

Universidad de Costa Rica
Escuela de Física
METEOROLOGÍA SINÓPTICA II (FS-0824)

Créditos: 3. Horas por semana: 6

Requisitos: FS0722, FS0723 2017 - II

Justificación del curso: El curso de Meteorología Sinóptica II amplía los temas tratados en el curso de Meteorología Sinóptica I y contempla otras temáticas complementarias. Continúa desarrollando las habilidades para analizar e interpretar los mapas meteorológicos. Introduce los conceptos generales del modelado numérico del tiempo, así como la variabilidad climática, el cambio climático y sus efectos regionales. Fomenta el estudio y la exposición de estudios (artículos) actuales de gran importancia en la temática meteorológica Centroamericana. También, capacita al estudiante en la captación y análisis de la información meteorológica disponible en internet y en el manejo de software meteorológico especializado y disponible en Internet: Reanálisis, páginas meteorológicas nacionales e internacionales.

Objetivo general: Estudiar y comprender los principales sistemas atmosféricos a diferentes escalas con particular énfasis en la escala sinóptica.

Objetivos específicos: 1. Desarrollar habilidades para analizar el comportamiento atmosférico diario y mensual en cualquier período del año, así como en la confección de boletines meteorológicos de alerta por eventos atmosféricos u oceánicos tales como huracanes, ondas tropicales, el fenómeno El Niño/Oscilación del Sur y oscilaciones atmosféricas. 2. Practicar actividades como la lectura de los reportes meteorológicos aeronáuticos y aeronáuticos. 3. Adquirir habilidad para exponer artículos relacionados con la temática meteorológica en diferentes escalas de tiempo y espacio. 4. Analizar el comportamiento de los sistemas atmosféricos y su relación en la previsión del tiempo. 5. Introducir al estudiante a nuevas temáticas, como la variabilidad climática y su aplicabilidad.

Contenidos:

Tema	Semana
1. Feriado	13 – 17 de agosto
2. Climatología, ZCIT, Altas-bajas semipermanentes, ZCAS, etc.	20 – 24 de agosto
3. Circulación general de la atmósfera	27 – 31 de agosto
4. Ondas del este, Vaguadas Subtropicales, TUTT	03 – 07 de septiembre
5. Índices de Estabilidad	10– 14 de septiembre
6. Dinámica de los Jets globales y regionales	17 – 21 de septiembre
7. Frentes Fríos-Líneas de cortante / Baroclinicidad-Barotropicidad	24 – 28 de septiembre
8. Introducción a los CCM, Turbulencia y nieblas / 1 examen Parcial	01 – 05 de octubre
9. Ciclones y sus efectos	08 – 12 de octubre

10. Modelado numérico del tiempo: conceptos generales	15 – 19 de octubre
11. Oscilaciones atmosféricas (AMO, PDO, MJO, QBO, AO, NAO, AAO)	22 – 26 de octubre
12. Relación entre en ENOS y las oscilaciones atmosféricas	29 de octubre -2 nov
13. Embudo de pronóstico / 2 examen Parcial	05 – 09 de Noviembre
14. Variabilidad climática: ENOS-ENOS-MODOKI	12 – 16 de Noviembre
15. Fenómenos atmosféricos de mesoescala en Centroamérica	19 – 23 de noviembre
16. Monzones globales	26 – 30 de noviembre
17. Examen Final	03 – 08 de diciembre
Examen de ampliación	10 – 14 de diciembre

Metodología:

El profesor impartirá 3 horas de lecciones teóricas y 3 horas de práctica donde se reforzará el conocimiento adquirido en clases; los alumnos discutirán en clases las diferentes temáticas guiados por el profesor, estudios específicos en la temática.

Las clases poseen exposiciones magistrales, demostración de diferentes conceptos físicos. En las exposiciones magistrales el profesor o profesora deberá dar definiciones, explicaciones teóricas y aplicaciones prácticas.

Se motivará a la indagación de conceptos, al trabajo en grupo e individual de carácter obligatorio o implementar otro tipo de evaluación. El estudiantado deberá dedicar **nueve horas extra-clase** semanales para estudiar los contenidos en la misma y para la efectiva comprensión de los conceptos.

Evaluación

1er examen parcial.....	20%
2do examen parcial.....	20%
7 Trabajos prácticos y 7 tareas (bisemanal).....	25%
Participación en clases (indagaciones y aportes).....	5%
1 Exposición de estudios (artículos).....	10%
1 examen Final acumulativo	20%

Nota: Algunos de los trabajos prácticos se expondrán y discutirán en clase práctica. El Examen diagnóstico no tendrá ponderación pero será obligatoria su elaboración como participación en clase

*** Prácticas (puede variar durante el semestre dependiendo del avance del grupo):**

1. Líneas de corriente, concepto y trazado (ejercicios)
2. Identificación de Sistemas de alta presión, ZCIT, ZCAS, ZCPS
3. Identificación de Líneas de cortantes y frentes
4. Radiosondeos e índices de inestabilidad
5. Embudo de pronóstico
6. Modelos numéricos y usos.
7. Fenómenos atmosféricos de mesoescala en Centroamérica (Polvo del Sahara, Vaguadas, TUTT, ondas)
8. Examen
9. Práctica de Dvorack
10. Práctica de Dvorack
11. Práctica de Dvorack
11. Práctica de pronósticos 1
12. Examen
13. Práctica de pronósticos 2
14. Práctica de pronósticos 3
15. Práctica de pronósticos 4
16. Práctica de pronósticos 5

Referencias Bibliográficas

1. Asnani, G.C. (2005). Tropical Meteorology Vol. 1 to Vol. 3 Second Edition. Indian Institute of Tropical Meteorology, Pashan.
2. Bluestein, H. B., 1992: Principles of Kinematics and Dynamics, Vol. I, Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes. Oxford University Press, 431 pp.
3. Holton, J., (2004) An Introduction to Dynamic Meteorology.
4. Lackmann, G., 2011: Midlatitude Synoptic Meteorology: Dynamics, Analysis and Forecasting. American Meteorology Society, 345 pp.
5. Krishnamurti, T. N. (1979). Tropical meteorology. Secretariat of the World Meteorological Organization.
6. Martin, J. E., 2006: Mid-latitude Atmospheric Dynamics: A First Course. Wiley Press, 324 pp.
7. Saha, K. (2009). Tropical circulation systems and monsoons. Springer Science & Business Media.
8. Satoh, M. (2013). Atmospheric circulation dynamics and general circulation models. Springer Science & Business Media.
9. Sharkov, E. A. (2011). Global tropical cyclogenesis. Springer Science & Business Media.

Otras referencias:

Artículos actuales de diversos autores (se comunicará a lo largo del semestre) Módulos meteorológicos COMET, MetEd