

Universidad de Costa Rica

Escuela de Física

FS0737 TÓPICOS DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

CRÉDITOS: 3

Requisitos: MA-1005, FS 0511

Horas por semana: 3 (T)

Descripción del curso:

Este curso se ofrecerá como una materia optativa, con el fin de que el estudiante obtenga conocimientos en pronósticos meteorológicos tropicales, sistemas atmosféricos de tropicales y el uso y manipulación de diferentes de modelos numéricos y estadísticos.

Objetivo General:

Capacitar al alumno mediante el análisis de fenómenos meteorológicos y con base en ello realizar pronósticos del tiempo, estacionales y climáticos, utilizando para ello modelos numéricos, estadísticos para establecer la predicción cuantitativa de precipitación y otras variables meteorológicas.

Metodología

El Curso tendrá una modalidad presencial, con prácticas bisemanalmente, con el fin que el estudiante se familiarice con los modelos numéricos y la aplicación de sus resultados en la realización de pronósticos.

Objetivos específicos:

- Comprender los patrones climáticos de las Américas, circulación sinóptica general y las oscilaciones.
- Estudiar los frentes fríos, líneas de cortante y su influencia en América y Centroamérica.
- Analizar y estudiar los movimientos verticales, convección llana y profunda.
- Estudiar el embudo de pronóstico y su aplicación para tiempo severo.
- Analizar y comprender los fenómenos de electrificación de nubes y la dinámica de rayos.
- Comprender la estructura y efectos de los ciclones polares, subtropicales y polares.
- Analizar las ondas del este, las vaguadas troposféricas de altura (TUTT) y vaguadas inducidas, así como su influencia.
- Modelos numéricos del tiempo y climáticos. Parametrizaciones de: cúmulos, microfísica, radiación de onda corta, radiación de onda larga y capa límite.
- Aplicaciones y análisis de los ensambles de modelos, pronósticos estadísticos y la incertidumbre asociada a los pronósticos.

Evaluación

Se realizará una prueba corta correspondiente a cada objetivo alcanzado. Además se establecerán dos pruebas parciales, un trabajo final que el alumno deberá entregar de forma escrita y mediante exposición.

- Pruebas cortas 20 % (bi-semanalmente)
- 2 parciales 30 % C/U
 - 1er Parcial 22 Abril 2014
 - 2do Parcial 17 de junio 2014
- Trabajo Final (proyecto) 20% (para presentar el 24 de junio)
- Ampliación 8 de julio 2014

Cronograma

Tema	semanas
• Comprender los patrones climáticos de las Américas, circulación sinóptica general y las oscilaciones.	04/03/2014 al 10/03/14
• Estudiar los frentes fríos, líneas de cortante y su influencia en América y Centroamérica.	17/03/2014
• Analizar y estudiar los movimientos verticales, convección llana y profunda.	25/03/14
Semana U	01/04/2014
Semana Santa	11/04/14
• Estudiar el embudo de pronóstico y su aplicación para tiempo severo.	22/04/2014 al 29/04/14
• Analizar y comprender los fenómenos de electrificación de nubes y la dinámica de rayos.	06/05/2014 al 13/05/14
• Comprender la estructura y efectos de los ciclones polares, subtropicales y polares.	04/03/2014 al 10/03/14
• Analizar las ondas del este, las vaguadas troposféricas de altura (TUTT) y vaguadas inducidas, así como su influencia.	20/05/2014 al 27/05/14
• Modelos numéricos del tiempo y climáticos. Parametrizaciones de: cúmulos, microfísica, radiación de onda corta, radiación de onda larga y capa límite.	03/06/2014 al 10/06/14
• Aplicaciones y análisis de los ensambles de modelos, pronósticos estadísticos y la incertidumbre asociada a los pronósticos.	17/06/2014 al 24/06/14

Referencias Bibliográficas

- Tropical Meteorology: An Introduction (Springer Atmospheric Sciences) T. N. Krishnamurti, Lydia Stefanova y Vasubandhu Misra.
- Módulos del Comet de Modelos numéricos y Pronósticos meteorológicos (https://www.meted.ucar.edu/training_module_es.php?id=787#.UqYd3tp3u1s)