

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias Exactas y Naturales

CARRERA: **Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera**
CÓDIGO DE CARRERA: 20

MATERIA: **Temas Avanzados en Climatología**
CUATRIMESTRE: **Segundo**

CÓDIGO: 9134
AÑO: 2012

PLAN DE ESTUDIOS AÑO: 1989

CARÁCTER DE LA MATERIA: **Optativa**

DURACIÓN: **Cuatrimstral**

HORAS DE CLASE SEMANAL:

Teóricas: 4

Prácticas: 2

Laboratorio de Computación: 2

Total de horas: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: **TP Climatología; TP Meteorología Sinóptica;
TP Métodos Estadísticos en las Ciencias de la Atmósfera 1**

FORMA DE EVALUACIÓN: **Examen final**

1) Fundamentos:

Este curso aportará los conocimientos necesarios para una actualización en temas inherentes al área de climatología, avanzando sobre los últimos resultados publicados en la literatura, fundamentalmente en aquellas áreas no desarrolladas en las materias de grado. Este curso es muy importante para ampliar las líneas y metodologías de investigación posibles y poder producir resultados relevantes en el área de la climatología de la región.

2) Propósitos

- Proveer a los estudiantes elementos teóricos para comprender los temas de discusión actuales en la comunidad climatológica
- Generar conciencia de la importancia de entender las metodologías estadísticas relativas a un área específica, como son los eventos extremos, o el análisis de distintas frecuencias de variabilidad.
- Promover el análisis crítico de resultados
- Generar experiencias de trabajo en grupo
- Favorecer la discusión científica

3) Objetivos:

- Adquirir herramientas conceptuales para analizar e interpretar los resultados
- Adquirir herramientas matemáticas y computacionales para ejecutar su trabajo
- Analizar la sensibilidad de los modelos estadísticos.

- Desarrollar actitudes de indagación reflexiva y crítica respecto de las limitaciones y ventajas de las distintas aproximaciones del análisis.

4) Contenidos

Escalas espaciales y temporales de variabilidad del clima.

Ciclos y cuasi-ciclos. Influencias externas a la variabilidad climática (solar, tidal, orbitales). 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.

Climatología Sinóptica

Teoría y definición. Aproximaciones metodológicas. Clasificaciones manuales. Clasificaciones basadas en mapas de correlaciones. Clasificaciones basadas en 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. Cambio Climático. Influencia del hombre en el clima.

5) Modalidad de evaluación:

La evaluación del presente curso constará de tres partes: por un lado se observará el desempeño de los estudiantes durante los trabajos de Laboratorio, en el cual se ejercitarán con las técnicas enseñadas. Por otro, el estudiante deberá preparar la exposición crítica de un trabajo de investigación publicado, sobre cada una de las unidades desarrolladas, y finalmente, un examen integrador de la materia.

Para aprobar el presente curso se requiere que los alumnos demuestren que conocen por lo menos el 60% de los contenidos teóricos, y que poseen habilidades para interpretar los resultados obtenidos, diseñar experimentos y además que son capaces de comunicar dichos resultados en forma escrita.

6) Recursos


Los estudiantes tendrán a su disposición el laboratorio de Computación del DCAO y el acceso a publicaciones científicas, a través de la biblioteca de la FCEN

7) Bibliografía

- Analysis of Climate Variability Hans von Storch and Antonio Navarra (eds) Springer, 1995.

- An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values. Coles, Stuart. Springer, 2001
- Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability, Eugenia Kalnay, 2003, Cambridge University Press.
- Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- Climate Change 2001, Working Group I. The Scientific Basis. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Climate Change 2001: Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability Chapter 14. Latin America. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- General Climatology, Howard Critchfield, Prentice-Hall, 1983.
- Jones, P.D., and M.E. Mann, 2004: Climate over past millennia. Reviews of Geophysics, 42(2).
- 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.
- Synoptic Climatology in environmental analysis Brent Yarnal, Wiley, 256 pp, 1994.
- Synoptic Climatology: Methods & Applications Barry, R.G. & Perry, A.H., 1973. Methuen, London.
- 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


 Dra. CELESTE SAULO
 DIRECTORA
 CS. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCÉANOS


 Matilde Rusticucci



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.03.-

12 AGO 2013.

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que dictó durante segundo cuatrimestre de 2012, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 63.

y Planes de Estudio y Postgrado.

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 2012 se realizaron 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°

1769


Dr. MARIA ISABEL SABMANN
SECRETARIA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES


Dr. JORGE ALIAGA
BECANO