



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2022-01947978- -UBA-DMESA#FCEN - EXP-EXA: 7913/2019
Aprobada en sesión del día 21 de marzo de 2022

VISTO

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Eventos Climáticos Extremos y sus Impactos (DOC8800907) para el año 2022,

CONSIDERANDO

Lo actuado por la Comisión de Doctorado,

Lo actuado por la Comisión de Posgrado,

Lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,

En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del curso de posgrado Eventos Climáticos Extremos y sus Impactos (DOC8800907) de 128 horas de duración, que será dictado por la Dra. Matilde Rusticucci.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado Eventos Climáticos Extremos y sus Impactos (DOC8800907) para su dictado durante el primer cuatrimestre de 2022.

ARTÍCULO 3º : Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Aprobar un arancel de CATEGORÍA 4 estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 2852/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 5º: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido pase a guarda temporal.

Digitally signed by MINDLIN Bernardo Gabriel
Date: 2022.03.23 14:18:18 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by REBORDA Juan Carlos
Date: 2022.03.23 16:36:11 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by GDE UBA
Date: 2022.03.23 16:33:29 -03:00

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**

Año de presentación

2022

(*)

1-a-

Departamento docente que inicia el tramite:
DCAO
Nombre del curso:
Eventos climáticos extremos y sus impactos
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Matilde Mónica Rusticucci, Profesora Asociada DE
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Climatología de extremos y sus impactos (Plan 2018)
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
1er cuatrimestre 2022

Duración:

Duración total en horas	128
Duración en semanas	16

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	50
Número de horas de clases de problemas	
Número de horas de trabajos de laboratorio	50
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	28

Forma de evaluación:

Examen final, 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.

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

DCAO, laboratorios de computación de la FCEN

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

5

Número de alumnos:	Mínimo:	Máximo:
--------------------	---------	---------

Audiencia a quien está dirigido el curso:
Ciencias de la atmósfera, oceanografía, biología, geología, computación

Necesidades materiales del curso:

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):
<p>Unidad 1: Definiciones de eventos extremos y sus impactos. Extremos en el paleoclima. Comparación de metodologías y resultados con eventos extremos del período observacional.</p> <p>Unidad 2: Período observacional. Manejo de datos, control de calidad de los datos, homogeneidad temporal. Evaluación de extremos en distintas escalas y bases de datos espacio-temporales. Comparativa de distintos índices de extremos. Índices de extremos basados en impactos.</p> <p>Unidad 3: Teoría de valores extremos. Ajuste de distribuciones específicas para eventos extremos. Cálculo de periodo de retorno. Influencia del período base y del umbral elegido en la variabilidad de los extremos.</p> <p>Unidad 4: Cambios climáticos observados y proyectados en eventos extremos del tiempo y el clima en el mundo. Cambios en eventos extremos de distintas escalas en Sudamérica. Causas para los cambios.</p> <p>Unidad 5: Detección y atribución al cambio climático de la ocurrencia de eventos extremos. Reducción de escala. Relaciones entre los patrones de circulación y el clima de Sudamérica que derivan en la ocurrencia de eventos extremos.</p> <p>Unidad 6: Eventos extremos compuestos. Origen, combinación de dos o más eventos simultáneos o sucesivos. Eventos concurrentes de baja probabilidad y alto impacto. Definiciones y posibles impactos.</p> <p>Unidad 7: Diferentes impactos de los eventos extremos en el medio ambiente natural y físico, sistemas humanos y ecosistemas. Estudios de caso. Impactos en la salud. Impactos en la producción agrícola. Riesgos asociados a fenómenos climáticos extremos compuestos y concurrentes y sus impactos.</p>

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

Almeira G, et al: (2016) *Relación entre mortalidad y temperaturas extremas en Buenos Aires y Rosario. Meteorologica*, 41(2), pp. 65-79

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.

Barros, V., et al (2015) *Climate change in Argentina: trends, projections, impacts and adaptation. WIREs Climate Change*, 6 (2), 151-169.

Bastos, A., Gouveia, C. M., Trigo, R. M., & Running, S. W. (2014). *Analysing the spatio-temporal impacts of the 2003 and 2010 extreme heatwaves on plant productivity in Europe. Biogeosciences*, 11(13), 3421-3435. doi:10.5194/bg-11-3421-2014

Carril, A, et al (2016) *Extreme events in La Plata basin: A retrospective analysis of what we have learned during CLARIS-LPB project: 2016 Climate Research Vol. 68: 95–116, doi: 10.3354/cr01374*

Collazo, S., et al (2018): *Capability of the SMHI-RCA4 RCM driven by the ERA-Interim reanalysis to simulate heat waves in Argentina. Int. J. of Climatol.* 38(1), pp. 483-496

Du, H., et al. (2019). *Precipitation from persistent extremes is increasing in most regions and globally. Geophysical Research Letters*, 46, 6041–6049. <https://doi.org/10.1029/2019GL081898>

Handmer, J., et al 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.*

Hartmann, D.L et al, 2013: *Observations: Atmosphere and Surface. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. 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.*

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).*

IPCC 2019: *Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.- O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.*

IPCC 2022: *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In Press.*

Murray, V., et al, 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.*

Olmo, M. ML Bettolli, MRusticucci (2020) *Atmospheric circulation influence on temperature and precipitation individual and compound daily extreme events: Spatial variability and trends over southern South America. Weather and Climate Extremes.* <https://doi.org/10.1016/j.wace.2020.100267>

Penalba, O. C., Pántano, V. C., Spescha, L. B., & Murphy, G. M. (2019). *El Niño–Southern oscillation incidence over long dry sequences and their impact on soil water storage in argentina. International Journal of Climatology*, 39(4), 2362-2374. doi:10.1002/joc.5957

Rolla, A. L. et al., 2018: *Climate impacts on crop yields in Central Argentina. Adaptation strategies. Agricultural Systems*, 160, 44-59, doi:10.1016/j.agsy.2017.08.007.

Rolla, A. L., M. N. Nuñez, J. J. Ramayón and M. E. Ramayón, 2019: *Impacts of climate change on bovine livestock production in Argentina. Climatic Change*, 153(3), 439-455, doi:10.1007/s10584-019-02399-5.

Romanello, M., A. McGushin and C. Di Napoli, 2021: *The 2021 Report of the Lancet Countdown on Health and Climate Change. Lancet*, T. Available at: <https://www.thelancet.com/countdown-health-climate/about> .

Rusticucci, M., et al, (2017): Temperature extremes in the Argentina central region and their monthly relationship with the mean circulation and ENSO phases. *Int. J. Of Climatol.* 37(6), pp. 3003-3017. doi:10.1002/joc.4895.

Rusticucci, M., et al: (2016) Long-term variability of heat waves in Argentina and recurrence probability of the severe 2008 heat wave in Buenos Aires. *Theoretical and Applied Climatology* Vol. 124, Issue 3-4, 679-689. DOI: 10.1007/s00704-015-1445-7

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.

Seneviratne, S. I. et al. 2021: Weather and climate extreme events in a changing climate. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Masson Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press

Sillmann J., et al 2017. Understanding, modeling and predicting weather and climate extremes: Challenges and opportunities. *Weather and Climate Extremes* 18, 65–74.

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.

Tencer B, et al (2016) Compound temperature and precipitation extreme events in Southern South America: associated atmospheric circulation and simulations by a multi-RCMensemble. *Climate Research* Vol. 68: 183–199, 2016. doi: 10.3354/cr01396

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Manejo de información meteorológica del período instrumental, interpretación de información paleoclimática, aplicación y programación de tests, cálculo y análisis de índices de extremos climáticos, análisis e interpretación de resultados surgidos de modelos climáticos globales y regionales.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión
Doctorado

Firma del docente
responsable



E-mail y teléfono del docente responsable mati@at.fcen.uba.ar

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación
2019

(*)

Departamento docente que inicia el tramite:

DCAO

Nombre del curso:

Eventos climáticos extremos y sus impactos

Nombre y Título del docente responsable:

Dra. Matilde Mónica Rusticucci,

Costo propuesto del curso por alumno (*):

1200 módulos

Justificación del monto propuesto:

Los aranceles sirven para solventar parcialmente el mantenimiento del Laboratorio de Computación y de los proyectores del DCAO

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.