

Meteorología y Climatología

Guía de Trabajo
Meteorología y Climatología

Primera edición digital
Huancayo, 2022

De esta edición

- © Universidad Continental, Oficina de Gestión Curricular
Av. San Carlos 1795, Huancayo-Perú
Teléfono: (51 64) 481-430 anexo 7361
Correo electrónico: recursosucvirtual@continental.edu.pe
<http://www.continental.edu.pe/>

Cuidado de edición

Fondo Editorial

Diseño y diagramación

Fondo Editorial

Todos los derechos reservados.

La *Guía de Trabajo*, recurso educativo editado por la Oficina de Gestión Curricular, puede ser impresa para fines de estudio.

Contenido

Presentación	5
Primera Unidad	7
Semana 1: Elementos de la atmósfera	8
Semana 2: Elementos y factores del clima	10
Semana 3: Calor, temperatura	11
Segunda Unidad	13
Semana 5: Masas de aire y frentes	14
Semana 6: Percepción remota e imagen de satélite	15
Tercera Unidad	17
Semana 9: Índices climáticos, climograma	18
Semana 10: Clasificación climática	19
Semana 11: Escalas de variabilidad climática	20
Cuarta Unidad	21
Semana 13: Paleoclimas. Casos	22
Semana 14: Causas, dinámicas y perspectivas del cambio climático	23
Bibliografía	24

Presentación

La presente guía de trabajo posibilita orientar lo desarrollado en cada una de las sesiones de clases y así reforzar el marco teórico y conceptual, además permite poder materializar el aprendizaje en los estudiantes por los diversos casos que ellos deben abordar y absolver, de esa manera reforzará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los contenidos que abarca la presente guía de trabajo son los contemplados en el sílabo de la asignatura. Estos cubren temas de la ciencia de la meteorología y climatología. En el caso de la primera ciencia, se reforzará contenidos sobre los elementos y factores meteorológicos, circulación general de la atmósfera, instrumentos meteorológicos, entre otros. En el caso de la climatología, se trabajan temas como el clima y el cambio climático, escenarios y modelos climáticos y acciones de adaptación y mitigación.

Respecto a los resultados de aprendizaje en la primera unidad, se espera que el estudiante sea capaz de identificar el comportamiento de los elementos atmosféricos del tiempo, utilizando instrumentos de una estación meteorológica. Para la segunda unidad, el estudiante identificará los satélites meteorológicos, la circulación general del viento, realizando predicciones mediante modelos estadísticos y matemáticos, manipulando instrumentos meteorológicos. Para la tercera unidad, el estudiante será capaz de identificar los elementos y factores climáticos y asociarlos en la comprensión de la variabilidad y anomalías climáticas. Y para la cuarta unidad, el estudiante será capaz



de desarrollar propuestas, abordando los impactos climatológicos, identificando las influencias antropogénicas en los modelos y escenarios climáticos: construyendo así estrategias de adaptación y mitigación.

Se recomienda al estudiante leer atentamente las indicaciones de la guía y aprovechar su desarrollo para reforzar el contenido teórico y así fortalecer sus aprendizajes.



Primera Unidad



Elementos de la atmósfera

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.

Docente: Unidad: I

Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Identificar la importancia de la atmósfera, así como sus características.
- Conocer la diferencia entre el campo de la meteorología y climatología.
- Reconocer los elementos y factores meteorológicos.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con las instrucciones del docente, ingrese a la página web del Senamhi (www.senamhi.gob.pe), elija estaciones meteorológicas y complete la tabla de la página 9.

Con ayuda de Google Earth, localice alguna de las estaciones, identifique los factores que influyen en el comportamiento atmosférico y discuta sobre ello.

Elementos y factores del clima

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: I
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Distinguir el tiempo meteorológico y el clima.
- Identificar las características de las variables o elementos del tiempo meteorológico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación del docente, utilizar la información de las estaciones identificadas en la sesión anterior, procesar los datos de temperatura y elaborar gráficos.



Semana 3: Sesión 2

Calor, temperatura

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: I
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Conocer las características de la radiación solar en la dinámica del tiempo atmosférico.
- Reconocer la importancia del balance de la energía solar en el sistema atmosférico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, analizar los datos bajo las medidas de tendencia central, valores extremos, medidas de dispersión. Presente sus resultados de manera tabular y gráfica. Discuta sus resultados.



Segunda Unidad



Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: II
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Conocer la dinámica del proceso de la circulación general de la atmósfera.
- Identificar los cinturones de presión y vientos en el planeta, así como las masas de aire y frentes y su función en el tiempo y clima.
- Reconocer los efectos de la circulación general de la atmósfera en el sistema climático.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, elaborar una rosa de viento de una estación meteorológica para un caso específico. Luego contraste sus resultados en Google Earth y discuta sobre la relación entre el viento dominante con las actividades socioeconómicas.

Semana 6: Sesión 2

Percepción remota e imagen de satélite

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.

Docente: Unidad: II

Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Reconocer las características de los satélites meteorológicos.
- Identificar la información meteorológica que se logra obtener de los tipos de imágenes de satélite.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, ingresar a la web del Senamhi (www.senamhi.gob.pe), analizar las condiciones meteorológicas en base a las imágenes del satélite GOES y otros. Discuta sus resultados.



Tercera Unidad



Índices climáticos, climograma

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: III
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Reconocer la importancia del sistema climático en la caracterización de los climas de la tierra.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, elaborar climogramas de un caso específico y calcular los índices climáticos. Analice sus resultados y discuta sobre ellos.



Semana 10: Sesión 2

Clasificación climática

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: III
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Conocer las regiones y zonas climáticas de la tierra en base a las propuestas de clasificación climática.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, ingresar a la plataforma IDESEP del Senamhi, descargar los archivos *shapfiles* de la clasificación climática del Perú, delimitar un área de estudio y elaborar un mapa climático. Analice sus resultados y discuta sobre ellos.



Escalas de variabilidad climática

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.

Docente: Unidad: III

Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Identificar los procesos de variabilidad climática en el contexto del cambio climático.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, ingresar a la plataforma Infraestructura de Datos Espaciales del Senamhi Perú (Idesep), descargar los archivos **shapefiles** de la precipitación de El Niño de 2017, 1993 y 1987. Elabore mapas de anomalías de precipitación para un área de estudio. Analice sus resultados y discuta sobre ellos.

Cuarta Unidad



Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: IV
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Conocer la situación del clima de la tierra en el transcurso del tiempo geológico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, elija un área de estudio, delimítelo e identifique evidencias del paleoclima de su área de estudio. Contraste la información con el tipo de clima de la zona según la clasificación climática del Senamhi, analice sus resultados y discuta sobre ellos.



Semana 14: Sesión 2

Causas, dinámicas y perspectivas del cambio climático

Sección: Fecha:/...../2022 Duración: 60 min.
Docente: Unidad: IV
Apellidos y nombres:

Instrucciones

Lea atentamente lo solicitado y responda adecuadamente.

I. Objetivo

El estudiante será capaz de:

- Identificar los procesos del cambio climático en el planeta Tierra.
- Conocer los impactos del cambio climático en el Perú.

II. Descripción de la actividad a realizar

Con la orientación e indicación del docente, elija un área de estudio de la costa peruana y delimítela. Con ayuda de la plataforma Climate Central: <https://seeing.climatecentral>.

Identifique escenarios de elevación del nivel del mar en distintos grados de temperatura, contraste con elementos expuestos en Google Earth, elabore mapas que permitan comparar distintos escenarios, luego analice sus resultados y discuta sobre ellos.



Bibliografía

- Aguirre de Cácer, I. y Carral, P. (2013). *Apuntes de meteorología y climatología para el medio ambiente* (2.ª ed.). UAM Ediciones.
- Bonan, G. (2016). *Ecological climatology: Concepts and applications* (3º ed.). Cambridge University Press.
- Climate Central. (s.f.). *Surging Seas*. Recuperado el 1 de febrero de 2022, de <https://bit.ly/3AUgT6u>
- Cuadrat, J. y Pita, M. (2020). *Climatología* (11.º ed.). Cátedra.
- Fernández, F. (1996). *Manual de climatología aplicada: clima, medio ambiente y planificación*. Síntesis.
- Gob.pe. (s.f.). *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú*. Recuperado el 1 de febrero de 2022, de <https://www.gob.pe/senamhi>
- Ledesma, M. (2011). *Principios de meteorología y climatología*. Paraninfo. <https://bit.ly/34nhilA>
- Maderey, L. (1982). *Geografía de la atmósfera*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rivera, S., Gómez, C., Vargas, C., Tapia, A. y Guadarrama, F. (2011). *Cambio climático global a través del tiempo geológico*. Investigación Universitaria Multidisciplinaria. Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar, (10), 114-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4106698>
- Torres, V. (2019). *Tiempo, clima y los fenómenos atmosféricos: desde torbellinos hasta cambio climático*. Revista Digital Universitaria, 20(1), 1-13. <https://bit.ly/33uHNVA>

Wendler, G. (2006). *Climate of the polar realms*. En Bridgman & J. Oliver (Eds.). *The global climate system: patterns, processes, and teleconnections* (pp. 131-170). Cambridge University Press. <https://bit.ly/3Gqfiar>

Zúniga, I. y Crespo, E. (2010). *Meteorología y climatología*. Editorial UNED.



