



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



CARRERA: posgrado: Especialidades Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Ciencias Biológicas, Geología

ASIGNATURA: Eventos climáticos extremos y sus impactos.

Año: 2012

Cuatrimestre: Segundo

CÓDIGO DE LA CARRERA: Posgrado

CÓDIGO DE LA MATERIA:

APROBADO POR RESOLUCIÓN Nº:

Puntaje Asignado:

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA					PROFESORES	
REGIMEN		HORAS DE CLASE			Dra. Matilde Rusticucci	
		Por Semana		Total		
Cuatrimestral	X	Teóricas	4	64		
		Prácticas				
Laboratorio de computación		2				
Laboratorio de fluidos						
Intensivo		Trabajo de campo				
Seminarios		2				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES						
Trabajos Prácticos Aprobados			Asignaturas Aprobadas			
No requiere			No requiere			

### 1) Fundamentos:

Este curso aportará los conocimientos necesarios para una actualización en temas inherentes al área de climatología de eventos extremos y sus impactos, avanzando sobre los últimos resultados publicados en la literatura. 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 y sus impactos.

### 2) Propósitos

- Proveer a los estudiantes elementos teóricos para comprender los temas de discusión actuales en la comunidad climatológica relativa a los eventos extremos.
- 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

Definiciones de eventos extremos y sus impactos. Manejo de datos, control de calidad de los datos, tests de homogeneidad. Metodologías comparadas. Teoría de valores extremos. Cambios climáticos observados en eventos extremos del tiempo y el clima en el mundo. Cambios en Sudamérica. Causas para los cambios. Detección y atribución al cambio climático de la ocurrencia 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.

Observaciones de exposición, vulnerabilidad, fenómenos climáticos extremos, impactos y pérdidas causadas por desastres. Diferentes impactos de los eventos extremos en el medio ambiente natural y físico, sistemas humanos y ecosistemas. Futuros fenómenos climáticos extremos y sus impactos.

#### 5) Modalidad de evaluación:

El estudiante deberá preparar la exposición crítica y un informe escrito sobre trabajos de investigación publicados, en alguno de los temas desarrollados.

Para aprobar el presente curso se requiere que los alumnos demuestren que conocen por lo menos el 70% 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.

#### 5) 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

#### 6) Bibliografía

- An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values. Coles, Stuart. Springer, 2001





- 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 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- Climate Change 2007: 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).
- 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.



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos



- 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

Dra. ANA GRACIELA ULKE  
DIRECTORA ADJUNTA  
CS. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCÉANOS

Dra. Matilde Rusticucci  
Prof. Asociada DE





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 501.412/2012

Buenos Aires, - 1 OCT 2012

**VISTO:**

la nota de la Dra. Ana Graciela Ulke Directora Adjunta del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva información del Curso de Posgrado: **Eventos climáticos extremos y sus impactos**, dictado por la Dra. Matilde Rusticuccioni con la colaboración de María Laura Bettoli como docente auxiliar, durante el segundo cuatrimestre del 2012,

**CONSIDERANDO:**

Lo actuado en la Comisión de Doctorado de la Facultad: el 04/09/2012,  
lo actuado en la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113 del Estatuto Universitario,

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

**Artículo 1°:** Autorizar el dictado del curso de postgrado **Eventos climáticos extremos y sus impactos** de 64 horas de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Eventos climáticos extremos y sus impactos** obrante a fs 4 a 7 del expediente de la referencia.

**Artículo 3°:** Aprobar un puntaje máximo de tres y medio (3,5) puntos para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un arancel de 20 módulos y disponer que los fondos que se recauden serán utilizados conforme a la Resolución CD 072/2003

**Artículo 5°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluido fs 4 a 7) Comuníquese a la Dirección de alumnos (sin fotocopia del programa). Cumplido, archívese

Resolución CD N°  
SP - med - 06/09/2012

2263

Dr. JAVIER LÓPEZ DE CAsENAVE  
SECRETARIO ACADEMICO

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO