

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA DE FÍSICA**

**FS-0723 METEOROLOGÍA SINÓPTICA I**

Requisitos: FS-0621 Dinámica de la Atmósfera I

Créditos: 3

Número de horas: 2T, 4P

**PROGRAMA**

## **1 Descripción del Curso**

El curso de Meteorología Sinóptica I introduce al estudiante en los principios físicos y prácticos para el estudio de los principales sistemas meteorológicos. Además, prepara al estudiante para que utilice herramientas y datos atmosféricos y oceánicos para la predicción a diferentes escalas espaciales y temporales.

## **2 Objetivo General**

Introducir al estudiante en los principios básicos de la meteorología sinóptica para generar competencias que le sirvan en su desempeño académico y profesional.

## **3 Objetivos Específicos**

- Presentar al estudiante los procedimientos, herramientas y prácticas del estudio de la meteorología sinóptica.
- Capacitar al estudiante en el uso de herramientas computacionales para el estudio de los fenómenos meteorológicos que suceden a diferentes escalas espaciales y temporales.
- Relacionar los sistemas lineales, vorticales y oscilatorios con la ocurrencia de fenómenos físico-atmosféricos.
- Relacionar las herramientas computacionales con bases de datos globales, regionales y locales para favorecer la predicción meteorológica con fines sociales.

## **4 Contenidos Teóricos**

- (i) Historia de la Meteorología
- (ii) Conceptos Meteorológicos Básicos
- (iii) Estructura Vertical de la Atmósfera
- (iv) Uso de Metares para la Aviación
- (v) Clasificación de Nubes

- (vi) Introducción a los Modelos de Corto, Mediano y Largo Plazo
- (vii) Fenómenos Meteorológicos de Escala Local y Mesoescala
  - Distribución de la Precipitación en Costa Rica
  - Ciclo Diurno
  - Convección
  - Brisas de Mar y Tierra
  - Vientos de Montaña y Valles
  - Turbulencia
  - Cizalladura del Viento
  - Sistemas Convectivos de Mesoescala
  - Tornados
- (viii) Fenómenos Meteorológicos de Escala Sinóptica
  - Ciclones Extra-Tropicales
  - Ciclones Tropicales
- (ix) Fenómenos Meteorológicos de Escala Planetaria
  - Circulación General Atmosférica
  - Campos Medios
  - Corrientes en Chorro
  - Circulaciones Monzónicas
- (x) Variabilidad Climática
  - El Niño-Oscilación del Sur (ENSO)
  - Modos Regionales de Variabilidad Climática (NAO, NPO y PNA)
  - Modos Anulares de Variabilidad Climática (NAM y SAM)

## 5 Contenidos Prácticos

- (i) Familiarización con Bases de Datos Meteorológicos
  - Datos de Reanálisis
  - Datos de Estaciones Meteorológicas
- (ii) Producción de Mapas a Diferentes Escalas Espaciales y Temporales
  - Mapas de Campos Medios
  - Mapas de Trayectorias de Huracanes
  - Gráficas de Evolución Temporal
- (iii) Introducción a la Producción de Artículos Científicos

## 6 Evaluación

La asistencia aunque no es obligatoria es fundamental para poder aprobar de forma satisfactoria este curso, ya que las clases son magistrales y la materia es acumulativa en el transcurso del tiempo. Cabe destacar que mucho del material será proporcionado por el profesor.

I Examen Parcial	20%
II Examen Parcial	20%
Prácticas Dirigidas	60%
Total	100%

## 7 Referencias

- Satoh, M. (2013). Atmospheric circulation dynamics and general circulation models. Springer Science & Business Media.
- Sharkov, E. A. (2011). Global tropical cyclogenesis. Springer Science & Business Media.
- Saha, K. (2009). Tropical circulation systems and monsoons. Springer Science & Business Media.
- Krishnamurti, T. N. (1979). Tropical meteorology. Secretariat of the World Meteorological Organization.
- Publicaciones Locales: [http://www.cigefi.ucr.ac.cr/sites/default/files/Lista\\_Publicaciones\\_0.pdf](http://www.cigefi.ucr.ac.cr/sites/default/files/Lista_Publicaciones_0.pdf)