

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS (UNT)**  
**Carrera de Geografía-Programa de Geografía de los Sistemas Naturales II**  
**(Climatología)-Plan 2005 homologado al Plan 1969**

Segundo Cuatrimestre- Año 2010- Carga horaria 100 - 7 hs semanales

**I.-OBJETIVOS GENERALES**

-Brindar principios y conceptos físicos (meteorológicos) y astronómicos que permitan comprender, juntamente con los factores geográficos, la génesis de los climas.

-Que el alumno valore la importancia de la interacción existente entre el clima, el suelo, los biomas y la actividad humana.

-Que el alumno logre analizar información meteorológica y climática para la resolución de problemas en un espacio geográfico dado.

**II-CONTENIDOS**

**Tema 1:** Definición de meteorología y climatología. Elementos meteorológicos y factores geográficos. Variables y parámetros. Escala de los fenómenos observados. Redes observacionales. Clima, ciencias propedéuticas. Evolución de las ciencias a través del tiempo.

**Tema 2:** La atmósfera. Estructura vertical. Composición. Comportamiento de las variables y parámetros con la altura. Leyes de los gases. Concepto de temperatura. Comportamiento del aire seco y húmedo. Concepto de humedad absoluta y relativa. Proceso de condensación. Núcleos de condensación. Formación y disolución de nubes. Hidrometeoros. Lito y fotometeoros. Otros fenómenos en la atmósfera.

**Tema 3:** (La componente astronómica del clima). Formas de transmisión de la energía. La energía solar. La radiación solar. La constante solar. La radiación terrestre. La radiación solar y terrestre en presencia de atmósfera. Reflexión, absorción y dispersión. Insolación, duración. Heliofanía efectiva y relativa. Radiación directa, difusa y global. Albedo. Balance de radiación. Radiación neta. Transformación de la energía en diversas escalas. Calor sensible, latente y almacenamiento de energía. Distribución geográfica de la radiación. Variación espacial y estacional de la temperatura del aire y el mar. Variaciones espaciales y estacionales de otras variables y fenómenos.

**Tema 4:** (La componente de circulación del clima): Definición de circulación. Relación entre esta y el campo de presión. Efecto de la rotación de la Tierra en la circulación de gran escala. Campo bórico y circulación. La circulación general de la atmósfera. Anticiclones y depresiones. Otras formas bóricas. Conceptos de convergencia, divergencia y vorticidad. Distribución geográfica de masas de aire y vientos. Componentes del viento. Transporte realizado por la atmósfera y el mar en movimiento.

**4.1.** La circulación intertropical: Cinturón subtropical de alta presión. Comportamiento del sector ecuatorial del anticiclón subtropical. Alisios. Persistencia de la circulación zonal del este y del tiempo en zonas intertropicales. Convergencia intertropical. Inversión de los alisios. Variaciones estacionales. Ondas del este. Huracanes.

**4.2.** La circulación extratropical: Comportamiento del sector polar del anticiclón subtropical. Cinturón sub polar de baja presión. Variaciones estacionales. Circulación zonal y meridional. Ondas de los Oestes. Frentes. Anticiclones y depresiones térmicos, dinámicos y baroclínicos. Condiciones del tiempo asociadas. Tipificación de situaciones sinópticas. Condiciones típicas en Argentina. La sudestada, el pampero y el zonda.

**Tema 5:** (La componente geográfica del clima). Los subsistemas del sistema terrestre. Litosfera, hidrosfera, criosfera, biosfera. Utilización de la energía disponible en ellas. Procesos de calentamiento y enfriamiento en los continentes y mares. Oceanidad y continentalidad. Interacciones entre los subsistemas. Orientación de las masas continentales y grandes sistemas montañosos frente a la circulación general. Corrientes de surgencia y convergencia marina. La modificación del sistema planetario de circulación por la distribución de tierras y mares. Sus efectos climáticos. Efecto estacional. La circulación monzónica. Los Oestes ecuatoriales. El relieve y la exposición topográfica a la radiación. Circulaciones locales. Brisas de mar, tierra, montaña y valle. Topoclimatología. Otras.

**Tema 6:** Los climas y su clasificación. Problemas de los límites. Clasificación objetiva del clima. Modelos fito y edafo climáticos. Clasificación de Koeppen, Thornthwaite y Budyko. Tipificación climática. Los climas del mundo. Detalles climáticos de Sudamérica y Argentina. Conceptos de mesoclimatología y microclimatología. El clima del Noroeste Argentino. Clima de ciudad. Interacción entre el clima y la actividad humana.

**Tema 7:** El sistema climático. Variabilidad originada en el comportamiento de los subsistemas. Estado medio de las variables. Variabilidad en diversas escalas. Períodos de referencia para obtener la condición promedio estable con diversos niveles de errores. Variabilidad climática y riesgo en las actividades antrópicas. Componente climática en la desertificación e inundaciones.

**Tema 8:** Aplicaciones de la meteorología y climatología. Conceptos de diagnóstico y pronóstico del tiempo y del clima. Escalas de trabajo. Redes de medición meteorológica y climática. Fuentes de datos. Nociones sobre el error de la información y su tratamiento. Análisis espacial y temporal de variables para diversos fines. Aplicaciones en el sector agropecuario, hidrología, energía, turismo, medios de comunicaciones, etc..

### III- BIBLIOGRAFIA

- Barry, R.G. and A.H.Perry.1973: Synoptic Climatology. Methods and Applications. Methuen & Co Ltda. London.
- Barry, R.G., y R.J.Chorley.1980: Atmósfera, Tiempo y Clima. Ediciones Omega, S.A.
- Barry, R.G.1981: Mountain Weather and Climate. Methuen & Co.London.
- De Martonne, E.M..1964: Tratado de Geografía Física. Editorial Juventud S.A.
- Flohn, J..1968: Clima y Tiempo. Ediciones Guadarrama, S.A..Madrid.
- ICRISAT-International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 1980: Climate Classification: A Consultants' Meeting. 153 pp.. Andhra, India.
- Jagsich, J..1954: Meteorología Física-El Tiempo. Editorial Kapeluz.
- Koepfen, W..1948: Climatología. Fondo de Cultura Económica.
- Lorenz, E.N..1967: The Nature and Theory of the General Circulation of the Atmosphere. WMO-Informe N°218. Geneva.
- Minetti, J.L., 1999: Atlas Climático del NOA. 100 pgs. Laboratorio Climatológico Sudamericano-Fundación Caldenius-Sede NOAA.
- Minetti, J.L., W.M.Vargas, C.M.Hernández y E.López, 2002: La circulación regional estacional en Sudamérica. Su incidencia en el clima del NOA. Breves contribuciones del IEG 14, 41-90. UNT.
- Minetti, J.L. y otros, 2005: El clima del NOA. Ed. Magna, 449 pgs.
- Patton, C.P., C.S.Alexander y S.L.Kramer.1978: Curso de Geografía Física. Editorial Vicens Vives.
- Pettersen, S..1954: Introducción a la Meteorología. Espasa Calpe S.A..Madrid.
- Pittock, A.B., L.A.Frakes, D.Jenssen, J.A.Peterson y J.Zillman.1978: Climate Change and Variability. Cambridge University Press. London-New York-Melbourne.
- Schwerdtfeger, W..1976: Climates of Central and South America. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam-Oxford-New York.
- Seller, W..1965: Physical Climatology. The University of Chicago Press.
- Thorntwaite, W. y J.Mather.1955: The Water Balance. Publications in Climatology, Laboratory of Climatology, Vol. VIII, N°1, 104 pp..

WMO-World Meteorological Organization.1966:Climate Change. Technical Note N°79. Geneva.

WMO-World Meteorological Organization. 1969:Guía de Prácticas Climatológicas.

WMO-World Meteorological Organization.1975:The Physical Basis of Climate and Climate Modelling. GARP Publications N°16. Geneva.

WMO-UNEP, 2001: Climate Change. Synthesis Report del IPCC. Contribution of Working Groups I, II and III. 397 pgs.

**Prof.Dra. María Elvira Bobba de González**

**Prof. Adjunta**

**Dr.Juan Leonidas Minetti**

**Prof.Asociado-Responsable**

**Prof.Marylin Leiva**

**Auxiliar Docente**