

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA
CURSO FS1016: SISTEMAS CONVECTIVOS ATMOSFÉRICOS
PROGRAMA DEL CURSO
II CICLO DE 2014**



Créditos: 3
Requisito: FS0621, FS0721
Horas de estudio presencial: 3 por semana

Justificación del curso:

Este es un curso de nivel avanzado en el cual se describen y discuten los sistemas de organización convectiva presentes en la atmósfera, su papel en la evolución de sistemas atmosféricos y su importancia en la producción de precipitación, en especial en las zonas tropicales y montañosas.

Objetivos:

1. Introducir al estudiante en el estudio de los procesos convectivos y la importancia de estos en diferentes actividades que el hombre realiza.
2. Preparar al alumno para que formule adecuadamente las fases físicas y matemáticas de los procesos convectivos.

Objetivos específicos: Al finalizar el curso, el estudiante ha de ser capaz de

1. Describir las propiedades convectivas y características de las nubes cumulonimbos,
2. Explicar los procesos de transferencia de propiedades en nubes convectivas,
3. Diagnosticar algunas de las propiedades importantes de la convección mediante el uso de técnicas específicas.
4. Integrar los procesos convectivos a sistemas sinópticos y de meso-escala y discutir su importancia en la formación y mantenimiento de los mismos.

Contenidos:

1. Conceptos básicos de la convección,
2. Teorías de la convección de cúmulos,
3. Propiedades y características de los cumulonimbos,
4. Organización de los sistemas convectivos,
5. Problemas de interacción de escalas y
6. Condiciones para la formación de tormentas severas

Metodología:

Este es un curso teórico en el cual la materia se dará mediante clases magistrales, preparadas por el profesor y por los estudiantes. En forma paralela a las clases se ejecutará un proyecto teórico o práctico a lo largo del semestre. En cada lección se asignará una tarea con problemas de la materia a cubrir en clase y el aprovechamiento del estudiante se evaluará por medio de una prueba final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

1. Examen final	30%
2. Tareas	50%
3. Proyecto	20%

CRONOGRAMA DE LOS CONTENIDOS:

TEMA	DURACIÓN EN SEMANAS SEMANA
1. Nieblas	21 de agosto
2. Nubes estratocúmulos	4 de setiembre
2. Nubes cúmulos	11 de setiembre
3. Nubes cumulonimbos	18 y 25 de setiembre
4. Tormentas convectivas severas	2 de octubre
4. Sistemas convectivos de mesoescala	9 de octubre
5. La estructura de mesoescala de los ciclones extratropicales	16 y 23 de octubre
6. Las nubes medias y altas	30 de octubre
8. La influencia de las montañas en el flujo de aire, las nubes y la precipitación	6 y 13 de noviembre
EXAMEN FINAL	20 de noviembre
PROYECTO	27 de noviembre
PRESENTACIÓN del proyecto	4 de diciembre
EXAMEN DE AMPLIACIÓN	11 de diciembre

Las tareas son de carácter semanal, con un tiempo de resolución no menor a ocho días calendario. No se aceptarán entregas tardías. El examen final es una prueba escrita de desarrollo.

Al solicitar la reposición de algún examen o tarea semanal, el estudiante debe entregar la solicitud junto con la justificación debidamente documentada, en un plazo máximo de tres días hábiles después de la aplicación de la prueba ordinaria. Si la razón es odontológica y/o médica, la solicitud deberá ir acompañada del correspondiente certificado médico, extendido por el galeno (art. 52 Ley General de Salud). Las demás razones de peso se rigen según las normas establecidas.

Bibliografía recomendada:

William R. Cotton y Richard A. Anthes, 1989; Storm and Cloud Dynamics. International Geophysics Series (44). Academic Press

Robert A. Houze, Jr. 1993; Cloud Dynamics. Academic Press.

Por ser un curso altamente especializado, las referencias y lecturas son tomadas directamente de los artículos que se publiquen en las revistas disponibles en la Universidad de Costa Rica. Como ejemplo se pueden citar Journal of Atmospheric Sciences, American Meteorological Society Monthly Weather Review, American Meteorological Society.