

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE FISICA**

**RP2102- FENOMENOS ATMOSFERICOS**

Créditos: 3

Total de horas por semana: 4 de teoría

Requisitos: Ninguno

**PROGRAMA**

**OBJETIVOS GENERALES:**

1. Motivar al estudiante para que mejore la comprensión del mundo físico que lo rodea.
2. Mostrar la importancia de la meteorología y su aplicación a otras disciplinas como factor importante en el desarrollo.
3. Indicar cuales desastres naturales son provocados por fenómenos atmosféricos.
4. Concientizar al estudiante de la problemática del cambio climático y su relación con la contaminación ambiental con el fin de inculcar la preservación del medio ambiente.
5. Conocer la meteorología en Costa Rica de ayer, hoy y mañana y su relación con el resto del mundo.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Estudiar las relaciones académicas entre estudiantes de diversas disciplinas por medio de la meteorología.
2. Reafirmar las características fundamentales de la estructura de la atmósfera
3. Dar a conocer la importancia de las observaciones meteorológicas para determinar y dar seguimientos a los sistemas meteorológicos y a los fenómenos atmosféricos asociados.
4. Comprender cómo y por qué la circulación del viento a escala mundial posee características estacionales y espaciales.
5. Reconocer los diferentes sistemas meteorológicos y asociarlos a condiciones del tiempo.
6. Estudiar los factores y elementos del clima.
7. Conocer algunas clasificaciones climáticas y el valor potencial para el desarrollo de una actividad humana en una determinada región.
8. Describir los procedimientos que se siguen en la elaboración del pronóstico del tiempo.

9. Introducir el concepto del cambio climático y calentamiento global y sus consecuencias, así como el hombre juega un papel determinante en esta transformación.
10. Estudiar el clima de Costa Rica y los fenómenos atmosféricos que con mayor frecuencia ocasionan desastres.
11. Motivar al estudiante para que sea dentro de su comunidad un conocedor de las pautas a seguir ante un desastre natural provocado por los fenómenos atmosféricos.

## **CONTENIDO DEL CURSO**

### **INTRODUCCION:**

- Definiciones y campos de aplicación \_\_\_\_\_
- La Meteorología a través de la historia \_\_\_\_\_
- El sistema solar y las atmósferas de los planetas \_\_\_\_\_
- La Tierra en el espacio \_\_\_\_\_

### **CARACTERISTICAS DE LA ATMOSFERA TERRESTRE:**

- División vertical de la atmósfera \_\_\_\_\_
- Composición química de la atmósfera \_\_\_\_\_

### **RADIACION:**

- La atmósfera: una máquina térmica \_\_\_\_\_
- Radiación Solar \_\_\_\_\_
- Radiación Terrestre \_\_\_\_\_
- Balance de radiación. \_\_\_\_\_

### **OBSERVACION METEOROLOGICA**

- Instrumentos convencionales de medición \_\_\_\_\_
- Formación, clasificación y observación de nubes \_\_\_\_\_
- Tipo de lluvia según la nubosidad. \_\_\_\_\_
- Definición y descripción de hidrometeoros \_\_\_\_\_
- Fenómenos asociados: tormenta eléctrica y tornados \_\_\_\_\_

### **PRIMER EXAMEN PARCIAL: 10 DE SETIEMBRE**

### **CIRCULACION GENERAL:**

- Definición, origen y características \_\_\_\_\_
- Campos de presión atmosférica. \_\_\_\_\_
- Campos de viento. \_\_\_\_\_
- Práctica en el trazo del viento y de la presión atmosférica. \_\_\_\_\_
- Campos medios de presión y viento \_\_\_\_\_
- Ecuador Meteorológico. \_\_\_\_\_

## **SISTEMAS METEOROLOGICOS:**

- Latitudes Medias:

- ° Frentes. \_\_\_\_\_
- ° Ciclones extratropicales. \_\_\_\_\_

- Latitudes Tropicales:

- ° Ondas en los Estes. \_\_\_\_\_
- ° Ciclones tropicales. \_\_\_\_\_
- ° Precipitaciones intensas. \_\_\_\_\_
- ° Fenómeno ENOS \_\_\_\_\_
- ° Meteorología de Costa Rica. \_\_\_\_\_
- ° Sistemas Meteorológicos que inducen desastres en C.R. \_\_\_\_\_

## **II EXAMEN PARCIAL: 15 OCTUBRE**

### **CLIMA Y ZONAS CLIMATICAS:**

- Definición y Clasificación del Clima. \_\_\_\_\_
- Variación del Clima. \_\_\_\_\_

### **CALENTAMIENTO GLOBAL:**

- El sistema climático. \_\_\_\_\_
- Cambio Climático, causas, consecuencias y esfuerzos para minimizar el impacto. \_\_\_\_\_
- Impacto socio-económico del Cambio Climático en Costa Rica \_\_\_\_\_

### **PRONOSTICO DEL TIEMPO:**

- Sistema Mundial de Observación. \_\_\_\_\_
- ¿Qué es y cómo se realiza un pronóstico del tiempo? \_\_\_\_\_
- Modelos de predicción. \_\_\_\_\_

### **CONTAMINACION AMBIENTAL:**

- Principales contaminantes de la atmósfera. \_\_\_\_\_
- Fenómenos atmosféricos como disociadores o acumuladores de contaminantes. \_\_\_\_\_

## **III EXAMEN PARCIAL: 26 DE NOVIEMBRE**

## ACTIVIDADES DEL CURSO:

- La materia en su mayor parte es expuesta por el profesor.
- Conferencias por parte de expertos en determinados temas.
- Los alumnos tendrán que desarrollar discusiones de algún tema específico.
- Visita a la oficina de Análisis y Pronóstico del tiempo del I.M.N. **19 DE NOVIEMBRE**

## EVALUACION:

- Se realizarán tres exámenes parciales para un porcentaje total de **45 %**.
- Un trabajo especial de investigación de un **20%**. **ENTREGA 02 DE NOVIEMBRE**
- Lecturas y trabajos asignados **15 %**.
- Un examen final de **20%**, el cual un alumno puede eximirse si alcanza un promedio igual o superior a un **80 %** de su nota de aprovechamiento.

## EXAMEN FINAL: 07 DE DICIEMBRE

## BIBLIOGRAFIA.

- Ahrens, C. Donald. 1999. **Meteorology Today**, 6ta ed. Brooks.Cole Pub. Co. EEUU.
- Fallas S., J.C. y Oviedo, R., 1993. **Fenómenos Atmosféricos y Cambio Climático, Guía para el docente**. Ed. Jiménez y Tanzi, San José, Costa Rica.
- Instituto Meteorológico Nacional, **Primera Comunicación Nacional, 2000**. San José. C.R.
- Instituto Meteorológico Nacional, **Segunda Comunicación Nacional, 2008**. San José. C.R.
- Longley, R.W., 1973. **Tratado Ilustrado de Meteorología**, Ed. Bell, B.A., Argentina.
- Medina, Mariano.,1973. **Iniciación a la Meteorología**. Ed. Paraninfo, Madrid, España.
- Miller, Albert, 1990. **Meteorología**. Nueva Colección Labor, 2da.ed. Ed. Labor S.A., España.
- Ledesma M. y Caleriola Gabriel. **Meteorología Aplicada a la Aviación**. 1977. Ed. Paraninfo. 8va. Ed. Madrid, España.
- PNUD, **La reducción de Riesgos de Desastres** (Informe Mundial). 2004. New York. EEUU.
- Rogers, R.R.. 1977. **Física de Nubes**. Ed. Reverté, España.
- Thompson D.,P. y O'Brien, R. 1966. **Fenómenos Atmosféricos**. Colección científica Life. Ed. Offsset multicolor, S.A. México D.F.
- WMO, **Climate Exchange**, 2012.WMO. Ginebra, Suiza.
- WMO, **Climate Sense**, 20008. WMO. Ginebra, Suiza.
- WMO, **Elements of Life**, 2007. WMO, Ginebra, Suiza.