

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos



CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera
CUATRIMESTRE: segundo AÑO: 2017
CÓDIGO DE CARRERA: 20
MATERIA: TEMAS AVANZADOS EN CLIMATOLOGIA CÓDIGO:
PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989
CARÁCTER DE LA MATERIA: de grado, optativa
DURACIÓN: cuatrimestral
HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4 Seminarios:
Problemas: 2 Teórico-problemas: --
Laboratorio: 2 Teórico-prácticas: --
Total de horas:

CARGA HORARIA TOTAL: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Climatología, Sinóptica, Métodos Estadísticos

FORMA DE EVALUACIÓN: Exámenes parciales y examen final

PROGRAMA

Escalas espaciales y temporales de variabilidad del clima.

Ciclos y cuasi-ciclos. Influencias externas a la variabilidad climática (solar, tidal, orbitales). Escalas espaciales y temporales de variabilidad del clima. Oscilación cuasi bienal, variabilidad interanual e interdecadal del sistema climático. Tendencias climáticas. Cambios observados en el sistema climático: Temperatura, precipitación, humedad, cobertura de nieve, extensión del hielo, nivel del mar, patrones oceánicos y atmosféricos. Periodo instrumental. Proxy datos. Señales sobre el clima en Sud América.

Extremos climáticos

Climatología de extremos. Manejo de datos, control de calidad de los datos, tests de homogeneidad. Metodologías comparadas. Teoría de valores extremos. Cambios observados en eventos extremos del tiempo y el clima en el mundo. Cambios en Sudamérica. Proyecciones para Sudamérica.

Diferentes impactos de los eventos extremos. Causas para los cambios- Detección y atribución de eventos extremos. Reducción de escala (downscaling). Relaciones entre los patrones de circulación y el clima de Sudamérica que derivan en la ocurrencia de eventos extremos.

Climatología Sinóptica

Teoría y definición. Aproximaciones metodológicas. Clasificaciones manuales. Clasificaciones basadas en mapas de correlaciones. Clasificaciones basadas en

R



autovectores. Composites. Indices de circulación. Algunas relaciones entre los tipos de circulación y las variables atmosféricas. Relación entre los patrones de circulación y el clima de Sudamérica.

Predictabilidad del clima.

Posibilidad de predicción climática estacional a interanual. Predictabilidad del clima. El rol de los océanos. Aproximaciones estadísticas y dinámicas. Variaciones globales.

Bibliografía:

- Analysis of Climate Variability Hans von Storch and Antonio Navarra (eds) Springer, 1995.
- Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability, Eugenia Kalnay, 2003, Cambridge University Press.
- Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- General Climatology, Howard Critchfield, Prentice-Hall, 1983.
- Handmer, J., Y. Honda, Z.W. Kundzewicz, N. Arnell, G. Benito, J. Hatfield, I.F. Mohamed, P. Peduzzi, S. Wu, B. Sherstyukov, K. Takahashi, and Z. Yan, 2012: Changes in impacts of climate extremes: human systems and ecosystems. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 231-290.
- IPCC, 2012: Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp Special Report Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX).
- Masson-Delmotte, V., M. Schulz, A. Abe-Ouchi, J. Beer, A. Ganopolski, J.F. González Rouco, E. Jansen, K. Lambeck, J. Luterbacher, T. Naish, T. Osborn, B. Otto-Bliesner, T. Quinn, R. Ramesh, M. Rojas, X. Shao and A. Timmermann, 2013: Information from Paleoclimate Archives. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.*

92



Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- * Murray, V., G. McBean, M. Bhatt, S. Borsch, T.S. Cheong, W.F. Erian, S. Llosa, F. Nadim, M. Nunez, R. Oyun, and A.G. Suarez, 2012: Case studies. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 487-542.
- * Seneviratne, S.I., et al. 2012: Changes in climate extremes and their impacts on the natural physical environment. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 109-230.
- * *Statistical Analysis in Climate Research*, Von Storch, H – F. Zwiers, Cambridge University Press, 1999.
- * *Statistical Methods in the Atmospheric Sciences*, Daniel Wilks, 2006, International Geophysics Series, Vol 91.
- * *Statistics of Extremes. Theory and Applications*. J.Beirlant, Yuri Goegebeur, Johan Segers and Jozef Teugeles. Wiley Series in Probability and Statistics. 2004. 490 pp.
- * *Temperature Trends in the Lower Atmosphere: Steps for Understanding and Reconciling Differences*. Thomas R. Karl, Susan J. Hassol, Christopher D. Miller, and William L. Murray, editors, 2006. A Report by the Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research, Washington, DC.
- * *Weather Cycles. Real or Imaginary?* William James Burroughs, Cambridge University Press, 1992.
- * Zwiers, F and von Storch, H., The role of Statistics in Climate Research, *Int. J. Climatol*, 24, 665-680, 2004

Trabajos científicos relativos a las distintas unidades, para su exposición.

Profesora: Matilde Rusticucci
Agosto 2017

Dra. SILVIA BIBIANA CERNE
Directora Adjunta
Cs. de la Atmósfera y Geósfera



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 926/2019.-

25 FEB 2019

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que se dictaron durante el segundo cuatrimestre de 2017, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 60.
y Planes de Estudio.
día de la fecha, y
Universitario.

La revista del personal docente informado por la Dirección
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas
Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el
en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE

ARTICULO 1º.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el segundo cuatrimestre del año lectivo 2017 se realizarán en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, de acuerdo al detalle que figura en los Anexos que forman parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

0032


Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO