



---

**Universidad de Costa Rica**  
**Sede de Occidente**  
**Recinto de Tacaes**  
**Departamento de Ciencias Naturales**  
**Bachillerato en Gestión Integral del Recurso Hídrico**

OG-1221 Climatología

Créditos 3

Grupo 01

Docente: Lic. José Antonio Mora Calderón

II Ciclo 2022

Horario: K: 13:00 - 16:50

Atención a estudiantes: K: 10:00 a 12:00

Modalidad: Bajo-Virtual (Mediación Virtual)

Correo electrónico: [joseantonio.mora@ucr.ac.cr](mailto:joseantonio.mora@ucr.ac.cr) / [josmoracal@gmail.com](mailto:josmoracal@gmail.com)

## **1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El curso Climatología forma parte del II ciclo del Bachillerato en la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Se interesa por la comprensión de la dinámica de la atmósfera, la interpretación de los procesos climáticos, así como analizar la forma en que éstos se manifiestan, debido a que el conocimiento del campo climatológico representa un aspecto relevante para la persona gestora del recurso hídrico, dado que el tiempo y el clima están ligados con los procesos sociales, el modelado del territorio y la oportunidades de aprovechamiento de los diferentes recursos climáticos que ofrece un espacio geográfico determinado.

Por tanto, en este curso podrán aprender conceptos relacionados con el clima, así como adquirir destrezas para hacer análisis climáticos, comprender la relación sociedad-naturaleza, tanto como el aprovechamiento del recurso clima para el beneficio de distintas actividades humanas. En la actualidad surgen problemas ambientales relacionados a la dinámica atmosférica, tal y como es el Cambio Climático, que está afectando el medio biofísico y humano. Por tanto, es necesaria la reflexión sobre estas problemáticas, procurando siempre una actitud crítica hacia los diferentes procesos atmosféricos y las realidades territoriales de cara a la formación de profesionales en la gestión integral del recurso hídrico.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. General**

Obtener una visión general de la dinámica atmosférica, las principales magnitudes climáticas, los componentes del sistema climático y los procesos climatológicos que afectan el medio biofísico e influyen en las actividades humanas.

### **2.2. Específicos**

- Aprender terminología básica y elementos teórico-metodológicos en el campo de la climatología.
- Conocer los principales componentes de la climatología y su importancia en la configuración del espacio geográfico.
- Fomentar en los estudiantes una actitud reflexiva ante la utilización inadecuada de algunos términos atmosféricos.
- Distinguir entre factores y elementos del clima y su rol en la determinación del tiempo y el clima.
- Analizar, a nivel de campo, los principales fenómenos meteorológicos, el aprovechamiento humano y sus repercusiones económicas y socio-ambientales.

### 3. CONTENIDOS

<b>1. LA CLIMATOLOGÍA:</b> 1.1 Definiciones: climatología, tiempo y clima. 1.2 Importancia de la climatología	<b>2. EL SISTEMA CLIMÁTICO:</b> 2.1 Componentes del sistema climático 2.2 Naturaleza del sistema climático
<b>3. LA ATMÓSFERA</b> 3.1 Concepto 3.2 Composición química 3.3 Estructura vertical	<b>4. FACTORES Y ELEMENTOS DEL CLIMA:</b> 4.1 Factores geográficos 4.2 Factores astronómicos 4.3 Factores meteorológicos 4.4 Elementos del clima
<b>5. RADIACIÓN SOLAR:</b> 5.1 Concepto 5.2 Unidades de medida e instrumentos 5.3 Proceso radiativos: absorción, reflexión, dispersión	<b>6. HUMEDAD Y NUBES:</b> 6.1 Unidades de medida e instrumentos 6.2 Gradientes, estabilidad e inestabilidad atmosférica. 6.3 Formación y clasificación de nubes
<b>7. PRECIPITACIÓN:</b> 7.1 Concepto 7.2 Unidad de medida e instrumentos 7.3 Tipos y formas de precipitación	<b>8. PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO:</b> 8.1 Unidad de medida e instrumentos 8.2 Relación entre temperatura y presión atmosférica 8.3 Fuerzas que determinan dirección del viento
<b>9. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA:</b> 9.1 Cinturones de presión y de viento 9.2 Mecanismos reguladores de la circulación 9.3 Funcionalidad de la circulación general 9.4 Mecanismos que activan perturbaciones atmosféricas 9.5 Perturbaciones atmosféricas	<b>10. TIPOS DE CLIMAS:</b> 10.1 Escala temporal y espacial 10.2 Clasificaciones climáticas 10.3 Tipos de clima

## 4. METODOLOGÍA

El curso será bajo-virtual, por lo que aún se mantiene la precaución debido a la emergencia nacional provocada por la pandemia del COVID-19. El 75% de las lecciones del curso serán presenciales, en donde se abordarán los contenidos de cada una de las semanas del curso, tanto a través de clases magistrales por parte de la persona docente, así como con actividades participativas y prácticas por parte del estudiantado, que serán facilitadas por la persona docente. En cuanto al 25% de las clases virtuales, estas serán de la siguiente manera:

- Sesiones sincrónicas: Se impartirán a través de la plataforma Zoom, donde la persona docente explicará la materia correspondiente a la clase asignada, según la lectura correspondiente. Se grabarán todas las sesiones y se subirán a un canal de YouTube, con el fin de contar con un repositorio audiovisual del curso.
- Sesiones asincrónicas: La persona docente subirá las instrucciones de cada sesión una semana antes, en la plataforma de Mediación Virtual (METICS). En la plataforma encontrarán las lecturas, videos y materiales correspondientes a cada clase.

## 5. NORMATIVA UNIVERSITARIA VINCULADA A ESTE CURSO

Existen aspectos normativos institucionales de gran relevancia, que es necesario manejar como grupo, tanto desde el ámbito docente, así como sobre las implicaciones en el estudiantado. A continuación, se comparten algunos temas referentes a los plagios, a lo que significa la modalidad Bajo-Virtual de este curso y al uso de la aplicación para videoconferencias que se utilizará en el curso. Se insta al estudiantado revisar de previo la siguiente normativa universitaria:

- [Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica](#)
- [Reglamento de Régimen Académico Estudiantil](#)
- [Reglamento sobre Departamentos, Secciones y Cursos](#)
- [Reglamento de la UCR contra el Hostigamiento Sexual](#)

### 5.1. Sobre el plagio:

Se advierte que desde febrero de 2010 el Consejo Universitario acordó modificar el [Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica](#) e incluyó el plagio como una Falta Muy Grave, de acuerdo al Capítulo II, Artículo 4 e inciso (j) de este Reglamento, el cual indica que son Faltas Muy Graves “Plagiar, en todo o en parte, obras intelectuales de cualquier tipo”. Asimismo, este Reglamento establece para este tipo de faltas la sanción de suspensión de la persona estudiante por un plazo no menor de 6 meses calendario y hasta un máximo de 6 años calendario. Se podrá usar la plataforma TURNITIN para controlar este tipo de falta.

## **5.2. Sobre la modalidad Bajo-Virtual:**

Este curso se desarrollará en la modalidad Bajo-Virtual, esto quiere decir que un 75% de las lecciones del curso se desarrollarán bajo modalidad presencial y el otro 25% del curso de forma virtual. Para el caso de las clases virtuales, se utilizará la plataforma institucional oficial Mediación Virtual según la [resolución VD-9374-2016](#). En esta plataforma se colocarán diversos documentos y archivos del curso, así como las comunicaciones oficiales. Además, se usará para la entrega de las tareas, evaluaciones y trabajos. Las y los estudiantes y la persona docente deberán comunicarse a través de la plataforma, o bien mediante el correo institucional. El acceso a la plataforma mediante el uso de la cuenta electrónica institucional, administrada por el Centro de Informática, garantiza las medidas de seguridad y resguardo requeridas en el manejo de los datos de carácter personal (Para tener acceso a la cuenta institucional se pueden comunicar al 2511-5000).

## **5.3. Sobre el uso de Zoom para las clases virtuales:**

La plataforma de Mediación Virtual incorpora la herramienta Zoom, la cual se utilizará para los contactos de presencialidad remota que se planifiquen desde la modalidad de Bajo-Virtual (clases sincrónicas virtuales). Las y los participantes en el curso aceptan y entienden que los contenidos e imágenes que se graben como parte del curso en estas plataformas podrán ser utilizadas bajo los parámetros de las licencias que estas plataformas digitales tienen, únicamente para efectos académicos del curso, y relevan a la persona docente de cualquier responsabilidad por el uso inadecuado que pueda surgir de ellas.

De acuerdo a la resolución [VD-11502-2020](#), la grabación en audio y vídeo de las actividades virtuales sincrónicas es posible, siempre y cuando exista anuencia de las personas participantes. La persona participante que no esté de acuerdo podrá deshabilitar su video y micrófono, lo cual se entenderá para todos los efectos como su no autorización.

Cuando se trate de clases virtuales sincrónicas de asistencia obligatoria, o bien de evaluaciones en las que así se requiera, para efectos de comprobar la asistencia, la persona estudiante debe aceptar de previo ingresar a la sesión con su audio y vídeo habilitado, puesto que este es el medio con equivalencia funcional para que la persona docente pueda verificar la identidad de la persona estudiante. De no encenderse la cámara en estas sesiones y evaluaciones se entenderá que no hay consentimiento de la persona participante, ni asistencia a la sesión. En este caso, se reportará una ausencia sujeta a la respectiva justificación, en caso de que así proceda.

#### **5.4. Sobre el uso de implementos tecnológicos en clase:**

En las clases presenciales, se solicita a las/los estudiantes no utilizar el teléfono celular durante la clase, a menos que el/la docente explícitamente lo solicite, dado que constituye una distracción que afecta el desarrollo de los cursos. No se deben tomar fotografías ni grabar videos durante las clases. A la vez, se sugiere tomar notas que ayuden a sistematizar la información explicada durante la clase.

### **6. EVALUACIÓN**

La evaluación del curso se dará de la siguiente manera:

- Exámenes Parciales (EP): La evaluación del curso consta de tres exámenes parciales que se realizarán en fechas específicas indicadas en el Cronograma. Estas pruebas incluyen tanto la teoría como la práctica estudiada en el curso.
- Trabajos Prácticos Asignados (TA): Incluye investigaciones cortas, comprobaciones de lectura, prácticas, análisis de materiales y otras actividades asignadas por el profesor.
- Trabajo Final de Investigación (TFI): En grupos de estudiantes, se desarrollará un proyecto final de investigación en concordancia con los contenidos del curso. Se hará una presentación de los resultados de investigación, que debe ser agradable, fluida y debe abarcar los principales aspectos de la investigación.

Sobre el Trabajo Final de Investigación (TFI), este debe estar basado en fuentes bibliográficas académicas. Únicamente se admiten libros (físicos o digitales) y artículos científicos, informes, censos, atlas, resultados de entrevistas y grupos focales, análisis de observación de campo y procesamiento de muestras. Para incluir otro tipo de recurso o fuente se debe consultar previamente al profesor. Las fuentes deben indicarse dentro del texto como citas y en la bibliografía de manera completa al final del trabajo, utilizando el formato APA. Por tratarse de un curso de Climatología, el trabajo de investigación necesariamente debe incluir recursos cartográficos para el mejor análisis geográfico del tema tratado. Este trabajo debe contar con al menos un mapa elaborado por los estudiantes y la correcta implementación del análisis geográfico en el desarrollo del tema. Este trabajo debe contener, como mínimo, los siguientes apartados:

- Portada
- Tabla de contenidos
- Introducción
- Justificación
- Antecedentes o estado de la cuestión

- Problema de investigación
  - Delimitación espacio-temporal
  - Planteamiento del problema
  - Pregunta de investigación
  - Objetivos (general y específicos)
- Metodología
  - Tipo de investigación
  - Técnicas de recolección de datos
  - Variables utilizadas para el análisis de los objetivos
- Desarrollo
- Conclusiones y recomendaciones
- Referencias bibliográficas

Se espera realizar una salida de campo, sin embargo, esta no será calificada dentro de las evaluaciones del curso. Sobre la salida de campo, se está a la espera de confirmación de fechas disponibles para el transporte institucional.

### 6.1. Rúbrica de evaluación

Rubro	Forma de evaluación	Porcentaje
Exámenes Parciales (EP)	Primer parcial 20% Segundo Parcial 20% Tercer Parcial 20%	60%
Trabajos Prácticos Asignados (TPA)	Práctica 10% Análisis de materiales 5%	15%
Trabajo Final de Investigación (TFI)	Sesión de supervisión 5% Trabajo Escrito 15% Exposición 5%	25%
Total		100%

### 6.2. Normas de evaluación

La evaluación del curso OG-1221 se rige por el [Reglamento de Régimen Académico Estudiantil](#) y el [Reglamento sobre Departamentos, Secciones y Cursos](#), en el que se aprueba con una nota mínima de 7.0.

Por otra parte, según el [Reglamento de Régimen Académico Estudiantil](#), la y el estudiante que obtenga un promedio de 6.0 o 6.5, tiene derecho a realizar una prueba de ampliación, ante lo cual se

evaluarán todos los contenidos del curso y deberá obtener una nota de 7.0 o superior para aprobar el curso.

## 7. CRONOGRAMA:

En amarillo las clases virtuales

Fecha	Contenido	Evaluación / lectura (hipervínculo)
16 de agosto	<b>1. LA CLIMATOLOGÍA</b> 1.1 Definiciones: climatología, tiempo y clima. 1.2 Importancia de la climatología	Inicio de clases y presentación del programa
23 de agosto	<b>2. EL SISTEMA CLIMÁTICO</b> 2.1 Componentes del sistema climático 2.2 Naturaleza del sistema climático	<a href="#">1. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pág. 6).</a> <a href="#">2. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 7-10).</a> <a href="#">3. Cuadrat, J. y Pita M.F. 2004. El sistema climático. Capítulo. II (Pp. 19-39).</a>
30 de agosto	<b>3. LA ATMÓSFERA</b> 3.1 Concepto 3.2 Composición química 3.3 Estructura vertical	<a href="#">4. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 3 (Pp. 39-52).</a> <a href="#">5. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 8 y 9).</a> <b>Instrucciones Práctica 10%</b>
6 de setiembre	<b>4. FACTORES Y ELEMENTOS DEL CLIMA</b> 4.1 Factores geográficos 4.2 Factores astronómicos 4.3 Factores meteorológicos 4.4 Elementos del clima	<a href="#">6. Brenes, A. y Saborío, F. 2000. Elementos de Climatología. (Pp. 8-39).</a> <a href="#">7. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 64-70).</a>
13 de setiembre (esta clase será asincrónica)	<b>5. RADIACIÓN SOLAR</b> 5.1 Concepto 5.2 Unidades de medida e instrumentos 5.3 Proceso radiativos: absorción, reflexión, dispersión	<a href="#">8. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 12-16 y 24-28).</a> <a href="#">9. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 11-24).</a> <a href="#">10. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 2 (Pp. 25-38).</a> <a href="#">11. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 4 (Pp. 53-68).</a> <b>Entrega Práctica 10%</b>
20 de setiembre	<b>EXAMEN PARCIAL 20%</b>	
27 de setiembre	<b>6.1 HUMEDAD</b> 6.1.1 Unidades de medida e instrumentos 6.1.2 Gradientes, estabilidad e inestabilidad atmosférica.	<a href="#">12. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 29-32).</a> <a href="#">13. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 43-46).</a>



		<b>Instrucciones análisis de materiales 5%</b>
4 de octubre	<b>6.2. NUBES</b> 6.2.1 Clasificación de nubes	14. <a href="#">Martín, F. y Quirantes, J. 2004. Observación e identificación de nubes. (Pp. 96-141).</a> <b>Análisis de materiales 5%</b> <b>Instrucciones Supervisión TFI 5%</b>
11 de octubre	<b>7. PRECIPITACIÓN</b> 7.1 Concepto de precipitación 7.2 Unidad de medida e instrumentos 7.3 Tipos y formas de Precipitación	15. <a href="#">Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 33-37).</a> 16. <a href="#">Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 47-53).</a> <b>Supervisión TFI 5%</b>
18 de octubre	<b>8. PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO</b> 8.1 Relación entre temperatura y presión atmosférica 8.2 Fuerzas que determinan dirección del viento.	17. <a href="#">Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 7 (Pp. 107-127).</a> 18. <a href="#">Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 17-24).</a> 19. <a href="#">Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 25-42).</a>
25 de octubre	<b>II EXAMEN PARCIAL 20%</b>	
1 de noviembre	<b>9. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA</b> 9.1 Cinturones de presión y viento 9.2 Mecanismos reguladores de la circulación 9.3 Funcionalidad de la circulación general 9.4 Perturbaciones atmosféricas	20. <a href="#">Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 6 (Pp. 91-106).</a> 21. <a href="#">Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 55-60).</a> 22. <a href="#">Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 8 (Pp. 128-146).</a>
8 de noviembre	<b>10. TIPOS DE CLIMAS</b> 10.1 Escala temporal y espacial 10.2 Clasificaciones climáticas 10.3 Tipos de clima	23. <a href="#">Cuadrat, J. 2004. El mosaico climático mundial. Capítulo. IX (Pp. 343-386).</a> 24. <a href="#">Inzunza, J.C. 2005. Clasificación de los climas de Köppen. (Pp. 1-14).</a> 25. <a href="#">Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 9 (Pp. 147-169).</a> <b>Entrega trabajo de investigación 15%</b>
15 de noviembre	Exposiciones Finales del TFI (2 fechas)	<b>Exposiciones TFI 5%</b>
22 de noviembre		
29 de noviembre	<b>III EXAMEN PARCIAL 20%</b>	
6 de diciembre	<b>Ampliación y cierre de actas</b>	

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Las referencias están ordenadas según las clases del curso

- Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pág. 6).

2. Andrades, M. y Múñez, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 7-10).
3. Cuadrat, J y Pita, M.F. 2004. El sistema climático. Capítulo. II. Madrid: Ediciones Cátedra. (Pp. 19-39).
4. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 3 (Pp. 39-52).
5. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 8 y 9).
6. Brenes, Á. y Saborío, F. 2000. Elementos de Climatología. Su aplicación didáctica a Costa Rica. EUNED. San José, Costa Rica (Pp. 8-39).
7. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 64-70).
8. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 12-16 y 24-28).
9. Andrades, M. y Múñez, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 11-24).
10. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 2. Ediciones OMEGA. Barcelona, España. (Pp. 25-38).
11. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 4. Ediciones OMEGA. Barcelona, España. (Pp. 53-68).
12. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 29-32).
13. Andrades, M. y Múñez, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 43-46). 6
14. Martín, F. y Quirantes, J. 2004. Observación e identificación de nubes. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 96-141).
15. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 33-37).

16. Andrades, M. y Múñez, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 47-53).
17. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 7. Ediciones OMEGA. Barcelona, España. (Pp. 107-127).
18. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. Fundación española para la ciencia y la tecnología. Villena Artes Gráficas. España. (Pp. 17-24).
19. Andrades, M. y Múñez, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 25-42).
20. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 6. Ediciones OMEGA. Barcelona, España. (Pp. 91-106).
21. Andrades, M. y Múñez, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 55-60).
22. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 8. Ediciones OMEGA. Barcelona, España. (Pp. 128-146).
23. Cuadrat, J. y Pita M.F. 2004. El mosaico climático mundial. Capítulo IX. Madrid: Ediciones Cátedra. (Pp. 343-386).
24. Inzunza, J.C. 2005. Clasificación de los climas de Köppen. Ciencia Ahora, No. 15, Año 8. Recuperado en marzo 2008 de <http://www.ciencia-ahora.cl/Revista15/13ClasificacionClimas.pdf> (Pp. 1-14).
25. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 8. Ediciones OMEGA. Barcelona, España. (Pp. 147-169).