

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, cel. 83576886)
I semestre de 2014

Descripción del curso: El curso de Meteorología Sinóptica I comprende el estudio de los fenómenos meteorológicos de escala sinóptica (miles de kilómetros), tales como: la circulación general de la atmósfera, los sistemas de presión atmosférica semipermanentes, las vaguadas en altura, las corrientes en chorro en diferentes niveles atmosféricos, los frentes fríos y frentes cálidos, la Zona de Convergencia Intertropical. Además, contempla una introducción a la observación meteorológica y aeronáutica, así como al análisis e interpretación de datos, mapas meteorológicos y aeronáuticos, imágenes satelitales y el tefigrama (radiosondeo). Capacita al estudiante en el manejo de software meteorológico especializado y disponible en Internet.

Objetivo general: el (la) estudiante comprenderá y analizará el comportamiento y las características de los sistemas atmosféricos de escala sinóptica.

Objetivo específico: el (la) estudiante analizará mapas de datos meteorológicos y de otras fuentes oficiales, tales como estaciones meteorológicas mecánicas y automáticas.

Objetivo específico: el (la) estudiante aprenderá a decodificar reportes meteorológicos aeronáuticos y sinópticos.

Objetivo específico: el (la) estudiante reconocerá los tipos de nubosidad en los niveles atmosféricos bajo, medio y alto.

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

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

Objetivo específico: el (la) estudiante aprenderá a analizar e interpretar el diagrama termodinámico del radiosondeo de Costa Rica.

Objetivo específico: el (la) estudiante conocerá las características atmosféricas del entorno de Costa Rica.

Objetivo específico: el (la) estudiante conocerá los diferentes tipos de oscilaciones atmosféricas existentes a nivel global y sus interrelaciones con el clima regional centroamericano.

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

Objetivo específico: el (la) estudiante utilizará los conocimientos adquiridos en trabajos de investigación aplicados a la problemática atmosférica del país.

Contenidos

1) temas del primer parcial

Introducción, sistemas meteorológicos de observación y datos, codificación de reportes meteorológicos aeronáuticos, radiosondeo.

- 1) Introducción a la Meteorología Sinóptica: exposición general de los fenómenos meteorológicos en el rango de la escala sinóptica dentro del contexto de la Circulación General de la Atmósfera. Impactos hidrometeorológicos regionales y nacionales.
- 2) Estado del Arte de los datos globales, regionales y nacionales meteorológicos y aeronáuticos a nivel nacional e internacional; tecnología empleada actualmente.
- 3) Estado del Arte de los sistemas meteorológicos satelitales y su visión de la próxima década ante la nueva era de la Meteorología satelital.
- 4) Lectura y análisis de datos reales en mapas meteorológicos. Direcciones electrónicas de centros especializados que emiten datos y que están acreditados internacionalmente.
- 5) Codificación y decodificación de variables meteorológicas aeronáuticas (reportes de aeródromo METAR), datos de estaciones meteorológicas.
- 6) Observación meteorológica: reconocimiento de nubes basado en el atlas de nubes y observaciones reales.
- 7) Análisis e interpretación dinámica del radiosondeo.
- 8) Imágenes satelitales en los canales visibles, infrarrojo y vapor de agua, interpretación y cambios futuros.

2) temas del segundo parcial

Interpretación de imágenes meteorológicas satelitales. Lectura de datos y análisis de mapas meteorológicos, trazado y análisis de isolíneas, introducción a los sistemas atmosféricos sinópticos.

- 9) Trazo y análisis de diversos tipos de líneas de corriente en diferentes niveles atmosféricos. Localización de los centros de acción y trazo de los ejes de vaguada y dorsal.
- 10) Definición, análisis y localización de puntos neutros, líneas de confluencia, líneas de difluencia, vorticidad positiva, vorticidad negativa, zonas de ascenso y descenso del aire en los mapas de líneas de corriente
- 11) Sistemas atmosféricos globales en diversos niveles (climatología mensual a lo largo del año)
- 12) Definición y características de la Zona de Convergencia Intertropical
- 13) Celdas atmosféricas
- 14) Uso del software atmosférico: "Reanálisis" y sus aplicaciones regionales y nacionales.

3) temas del tercer parcial

Sistemas atmosféricos específicos. Climatología de Costa Rica.

- 15) Definición, características y afectaciones de empuje polar.
- 16) Corrientes en chorro.
- 17) Definición, características y afectaciones de una onda tropical.
- 18) Definición, características y afectaciones de un ciclón tropical.
- 19) Definición y características de la Vaguada Tropical Troposférica en Altura (TUTT).
- 20) Definición y características de los monzones.
- 21) Climatología de Costa Rica.

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

Cronograma (las fechas podrían modificarse de común acuerdo con los estudiantes).

El primer examen comprende los temas 1-8 (segunda semana de abril).

El segundo parcial, temas 9-14 (segunda semana de mayo).

El tercer parcial, temas 15-20 (primera semana de julio)

Evaluación

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

Los trabajos prácticos o de investigación serán asignados por el profesor con suficiente tiempo de antelación.

Lugar: Aula No. 412, Escuela de Física

Bibliografía y material de apoyo

Informes y pronósticos de aeródromo. Manual para la utilización de Claves (2010). OMM.

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

Exposiciones en Power Point (éstas se dan en formato digital al estudiante).