

Universidad de Costa Rica
Escuela de Física
Curso: FS-0723 METEOROLOGÍA SINÓPTICA I
Requisito/Correquisito: FS-0621
Créditos: 3
Profesor: Werner Stolz
(wstolz@imn.ac.cr, tel. 2222 56 16, ext. 115)
I semestre de 2010

Descripción del curso: El curso de Meteorología Sinóptica I abarca el estudio y análisis de los fenómenos meteorológicos de escala sinóptica (miles de kilómetros), a saber, sistemas presión atmosférica semipermanentes, ciclones tropicales, vaguadas en altura, frentes fríos y frentes cálidos, Zona de Convergencia Intertropical, entre otros. Además, contempla una introducción a la observación meteorológica, tanto de nubosidad como de variables meteorológicas aeronáuticas, así como de análisis e interpretación de mapas meteorológicos. Capacita al estudiante en el manejo de software meteorológico especializado y disponible en Internet. Al final de curso se da una introducción a la Gestión del Riesgo.

Objetivo general: el (la) estudiante comprenderá el comportamiento atmosférico de los sistemas contemplados en la meteorología sinóptica dentro del contexto de la circulación general planetaria, así como las herramientas técnicas para llevarlo a cabo.

Objetivo específico: el (la) estudiante aprenderá a decodificar los mensajes, mapas meteorológicos y aeronáuticos más utilizados a nivel internacional.

Objetivo específico: el (la) estudiante desarrollará la habilidad de trazar isóneas y líneas de corriente en mapas meteorológicos y hacer los análisis correspondientes.

Objetivo específico: el (la) estudiante aprenderá a interpretar imágenes satélites meteorológicas de los canales visible, infrarrojo y vapor de agua.

Objetivo específico: el (la) estudiante aprenderá a utilizar herramientas especializadas para su aplicación en el análisis de los sistemas atmosféricos.

Objetivo específico: el (la) estudiante desarrollará la habilidad para analizar los sistemas atmosféricos de la escala sinóptica.

Objetivo específico: el (la) estudiante conocerá los principios básicos de la modelación numérica del tiempo.

Objetivo específico: el (la) estudiante conocerá los principios básicos de la Gestión del Riesgo.

Objetivo específico: el (la) estudiante conocerá la climatología de Costa Rica

Contenidos

1) temas del primer parcial

Introducción a la materia, sistemas meteorológicos de observación, herramientas de análisis.

- 1) Introducción a la Meteorología Sinóptica: exposición general de los fenómenos meteorológicos en el rango la escala sinóptica dentro del contexto de la Circulación General de la Atmósfera. Impactos hidrometeorológicos regionales y nacionales.
- 2) Estado del Arte de la tecnología y de los datos meteorológicos disponibles a nivel nacional e internacional
- 3) Codificación y decodificación de variables meteorológicas aeronáuticas, datos de estaciones meteorológicas
- 4) Observación meteorológica: reconocimiento de nubes basado en el atlas de nubes y observaciones reales
- 5) Análisis e interpretación dinámica del radiosondeo
- 6) Interpretación y uso de la información disponible en Internet de centros meteorológico acreditados internacionalmente
- 7) Estado del Arte de los sistema meteorológico satelitales de intercambio de información meteorológica dentro del contexto de la Organización Meteorológica Mundial
- 8) Costa Rica dentro del contexto internacional meteorológico

2) temas del segundo parcial

Interpretación de imágenes meteorológicas satelitales. Introducción a los sistemas atmosféricos sinópticos.

- 9) Análisis de mapas meteorológicos de superficie y de las líneas de corriente de los niveles atmosféricos estándar
- 10) Repaso de las ecuaciones dinámicas que rigen la atmósfera desde el punto de vista de la escala sinóptica
- 11) Definición, análisis y localización de puntos neutros, líneas de confluencia, líneas de difluencia, ascenso y descenso del aire, verticidad positiva, verticidad negativa
- 12) Sistemas atmosféricos globales a nivel superficial
- 13) Sistemas atmosféricos globales en la atmósfera
- 14) Sistemas atmosféricos específicos: vaguada y dorsal

- 15) Interpretación de las imágenes satelitales en los canales visible, infrarrojo y vapor de agua: introducción y conceptos básicos

3) temas del tercer parcial

Sistemas atmosféricos específicos. Introducción a los modelos numéricos del tiempo. Introducción a la Gestión del Riesgo. Introducción a la climatología de Costa Rica.

- 16) concepto, características y afectaciones por una onda tropical
- 17) concepto, características y afectaciones por un ciclón tropical
- 18) concepto, características y afectaciones un sistema frontal
- 19) concepto y características de la Vaguada Tropical Troposférica de Altura (TUTT)
- 20) concepto y características de los monzones
- 21) concepto y características de las corrientes en chorro
- 22) Caracterización de la Zona de Convergencia Intertropical
- 23) Introducción básica de la modelación numérica del tiempo
- 24) Introducción básica de la Gestión del Riesgo
- 25) Introducción a la Climatología de Costa Rica

Trabajos prácticos

- 1) Hacer un atlas de nubes propio: tomar fotos digitales a lo largo de marzo-junio e identificarlas: presentar un atlas personal en forma digital
- 2) Utilizar el software meteorológico "Reanálisis" en una aplicación regional.
- 3) Generar la climatología de diversas variables meteorológicas en un área determinada del planeta, por medio de "Reanálisis"
- 4) Hacer un análisis comparativo entre el año en curso y el año inmediatamente anterior, por medio del "Reanálisis".

Metodología Clases magistrales, exposición de temas por medios audiovisuales (Power Point e Internet)

Cronograma El primer examen comprende los temas 1 a 8 (última semana de abril: a razón de 1 tema por semana). El segundo parcial, los temas 9 a 15 (segunda semana de junio, a razón de un tema semana) y el tercer parcial, los temas 16 a 25 (tercera semana de julio, a razón de 2 temas por semana).

Cada uno de los temas del contenido abarca una semana, excepto los temas del tercer parcial que se impartirán 2 por semana. Los

exámenes se aplican cuando se terminen de cubrir los temas 1-8, 9-15, 16-25

Evaluación

3 exámenes parciales, 20 c/u-----	60%
5 trabajo prácticos, 8% c/u-----	40%

Lugar de aplicación: aula 412, Escuela de Física

Bibliografía

Defant y Mörth,(1991) Compendio de meteorología para uso del personal meteorológico de las clases I y II.

Informes y pronósticos de aeródromo. Manual para la utilización de Claves (2008).OMM.

Holton, J., (2004) An Introduction to Dynamic Meteorology.

Exposiciones en Power Point realizadas por el profesor (éstas se dan en forma digital al estudiante)