



Universidad de Costa Rica
Escuela de Física
Departamento de Física Atmosférica, Oceánica y Planetaria

FS-1013 DINÁMICA DE LA ATMÓSFERA TROPICAL

II Ciclo 2018

Instructor: Erick Rivera Fernández. E-mail: ERICK.RIVERA@ucr.ac.cr. Oficina: CIGEFI.

Créditos: 3.

Requisitos: FS-0919

Modalidad: Tutoría

Uso de entorno virtual: Alto virtual (75% virtual y 25% físico)

Horario: A convenir con el profesor

Descripción del curso: Se discuten en este curso de nivel avanzado, el papel de los trópicos en el balance energético global y la importancia de la interacción de escalas en el transporte de propiedades en el sistema océano-atmósfera, así como la influencia de éstos en las actividades humanas.

Objetivos:

- Plantear el problema de la circulación general en los trópicos.
- Proveer una visión global acerca de la estructura dinámica de la atmósfera tropical y su interacción con sistemas de otras latitudes.
- Comparar cuantitativamente los transportes zonales y meridionales de propiedades dinámicas y termodinámicas en la atmósfera tropical.
- Desarrollar las ecuaciones que describen el movimiento de circulación general en los trópicos.
- Discutir la estructura y la naturaleza de algunos tipos de ondas en los trópicos.
- Estudiar los aspectos dinámicos de los ciclones tropicales y su modelado.

Contenidos

Semanas 1-2: Circulación General en los trópicos.

Semana 3: Distribución de campos.

Semanas 4-5: Análisis de escala de las ecuaciones que describen el estado de la atmósfera.

Semanas 6-7: Zonas de Convergencia.

Semanas 8-9: Sistemas monzónicos.

Semanas 10-11: Modelos de la atmósfera tropical.

Semanas 12-13: Ondas ecuatoriales.

Semanas 14-16: Dinámica y modelos de ciclones tropicales.

Evaluación:

- Tareas/informes: 80%
- Trabajo final: 20% (15% parte escrita, 5% presentación oral)

El trabajo final consistirá en un documento escrito, más una presentación oral, sobre algún tópico relacionado con el curso. La selección del tema se discutirá con el instructor. El trabajo escrito deberá escribirse en formato AMS/AGU y debe incluir resumen, introducción, datos utilizados y métodos, resultados, discusión y conclusiones, referencias y figuras. La extensión mínima del mismo será de cinco páginas (sin incluir figuras) a espacio y medio y letra *Times New Roman* 12, o su equivalente.

La siguiente es una lista de posibles temas que los estudiantes del curso pueden desarrollar para su trabajo final:

1. Transporte de humedad en la región de los Mares Intra-Americanos.
2. Dinámica de la corriente en chorro de bajo nivel del Caribe.
3. Aspectos dinámicos del Monzón de América del Norte/Sur.
4. Interacción trópico-extratropical: ríos atmosféricos.
5. Dinámica de la Zona de Convergencia Inter-Tropical en el Pacífico tropical del este.
6. Modelado y progresos en la predicción numérica de ciclones tropicales.

Fechas importantes:

Jueves 30 de agosto: Envío del título del trabajo final.

Jueves 11 de octubre: Informe de avance.

Jueves 6 de diciembre: Presentación y entrega del trabajo final.

Información adicional:

Este curso hará un uso alto virtual (25% presencial y 75% virtual) de la plataforma de Mediación Virtual de la Universidad de Costa Rica. A los estudiantes se les indicará la forma de acceder a este sistema durante la primera semana de clases.

Las tareas y trabajos asignados son de carácter individual. Por lo anterior, ante la presencia de plagio, ya sea de forma intencional o por el uso incorrecto de estándares para citas y referencias, los alumnos involucrados recibirán una nota de cero en la tarea o evaluación en que se presente esta situación. Además, a los estudiantes involucrados se les seguirá el proceso disciplinario correspondiente estipulado en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

Material de referencia: Al tratarse de un curso especializado, los estudiantes recibirán material guía y publicaciones de revistas científicas por parte del profesor.

Bibliografía recomendada

Asnani, G. C. (1993). *Tropical Meteorology*. Indian Institute of Tropical Meteorology.

Gill, A. E. (1982). *Atmosphere-Ocean Dynamics*. Academic press.

Holton, J. R., & Hakim, G. J. (2012). *An Introduction to Dynamic Meteorology*. Academic press.

James, I. N. (1995). *Introduction to Circulating Atmospheres*. Cambridge University Press.

Krishnamurti, T., Stefanova, L., & Misra, V. (2013) *Tropical Meteorology: An Introduction*. Springer.

Laing, A., & Evans, J. (2011). *Introduction to Tropical Meteorology*. The Comet Program, U.S. University Corporation for Atmospheric Research.

McGregor, G. R., & Nieuwolt, S. (1998). *Tropical Climatology: An Introduction to the Climates of the Low Latitudes* (No. Ed. 2). John Wiley & Sons Ltd.