



Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Recinto de Tareas
Bachillerato en la Gestión Integral del Recurso Hídrico

OG-1221 Climatología

Créditos 3

Grupo 01

Docente: Lic. José Antonio Mora Calderón

II Ciclo 2021

Horario: K: 13:00 - 16:50

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

Modalidad: Virtual (Mediación Virtual)

Correo electrónico: joseantonio.mora@ucr.ac.cr / josmoracal@gmail.com

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El curso Climatología pertenece forma parte del II ciclo del Bachillerato en la Gestión Integral del Recurso Hídrico del recinto de Tareas, sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica. 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 gestora del recurso hídrico, dado que el tiempo y el clima están muy 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 las y los estudiantes podrán aprender nuevos conceptos relacionados con el clima, así como adquirir ciertas destrezas para hacer análisis climáticos, comprender mejor la relación entre el desarrollo local, regional, nacional y las condiciones climáticas, tanto como el aprovechamiento del recurso clima para el beneficio de distintas actividades humanas. En la actualidad surgen además problemas ambientales relacionados a la dinámica atmosférica, tal y como

es el Cambio Climático, que está afectando profundamente 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.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO 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. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 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

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

4. METODOLOGÍA

El curso será 100% virtual debido a la emergencia nacional provocada por la pandemia del COVID-19. Se plantean sesiones sincrónicas y asincrónicas, las cuales serán de la siguiente forma:

- Sesiones sincrónicas: Se impartirán a través de la plataforma Zoom, donde el profesor 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: El 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.

Para que el grupo de estudiantes adquiera una formación teórico-práctica sobre la Climatología, el curso se apoyará en clases magistrales, lecturas asignadas, trabajos en clase, trabajos prácticos extra clase y exposiciones de las y los estudiantes, con el fin de ir desarrollando los contenidos y análisis de la materia. Se espera una amplia participación del grupo para desarrollar actividades como lluvias de ideas, debates, análisis críticos y discusiones académicas de los diferentes temas estudiados. Además, durante el desarrollo del curso se efectuarán prácticas en grupos, parejas o de manera individual.

4.1. 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 del 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.

4.2. Sobre la modalidad virtual:

Este curso se desarrollará en la modalidad virtual. 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. Los estudiantes y el profesor 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).

4.3. Sobre el uso de Zoom:

La plataforma de Mediación Virtual incorpora la herramienta Zoom, la cual se utilizará para los contactos de presencialidad remota que se planifiquen (clases sincrónicas). 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 al profesor 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 del 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. 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. Este trabajo deberá estar formalmente estructurado con resumen de no más de media página, índice, introducción, planteamiento del problema de investigación, objetivos, desarrollo (análisis comparativo, gráficos, cuadros, mapas y otros), conclusión/recomendaciones y referencias¹. Se hará una presentación de los resultados de investigación, que debe ser agradable, fluida y debe abarcar los principales aspectos de la investigación.

5.1. 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%

¹ Este trabajo debe estar basado en fuentes bibliográficas serias y académicas, únicamente se admiten libros (físicos o digitales) y artículos científicos, para incluir otro tipo de recurso o fuente se debe consultar previamente al profesor. Este trabajo debe incluir al menos 12 fuentes de consulta diferentes. Las fuentes deben indicarse dentro del texto como citas y en la bibliografía de manera completa al final del trabajo, utilizando el formato APA. La extensión del trabajo es de 20-25 páginas, sin contar la bibliografía. El trabajo se presenta en letra *Times New Roman*, tamaño 12 y a espacio y medio (1.5). Por tratarse de un curso de geografía, 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

5.1. NORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación del curso OG-1106 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.

6. CRONOGRAMA [en verde las evaluaciones]:

Simbología:

[A]: Clase Asincrónica

[S]: Clase Sincrónica

Fecha	Contenido	Evaluación / lectura (hipervínculo)
17 de agosto [S]	1. LA CLIMATOLOGÍA 1.1 Definiciones: climatología, tiempo y clima. 1.2 Importancia de la climatología	Inicio de clases y presentación del programa
24 de agosto [S]	2. EL SISTEMA CLIMÁTICO 2.1 Componentes del sistema climático 2.2 Naturaleza del sistema climático	1. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pág. 6). 2. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 7-10). 3. Cuadrat, J. y Pita M.F. 2004. El sistema climático. Capítulo. II (Pp. 19-39).
31 de agosto [A]	3. LA ATMÓSFERA 3.1 Concepto 3.2 Composición química 3.3 Estructura vertical	4. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 3 (Pp. 39-52). 5. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 8 y 9). Instrucciones Práctica 10%
7 de setiembre [S]	4. FACTORES Y ELEMENTOS DEL CLIMA 4.1 Factores geográficos 4.2 Factores astronómicos 4.3 Factores meteorológicos 4.4 Elementos del clima	6. Brenes, Á. y Saborío, F. 2000. Elementos de Climatología. (Pp. 8-39). 7. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 64-70).

14 de setiembre [S]	I EXAMEN PARCIAL 20%	
21 de setiembre [A]	5. RADIACIÓN SOLAR 5.1 Concepto 5.2 Unidades de medida e instrumentos 5.3 Proceso radiativos: absorción, reflexión, dispersión	8. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 12-16 y 24-28). 9. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 11-24). 10. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 2 (Pp. 25-38). 11. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 4 (Pp. 53-68). Entrega Práctica 10%
28 de setiembre [S]	6. HUMEDAD Y NUBES 6.1 Unidades de medida e instrumentos 6.2 Gradientes, estabilidad e inestabilidad atmosférica. 6.3 Clasificación de nubes	12. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 29-32). 13. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 43-46). Instrucciones Supervisión TFI
5 de octubre [A]		14. Martín, F. y Quirantes, J. 2004. Observación e identificación de nubes. (Pp. 96-141). Análisis de materiales 5%
12 de octubre [A]	SEMANA DE LA DESCONEXIÓN	
19 de octubre [S]	7 y 8. PRECIPITACIÓN, PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO 7.1 Concepto de precipitación 7.2 Unidad de medida e instrumentos 7.3 Tipos y formas de Precipitación 8.1 Relación entre temperatura y presión atmosférica 8.2 Fuerzas que determinan dirección del viento.	15. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 33-37). 16. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 47-53). 17. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 7 (Pp. 107-127). 18. Rodríguez, R., Benito, A. y Portela, A. 2004. Meteorología y climatología. (Pp. 17-24). 19. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 25-42). Supervisión TFI 5%
26 de octubre [S]	II EXAMEN PARCIAL 20%	
2 de noviembre [A]	9. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA 9.1 Cinturones de presión y viento	20. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 6 (Pp. 91-106).
9 de noviembre [S]	9.2 Mecanismos reguladores de la circulación 9.3 Funcionalidad de la circulación general 9.4 Perturbaciones atmosféricas	21. Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. (Pp. 55-60). 22. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 8 (Pp. 128-146). Entrega trabajo de investigación 15%

		Exposiciones 5%
16 de noviembre [S]	10. TIPOS DE CLIMAS 10.1 Escala temporal y espacial 10.2 Clasificaciones climáticas 10.3 Tipos de clima	23. Cuadrat, J. 2004. El mosaico climático mundial. Capítulo. IX (Pp. 343-386). Exposiciones
23 de noviembre [S]		24. Inzunza, J.C. 2005. Clasificación de los climas de Köppen. (Pp. 1-14). 25. Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 9 (Pp. 147-169). Exposiciones
30 de noviembre [S]	III EXAMEN PARCIAL 20%	
7 de diciembre [S]	Ampliación y cierre de actas	

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS²:

- 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).
- Andrades, M. y Muñoz, C. 2012. Fundamentos de climatología. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones. España. (Pp. 7-10).
- Cuadrat, J y Pita, M.F. 2004. El sistema climático. Capítulo. II. Madrid: Ediciones Cátedra. (Pp. 19-39).
- Strahler, A. 1994. Geografía física. Capítulo 3 (Pp. 39-52).
- 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).
- Brenes, Á. y Saborío, F. 2000. Elementos de Climatología. Su aplicación didáctica a Costa Rica. EUNED. San José, Costa Rica (Pp. 8-39).
- 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).
- 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).

² Las referencias están ordenadas por clase.

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).