

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Departamento de Geografía...

Asignatura

Título : GEOGRAFIA FISICA I

Año lectivo: 2010

Régimen de cursada Cuatrimestral (segundo cuatrimestre)

Profesor a cargo: Ing. Agr. Olga Eugenia Scarpatij

Equipo docente: Mag. María Inés Botana

1. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Objetivos Generales

1. Conocer y comprender los conceptos básicos de la Climatología, para su posterior aplicación en la descripción y análisis de paisajes.
2. Desarrollar criterios personales en el enfoque de los temas
3. Desarrollar hábitos de observación.
4. Desarrollar hábitos de trabajo individual y grupal
5. Realizar análisis, correlación y síntesis.
6. Adquirir habilidad para desarrollar, realizar e interpretar gráficos, esquemas y mapas.
7. Comparar fenómenos y procesos de ámbito terrestre para establecer causas y consecuencias.
8. Incorporar el vocabulario específico de nuestra ciencia.
9. Manejar e interpretar material bibliográfico.

2. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

1- Meteorología y Climatología. Relación con las demás ciencias Geográficas y Geofísicas.

El medio y los factores del proceso del tiempo y del clima.

El sol, sus condiciones y características heliofísicas. La tierra, sus condiciones, características geofísicas y sus movimientos.

Duración del día y de la noche. Las estaciones del año.

La atmósfera, composición, estratificación y características físicas de sus capas.

Los factores astronómicos, geográficos y meteorológicos del clima.

Elementos del clima.

2- Emisión del sol. Naturaleza física de la radiación. Espectro de radiación solar. Leyes de Stephan-Boltzman, Wien y Kirchoff. Espectros de emisión del sol y de la tierra, energía total emitida.

3- Factores astronómicos y geográficos que afectan la intensidad de la radiación en el límite de la atmósfera. Constante solar. Ley del coseno.

Efectos de la atmósfera sobre la intensidad de la radiación solar que llega a la superficie terrestre.

4- Balance de radiación del sistema: superficie terrestre-atmósfera. Variación diaria, anual y zonal del balance de radiación y del flujo de radiación recibido por la tierra. Instrumentos para la medición de la radiación.

5- Calor y Temperatura. Formas de transmisión de la energía calórica: radiación, conducción, convección, advección y difusión turbulenta. Concepto de balance de energía.

6- Temperatura del aire. Temperatura media diaria. Temperatura media mensual. Temperatura media anual. Valores normales. Temperaturas normales: diaria, mensual y anual. Variación diaria. Amplitud. Temperaturas extremas del aire: máxima absoluta y mínima absoluta. Gradientes verticales de temperatura. Estabilidad del aire. Inversión térmica.

Isotermas reales y reducidas a nivel del mar. Distribución geográfica de la temperatura del aire: influencias geográficas. Instrumental para la medición de la temperatura del aire.

7- Temperatura del suelo. Fundamentos físicos de la transmisión del calor en el suelo. Leyes de variación de la temperatura del suelo. Instrumental para la medición de la temperatura del suelo.

8- Presión atmosférica. Formas de variación periódica y aperiódica. Distribución vertical y horizontal de la presión atmosférica. Centros de alta y baja presión. Distribución geográfica. Instrumental para la medición de la presión atmosférica.

9- Viento. Causa generadora. Gradiente bórico. Fuerzas desviadoras. Circulación general de la atmósfera. Vientos permanentes. Circulación estacional. Circulaciones locales: Brisas de mar y tierra y de montaña y valle. Vientos locales. Instrumental para la medición del viento.

10- Humedad atmosférica. Los estados del agua en la atmósfera. Formas de expresión de la humedad atmosférica. Variación diaria, anual y zonal del contenido absoluto de vapor de agua. Humedad relativa. Instrumental para la medición del viento.

11- Evaporación. Calor latente. Evapotranspiración real y potencial. Causas y factores que determinan su intensidad. Constantes hidrológicas del suelo. Balance de agua del suelo. Métodos para su estimación. Balance hidrológico climático y balance hidrológico diario.

12- Condensación y sublimación del vapor de agua. Causas y factores que las determinan. Núcleos de condensación. Nubes. Evaluación de la nubosidad. Rocío. Bruma. Niebla.

Masas de aire. Origen y características de las más importantes. Clasificación. Zonas frontales. Frente caliente y frío. Evolución y consecuencias.

13- Precipitación, causas y formas. Clasificación según el origen. Composición del agua de lluvia. Variación de la lluvia según los años. Distribución de la lluvia sobre la superficie de la tierra. Régimen pluviométrico. Nieve. Granizo.
Influencia de las condiciones geográficas e isobáricas.
Instrumental para la medición de la precipitación.

14- Clasificación de los climas: clasificaciones descriptivas, racionales y sistemáticas, Köpen, Thornthwaite, Budyko.

15- Los climas de las altas latitudes. El dominio polar y subpolar.
Los climas de las latitudes medias. A) climas templados marítimos de las costas occidentales de los continentes (oceánicos verdaderos). Climas templado- continentales. B) El dominio mediterráneo.
Los climas de la zona intertropical. Los mecanismos. La variedad ecuatorial. El monzón asiático.

16- Climas especiales: climas urbanos y climas de bosques.
Bioclimatología. Concepto. Elementos en consideración. Importancia.
Cambio Climático Global. Concepto e importancia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.

Bailey, R. G. 1996. Ecosystem in Geography. Ed. Springer- Verlag. New York., Inc.

Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.

Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra. Madrid, España.

De Fina, A. L. 1992. Aptitud agroclimática de la República Argentina. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.

Pascale, A. J. y E. Damario. 2004. Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología. Ed. FAUBA. 550 págs.

Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.

Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.

Ricciardi, H. J. 1994. Cambio Global, Energía y Emisiones. Seminario. Academia Nacional de Geografía.

Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.

Thorntwaite, C.W. and J.R. Mather. 1955. The water balance. Publications in Climatology. Vol.III, Nro. 1. Cantarnton, New Jersey, USA.

Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.

UNESCO. 1990. Sourcebook in Climatology for hydrologists and water resources engineers. Edited by M. Sanderson. 109 pp. France.

UNESCO EOLSS (UNESCO Encyclopaedia of Life – Support Systems) 2005. Geography. (6.14) <http://www.eolss.net>

World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.

World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.

BIBLIOGRAFIA ESPECIAL

Bolilla 1

Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.

Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.

De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.

Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.

Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.

Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.

Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.

UNESCO EOLSS (UNESCO Encyclopaedia of Life – Support Systems). 2005. Theme Gephygraphy (6.14) <http://www.eolss.net>

World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.

World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.

Budyko, M.I. 1971. Climate and life. Gidrometeoizdat, Leningrad.

De Fina, A.L. 1945. Los elementos climáticos y los cultivos. ED. Sudamericana.

De Fina, A.L. 1951. Nueva definición de clima. Meteoros, 1 (2-3). Bs. As.

G.A.E.A. 1946 y 1947. Geografía de la República Argentina. Tomos V y VI. Soc. Arg. De Estudios Geográficos. Bs. As.

Geiger, R. 1980. The climate near the ground. Harvard Univ. Press. UBA.
Köppen, W. 1948. Climatología. Fondo de cultura económico. México.

Bolillas 2, 3 y 4

Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.
Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.
Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra. Madrid, España.
De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.
Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.
Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.
Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.
Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.
UNESCO EOLSS (UNESCO Encyclopaedia of Life – Support Systems). 2005. Theme Geography. (6.14) <http://www.eolss.net>
World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.
World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.
Caimí, E. A. 1979. La energía radiante en la atmósfera. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
Duffie, J.A. and W.A. Beckman. 1980. Solar engineering of thermal processes. Solar energy laboratory, University of Wisconsin-Madison, John Wiley & Sons. New York, USA.
Kondratyev, K.Y. 1965. Actinometry (translated from Russian) NASA TTF-9712; also Radiation in the atmosphere. Academy Press (1989). USA.
Landsberg, H.E. 1969. World Survey in Climatology. Vol. I, II and III. Ed. H. Flohn.
Geiger, R. 1950. The climate near the ground. Harvard Univ. Press. USA
World Meteorological Organization. (WMO). 1977. Meteorological aspects of the utilization of solar radiation as an energy source. Technical Note N° 172.

Bolillas 5, 6 y 7

Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.
Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.
Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra. Madrid, España.
De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.
Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.
Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.
Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.

Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.
World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.
World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R.; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.
Landsberg, H.E. 1969. World Survey in Climatology. Vol. I, II and III. Ed. H. Flohn.
Damario, E.A. y A. J. Pascale. 1980. Intensidad y variabilidad de las temperaturas extremas en la Argentina. Rev. Fac. Agronomía. UBA. Tomo 1, N° 3.

Bolillas 8 y 9

Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.
Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.
Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.
De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.
Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.
Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.
Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.
Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.
World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.
World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.
Landsberg, H.E. 1969. World Survey in Climatology. Vol. I, II and III. Ed.H. Flohn.
World Meteorological Organization. (WMO). 1981. N° 575. Meteorological aspects of the utilization of wind as an energy source. Technical Note N° 175.

Bolilla 10

Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.
Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.
Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.
De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.
Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.
Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.
Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.
Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.

- World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.
- World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.
- Chow, V. T.. 1964. Handbook of Applied Hydrology. A compendium of water - resources Technology. 1418 pp, 6 x 9, 614 illustrations. McGraw - Hill, Inc. USA.
- Chow, V. T., D. R. Maidment and L. W. Mays. 1994. Hidrología Aplicada. 584 pp. McGraw - Hill, Inc. USA.
- Conrad, V. 1942. Fundamentals of physical climatology. Harvard Univ. Press. UBA.
- Conrad, V. And L. Pollak. 1950. Methods in Climatology. Harvard Univ. Press. UBA.
- Dracup, J. A. and D. R. Kendall. 1990. Floods and droughts. In Climate Change and U. S. Water resources. Edited by P. Waggoner. John Wiley & Sons.
- Instituto de Hidrología / UNESCO. 1979. Balance Hídrico Mundial y recursos hidráulicos de la tierra. Estudios e informes sobre Hidrología 25. 925 pp. España.
- Global Water Partnership. 2000. South America. Water for the 21st Century: Vision to Action.
- Landsberg, H.E. 1969. World Survey in Climatology. Vol. I, II and III. Ed. H. Flohn.

Bolilla 11

- Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.
- Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.
- Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.
- De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
- Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.
- Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.
- Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.
- Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.
- Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.
- UNESCO EOLSS (UNESCO Encyclopaedia of Life – Support Systems). 2005. Theme Hydrology (6.14) <http://www.eolss.net>
- World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.
- World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R.; J.D. Mc Quigg; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.
- Damario, E.A. y C.L. Cattaneo. 1982: Estimación climática de la evapotranspiración potencial en la Argentina según el método de Penman 1948. Rev. Fac. Agronomía UBA. Tomo 3 Nro.3.
- Penman, H.L. 1948. Natural evaporation from open water, bare soil and grass. Proc. Royal Mat. Soc. Vol. 193. England.

Thornthwaite, C.W. and J.R. Mather. 1957. Instructions and tables for computing potencial evapotranspiration and water balance. Orexel Inst. Pub. In Climatology. Vol. X Nro. 3. USA.

Bolilla 12 y 13

Atlas Total de la República Argentina. 1982. Atlas Físico de la República Argentina. Vol. 2. Centro Editor de América Latina.

Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.

Cuadrat, J. M. y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.

De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.

Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.

Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.

Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.

Thornthwaite, C.W. and J.R. Mather. 1955. The water balance. Publications in Climatology. Vol.III, Nro. 1. Cantarton, New Jersey, USA.

Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.

UNESCO. 1990. Sourcebook in Climatology for hydrologists and water resources engineers. Edited by M. Sanderson. 109 pp. France.

UNESCO EOLSS (UNESCO Encyclopaedia of Life – Support Systems). 2005. Theme (6.14) <http://www.eolss.net>

World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.

World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.

Burgos, J.J. 1963 Las heladas en la República Argentina. Colección Científica del INTA. Buenos Aires.

Landsberg, H.E. 1969. World Survey in Climatology. Vol. I, II and III. Ed. H. Flohn.

Bolilla 14

Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.

Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.

De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.

Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.

Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.

Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.

Thornthwaite, C.W. and J.R. Mather. 1955. The water balance. Publications in Climatology. Vol.III, Nro. 1. Cantarton, New Jersey, USA.

Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.

UNESCO. 1990. Sourcebook in Climatology for hydrologists and water resources engineers. Edited by M. Sanderson. 109 pp. France.

UNESCO EOLSS (UNESCO Encyclopaedia of Life – Support Systems). 2005. Theme (6.14) <http://www.eolss.net>

World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.

World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.

Budyko, M.I. 1964. Physico-geographic World Atlas. Academy-Hidromet Service. Moscow.

Burgos, J.J. 1982. Bases climatológicas par la planificación de recursos naturales y artificiales renovables en la Amazonia Brasileira. OMM-PNUD-SUDAM.

Burgos, J.J. 1986. World Meteorological Organization. (WMO). Technical Note N°184. Land use and agrosystem management under severe climatic conditions Capítulo 2

Burgos, J.J. y A. Vidal. 1951. Los climas de la Rep. Argentina según la nueva clasificación de Thornthwaite. Meteoros, II (3-4). Bs. As.

Köpen, W. 1948. Climatología. Fondo de cultura económica. México.

Thornthwaite, C.W. 1948. An approach toward a rational classification of climate. Geographical. Rev. Vol. XXXVIII Nro.1. USA.

Bolilla 15

Bailey, R. G. 1996. Ecosystem in Geography. Ed. Springer- Verlag. New Jork., Inc.

Cuadrat, J. M. y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.

De Fina, A. L. y A. C. Ravelo. 1979. Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

Miller, A. A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.

Pascale, A. J. y E. Damario. 2004. Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología. Ed. FAUBA. 550 págs.

Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.

Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.

Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.

Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.

World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.

World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.

Landsberg, H. E. 1969. World Survey in Climatology. Vol. V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII and XIV. Distintos editores.

Bolilla 16

Bailey, R. G. 1996. Ecosystem in Geography. Ed. Springer- Verlag. New Jork., Inc.

Barry, R. G. and R. J. Chorley. Atmósfera, tiempo y clima. 1999. Ediciones Omega España.

Cuadrat, J. M. Y M. F. Pita. 1997. Climatología. Ediciones Cátedra.. Madrid, España.

- De Fina, A. L. 1992. Aptitud agroclimática de la República Argentina. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.
- García, N. O. 1995. Elementos de Climatología. Colección Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
- Miller, A.A. 1975. Climatología. Ediciones Omega. Barcelona.
- Patton, D.P.; L. E. Alexander y L. Kramer. 1983: Curso de Geografía Física.
- Petterssen, S. 1968. Introducción a la meteorología. Espasa-Calpe. Madrid.
- Sthraler, A. N. 2005. Geografía Física. Ed. Omega. S. A. Barcelona, España. 551p.
- Torres Ruiz, E. 1995. Agrometeorología. Editorial Trillas. México.
- World Meteorological Organization. (WMO). 1973. Compendio de apuntes de climatología para la formación del personal meteorológico de la clase IV. Preparado por Prof. W.P. Lowry. OMM-Nro 327. Traducido al castellano. Ginebra, Suiza.
- World Meteorological Organization. (WMO). 1974. Applications of meteorology to economic and social development. By Scheider, R. ; J.D. Mc Quigg ; L.L. Means and N.K. Klyukin. Tech. Note Nro. 132. WMO-Nro 375, Ginebra, Suiza.
- IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change and Biodiversity. 2002. Edited by Habiba Gitay, Avelino Suarez, David Jon Dokken, and Robert T. Watson. WMO. UNEP.
- Lowry, W.P. 1967. The climates of cities. Scientific American. Vol. 217 Nro.2.
- Patton, D.P.; L. E. Alexander y L.Kramer. 1983. Curso de Geografía Física.
- Stanhill, G. (Ed.). 1994. Advances in Bioclimatology 3. Spriger-Verlag. Germany.
- World Meteorological Organization. (WMO). 1980. El clima, la urbanización y el hombre. Programa mundial sobre el clima.
- Regional Hydrologic Response To Climate Change & Global Warming. 1996. (Ed. por J. A. A. Jones, C. M. Liu, M. -K. Woo & H. -T. Kung). Pags. 398-407. KLUWER, Dordrecht, The Netherlands.
- Hoffmann, J. y L. Medina. 1977. Ensayo de una clasificación bioclimática en la Rep. Argentina. Meteoros vol. 2.
- Landsberg, H.E. 1968. The assessment of human bioclimate: a review. OMM.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

- 1- Instrumental meteorológico
- 2- Marchas térmicas anuales
- 3- Heliofanía
- 4- Vientos locales
- 5- Precipitación. Histogramas
- 6- Balance hidrológico del suelo
- 7- Cambio climático global
- 8- Adversidades climáticas: sequías e inundaciones

Cada trabajo práctico constará de una o más clases semanales

CRONOGRAMA BASICO

Cada bolilla se desarrollará en una clase teórica tentativamente, según la dificultad de cada tema.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y SISTEMA DE EVALUACIÓN

NORMAS DE EVALUACION

- 1) Presentación semanal de los trabajos realizados en las clases prácticas.
- 2) Dos exámenes parciales: el primero al cumplirse la mitad de los trabajos prácticos y el segundo al finalizar el programa de clases prácticas.
- 3) Examen final. Es requisito para los alumnos regulares presentarse al mismo con la carpeta de trabajos prácticos realizados.

REGIMEN DE LA MATERIA: Semestral, promoción con examen final