

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFÉRICAS
PLAN 2005
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/02/95-00 Acta 1210/31/01/2025
ANEXO 05

I. IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Climatología I
2.	Semestre	: Cuarto
3.	Horas semanales	: 6 horas
	3.1 Clases teóricas	: 3 horas
	3.2 Clases prácticas	: 3 horas
4.	Total de horas cátedras	: 96 horas
	4.1 Total de clases teóricas	: 48 horas
	4.2 Total de clases prácticas	: 48 horas

II. JUSTIFICACIÓN

Todo proceso de planificación y desarrollo económico tiene como pre-requisito el conocimiento de los recursos naturales potenciales y actuales. Uno de sus recursos naturales es el clima, que merece especial atención y estudio, ya que regula las actividades humanas y determina los alcances de sectores como la producción agropecuaria y forestal.

III. OBJETIVOS

- 3.1 Analizar el comportamiento de las principales variables climatológicas
- 3.2 Describir las bases del sistema climático en sus aspectos físicos y dinámicos.
- 3.3 Describir la problemática observacional aplicada
- 3.4 Analizar los procesos climatológicos cerca de la superficie terrestre
- 3.5 Emplear métodos estadísticos a los procesos climatológicos
- 3.6 Identificar métodos de procesamiento de datos climatológicos.
- 3.7 Analizar la problemática de las variaciones y cambios climáticos.

IV. PRE-REQUISITOS

- 4.1 Instrumentos Meteorológicos y Métodos de Observación
- 4.2 Probabilidad y Estadística

V. CONTENIDO

5.1 Unidades programáticas

- 5.1.1 Introducción a los conceptos de climatología
- 5.1.2 Clasificación de la climatología
- 5.1.3 Instrumentos, redes y métodos de observación
- 5.1.4 Impactos del clima
- 5.1.5 Aplicaciones de la climatología en el Paraguay
- 5.1.6 Cambios y variabilidad del clima
- 5.1.7 Procesamiento de datos
- 5.1.8 Servicios climáticos

5.2 Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1 Introducción a los conceptos de climatología
 - 5.2.1.1 Componentes del sistema climático
 - 5.2.1.2 Concepto de tiempo y clima
 - 5.2.1.3 Elementos y factores del clima
 - 5.2.1.4 Escalas de tiempo y espacio



- 5.2.2 Clasificación de la climatología**
 - 5.2.2.1 Climatología Física
 - 5.2.2.1.1 Transferencia de calor y el clima
 - 5.2.2.1.2 Balance del calor y energía
 - 5.2.2.1.3 Origen de la radiación solar
 - 5.2.2.1.4 Flujo, irradiancia y emitancia
 - 5.2.2.1.5 Leyes de radiación
 - 5.2.2.1.6 Constante solar
 - 5.2.2.1.7 Espectro de radiación solar
 - 5.2.2.1.8 Instrumentos de medición de la radiación solar
 - 5.2.2.2 Climatología Dinámica
 - 5.2.2.2.1 Circulación general de la atmósfera
 - 5.2.2.2.2 Vientos globales y locales
 - 5.2.2.2.3 Masas de aire
 - 5.2.2.2.4 Frentes
 - 5.2.2.2.5 Perturbaciones tropicales
 - 5.2.2.3 Climatología Sinóptica
 - 5.2.2.3.1 Climatología de las masas de aire
 - 5.2.2.3.2 Mapas sinópticos típicos
 - 5.2.2.3.3 Climatología de los sistemas en movimiento
 - 5.2.2.4 Climatología Regional
 - 5.2.2.4.1 Clasificaciones climáticas
 - 5.2.2.4.2 Climas del mundo
 - 5.2.2.4.3 Clima en Paraguay
- 5.2.3 Instrumentos, redes y métodos de observación**
 - 5.2.3.1 Instrumentos convencionales y electrónicos
 - 5.2.3.2 Aplicaciones en climatología
 - 5.2.3.2.1 Del satélite
 - 5.2.3.2.2 Del radar
 - 5.2.3.3 Redes climatológicas
 - 5.2.3.3.1 Planificación de la red
 - 5.2.3.3.2 Estaciones climatológicas
 - 5.2.3.3.3 Instalación
 - 5.2.3.3.4 Equipamiento
 - 5.2.3.3.5 Mantenimiento
- 5.2.4 Impactos del clima**
 - 5.2.4.1 En las actividades humanas
 - 5.2.4.1.1 Alimentos
 - 5.2.4.1.2 Agua
 - 5.2.4.1.3 Energía
 - 5.2.4.1.4 Contaminación
 - 5.2.4.1.5 Transporte
- 5.2.5 Aplicaciones de la climatología en el Paraguay**
 - 5.2.5.1 En la producción agrícola
 - 5.2.5.2 En la producción ganadera
 - 5.2.5.3 En la construcción
 - 5.2.5.4 En la hidrología
- 5.2.6 Cambios y variabilidad del clima**
 - 5.2.6.1 Hipótesis
 - 5.2.6.2 Evidencias
 - 5.2.6.3 Efectos antropogénicos sobre el clima
- 5.2.7 Procesamiento de datos**
 - 5.2.7.1 Mapas y diagramas climáticos
 - 5.2.7.1.1 Preparación
 - 5.2.7.1.2 Análisis
 - 5.2.7.2 Uso de conceptos estadísticos
 - 5.2.7.2.1 Probabilidades
 - 5.2.7.2.2 Estadística descriptiva
 - 5.2.7.2.3 Distribuciones comunes
 - 5.2.7.2.4 Relación entre variables



- 5.2.7.2.5 Análisis de series temporales
- 5.2.7.3 Procesamiento de datos
 - 5.2.7.3.1 Decodificación de mensajes
 - 5.2.7.3.2 Presentación de datos y resultados
 - 5.2.7.3.3 Aplicaciones de la computación en climatología
- 5.2.8 Servicios climáticos
 - 5.2.8.1 Usos y limitaciones de las normas de anomalías climáticas
 - 5.2.8.2 Extracción de datos de documentos originales
 - 5.2.8.3 Resumen y preparación de datos para publicaciones

VI.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1 Clases Expositivas participativas
- 6.2 Trabajos grupales
- 6.3 Prácticas de laboratorio
- 6.4 Exposiciones de resultados de trabajos de investigación
- 6.5 Presentación y estudio de atlas climático

VII.- MEDIOS AUXILIARES

- 7.1 Pizarra
- 7.2 Marcadores
- 7.3 Borrador de pizarra
- 7.4 Notebook y equipo multimedia
- 7.5 Atlas climático
- 7.6 Materiales bibliográficos
- 7.7 Revistas técnicas
- 7.8 Softwares y herramientas de análisis: GRADS, R, Python y QGIS.

VIII.- EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de la Facultad Politécnica – UNA.

IX.- BIBLIOGRAFÍA

- Da Silva Vecchia, F. A., Bruno Tech, A. R., & Figueiredo Neves, G. Z. (2020). *Climatología dinámica: conceptos, técnicas e aplicações*. RiMa Editora.
- Organización Meteorológica Mundial. (2018). *Guía de prácticas climatológicas* (Nº 100, edición 2018.). OMM.
- Cuadrat, J. M., & Pita, M. F. (2006). *Climatología* (6ª ed.). Cátedra.
- Barry, R. G., & Chorley, R. J. (2003). *Atmosphere, weather and climate* (8ª ed.). Routledge.
- Varejão, S. M. A. (2001). *Meteorología y climatología* (2ª ed.). ABEAS.
- Lowry, W. P. (1980). *Compendio de Apuntes de Climatología*. OMM.
- Seller, W. D. (1965). *Physical Climatology*. University of Chicago.

BASE DE DATOS ON LINE

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021-2022). *Sixth Assessment Report (AR6)*. Disponible en https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf.
- Rohli, R. V., & Vega, A. J. (2018). *Climatology* (4th ed.). Jones & Bartlett Learning. Disponible en <https://acortar.link/flAzW0>
- Prieto, M. del R., Rojas, F., & Castillo, L. (2018). *La climatología histórica en Latinoamérica. Desafíos y perspectivas*. Bulletin de l'Institut Français d'études Andines. Disponible en <http://search.ebscohost.com>.
- Reyes, V. (2016). *Iniciación a la meteorología y climatología*. Revista de Investigación. Disponible en <http://search.ebscohost.com>.
- Von Storch, H., & Zwiers, F. W. (2013). *Statistical analysis in climate research*. Disponible en <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=d4573b4307d80e5b9f1845770c226759fb331023>.
- Valbuena Barrasa, M., & Valverde Ortega, J. Á. (2006). *La climatología local. Procedimientos para su enseñanza y aprendizaje*. Didáctica Geográfica. Disponible en <http://search.ebscohost.com>.
- National Climatic Data Center (NCDC). *Atlas climático global y bases de datos de acceso libre*. Disponible en www.ncdc.noaa.gov.

