



— Carta al estudiante —

Curso: Fenómenos Atmosféricos (FS0107 / RP2102)

Ciclo: II-2018

Créditos: 3 - **Horas semanales:** 4

Requisitos: Ninguno

Correquisitos: Ninguno

Modalidad: Bajo Virtual

Horario de clases: Lunes-Jueves, 17:00-18:50

Horario de consulta: Lunes-Jueves, 19:00-19:50

Instructor: Rodrigo Castillo R.

Correo electrónico: rodrigo.castillorodriguez@ucr.ac.cr

Oficina: 431FM

Casillero: 87

1. Justificación

El curso de Fenómenos Atmosféricos introduce al estudiante en la descripción de los principales sistemas meteorológicos a diferentes escalas espaciales y temporales, y vislumbra cómo estos tienen repercusiones directas en las actividades humanas. Este curso es una asignatura extracurricular que ofrece el Departamento de Física Atmosférica, Oceánica y Planetaria de la Escuela de Física, y está abierto a toda la población universitaria. También sirve de repertorio para los estudiantes que pertenezcan a una área diferente a la carrera en la que se encuentran empadronados (el presente curso pertenece al área de Ciencias Básicas).

2. Objetivo General

Dar al estudiante una visión general de los principales sistemas meteorológicos a diferentes escalas espaciales y temporales, de forma que el alumno pueda generar competencias que le sirvan para explicar los efectos que estos tienen en las actividades humanas.

3. Objetivos Específicos

- Motivar al estudiante para que mejore la comprensión del mundo físico y sus efectos en las actividades del hombre.
- Presentar al estudiante los procedimientos, herramientas y prácticas del estudio de la meteorología.
- Explicar al estudiante la importancia de las observaciones meteorológicas en el seguimiento a los sistemas atmosféricos, que suceden a diferentes escalas espaciales y temporales.
- Mostrar la importancia de la meteorología y su aplicación a otras disciplinas, como factor importante en el desarrollo socioeconómico.
- Concientizar al alumno de los problemas de contaminación ambiental y de esta forma inculcar la preservación del medio ambiente.

4. Contenidos Generales

- (I) Historia de la Meteorología
- (II) Conceptos Meteorológicos Básicos
 - Temperatura
 - Presión Atmosférica
 - Viento
 - Radiación Solar
 - Humedad
 - Precipitación
- (III) Estructura Vertical de la Atmósfera
- (IV) Clasificación de Nubes
- (v) 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
 - Sistemas Convectivos de Mesoescala
 - Tornados
- (vi) Fenómenos Meteorológicos de Escala Sinóptica
 - Ciclones Tropicales
- (VII) Fenómenos Meteorológicos de Escala Planetaria
 - Circulación General Atmosférica
 - Campos Medios
 - Circulaciones Monzónicas
- (VIII) Variabilidad Climática
 - El Niño-Oscilación del Sur (ENSO)
- (IX) Cambio Climático Reciente
 - Calentamiento Global y Efecto Invernadero
 - Posibles Efectos Futuros del Cambio Climático

5. Contenidos Operativos

(I) Observación del Tiempo

- Observatorios Meteorológicos
- Satélites Meteorológicos

(II) Bases de Datos Meteorológicos

- Datos de Reanálisis
- Datos de Estaciones Meteorológicas

(III) Introducción a la Redacción de Ensayos Científicos

6. Metodología

Durante el curso se emplea una metodología participativa. Las clases poseen exposiciones magistrales, realización de ejercicios, demostración de diferentes conceptos meteorológicos, ya sea con instrumentos de la unidad de apoyo de laboratorio o por materiales traídos por el profesor, como recurso audiovisual que ilustren los conceptos meteorológicos. En las exposiciones magistrales el profesor o profesora deberá comentar el material didáctico, dar definiciones, explicaciones teórico-prácticas e ilustración de aplicaciones. Se motiva a la indagación de conceptos y al trabajo en grupo e individual y se dejan tareas de carácter obligatorio. El o la estudiante deberá dedicar 5 horas extra-clase para estudiar los contenidos dados en la misma y para la efectiva comprensión de conceptos a través de la práctica.

7. Evaluación

Los logros obtenidos se evalúan a través de ensayos científicos, trabajos de investigación y un examen final. Los ensayos científicos mostrarán la comprensión satisfactoria de los temas abordados y a la vez vislumbrará las destrezas del estudiante para plasmar la información de una forma científicamente estructurada. Estos ensayos deberán ser entregados en formato físico al inicio de la lección y además se deberán entregar en formato digital al correo del profesor antes de las 11:59pm del día de la fecha de asignación. Si el estudiante incumpliera con alguna de estas dos entregas, se entiende que su trabajo no fue entregado de forma correcta y se le asignará la nota mínima de cero en ese rubro. Además, deberá realizar dos trabajos de investigación sobre dos de los temas del curso, los cuales serán asignados por el profesor, estos trabajos deberán ser expuestos a toda la clase mediante una exposición oral. El examen final cubrirá toda la materia vista en el curso y los materiales que se vayan desarrollando pueden ser descargados por el estudiante en el siguiente repositorio: <http://tooji.cigefi.ucr.ac.cr/~rodrigo.castillo/FenomenosAtmosfericos/>. Los criterios de reposición de pruebas y la prueba de ampliación están contenidos en los artículos 24 y 28 del [Reglamento Académico Estudiantil](#).

Prueba	Contenidos	Fecha	Porcentaje
I. Ensayo Científico / Asignación Extraclase	Abordados hasta la Fecha “La Tierra desde el espacio: Componentes del clima global” [Documental] “Home” [Documental]	A Convenir	20
I. Trabajo de Investigación	Asignado por el Profesor	A Convenir	20
II. Ensayo Científico / Asignación Extraclase	Abordados hasta la Fecha “An Inconvenient Truth” [Documental] “Before the Flood” [Documental]	A Convenir	20
II. Trabajo de Investigación	Asignado por el Profesor	A Convenir	20
Examen Final	Temario Completo	3 Diciembre	20
Ampliación	Temario Completo	10 Diciembre	–

8. Cronograma

El siguiente cronograma muestra el avance en el semestre de los contenidos del curso.

Contenidos	Fecha
Historia de la Meteorología	13-17 Agos
Conceptos Meteorológicos Básicos	20-24 Agos
Estructura Vertical de la Atmósfera	27-31 Agos
Clasificación de Nubes	3-7 Set
Fenómenos Meteorológicos de Escala Local y Mesoescala	10-21 Set
Fenómenos Meteorológicos de Escala Sinóptica	24 Set - 5 Oct
Fenómenos Meteorológicos de Escala Planetaria	8-19 Oct
Variabilidad Climática	22 Oct - 2 Nov
Cambio Climático Reciente	5-16 Nov
Observación del Tiempo	19-23 Nov
Bases de Datos Meteorológicos	26-30 Nov

9. Referencias

- López Zúñiga, Ignacio y Crespo del Arco, Emilia (2010). *Meteorología y Climatología*. Editorial UNED.
- MECGE (2004). *Meteorología y Climatología*. Unidad Didáctica: Semana de la Ciencia y la Tecnología. Ministerio de Educación y Ciencia, Gobierno de España. Editorial Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid, España. ISBN: 84-688-8535-5.
- Stevens, F., DiCaprio, L., Packer, J., Ratner, B., Davidoski, T., Davisson Killoran, J., Scorsese, M. (productores) y Stevens, F. (director) (2016). *Before the Flood* [Documental]. USA: National Geographic Channel.
- Riddick, I., Ryder, A., de Gagné, C. (productores) y Riddick, I. (director) (2012). *La Tierra desde el espacio: Componentes del clima global* [Documental]. USA: National Geographic Channel.
- Carot, D., Besson, L. (productores) y Arthurs-Bertrand, Y. (director) (2009). *Home* [Documental]. Francia: Europa Corp.
- David, L., Bender, L., Burns, S.Z. (productores) y Guggenheim, D. (director) (2006). *An Inconvenient Truth* [Documental]. USA: Paramount Classics.