencional
- c. Fotos de satélite y cartas meteorológicas

## BIBLIOGRAFIA

Barry R.G. y Chorley R.J. 1972. *Atmósfera, tiempo y clima*. Ediciones OMEGA, S.A., Barcelona, España.

Jansa Guardiola, José María, 1969. *Curso de Climatología*. Sección de Publicaciones, Ciudad Universitaria, Madrid, España.

Longley, R.W., 1973. *Tratado ilustrado de Meteorología*. S.A. Editorial Bell, Buenos Aires, Argentina.

Llaugue Dausa, F. 1976. *La Meteorología?...PERO SI ES MUY FACIL*. Marcombo S.A. de Boxareu Editores, Barcelona, España.

Llaugue Dausa, F. 1986. *Iniciación a la meteorología*. Marcombo S.A. de Boxareu Editores, Barcelona, España.

McIntosh, D.H. y Thom A.S. 1983. *Meteorología básica*. Editorial Alhambra S.A., España.

Medina, Mariano, 1973. *Iniciación a la meteorología*. Editorial Paraninfo, Madrid, España.

Medina, Mariano, 1976. *Meteorología básica sinóptica*. Editorial Paraninfo, Madrid, España.

Miller, A.A. 1951. Climatología. Ediciones Omega S.A., Barcelona, España.

Miller, Albert, 1972: Meteorología. Nueva Colección Labor, Editorial Labor S.A., España.

Papadakis, J. 1980. El clima. Editorial Albatros, Argentina.

Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa. Calp. S.A., Madrid, España.

Ratcliffe, J. A. 1970. El sol, la tierra y las radiaciones. Ediciones Guadana, Madrid, España.

Retallack, B.J., 1970: Compendium de notas para el entrenamiento de personal Clase IV, Editado por la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza.

Rogers, R.R. 1977: Física de nubes. Editorial Reverté, España.

Ruizic, N.P. 1965. El mundo de la meteorología. Centro Regional de Ayuda Técnica, México.

Thompson D. Philip, O'Brien Robert, 1966. Fenómenos atmosféricos: Colección científica de Life en Español, Editado por Offset Multicolor, S.A., México D.F.

alm

23-11-89