

**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

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

## **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](https://www.meted.ucar.edu/training_module_es.php?id=787#.UqYd3tp3u1s))