

CS. Atmosf.  
2018  
16



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



<b>CARRERA: Doctorado de la UBA, Especialidad Ciencias de la Atmósfera y los Océanos</b>					
<b>ASIGNATURA: Tiempo y Clima de la Antártida y los Océanos Australes</b>					
Año: 2018			Cuatrimestre: 2do		
CÓDIGO DE LA CARRERA: 56 - Doctorado y Posgrado			CÓDIGO DE LA MATERIA:		
APROBADO POR RESOLUCIÓN Nº:			Puntaje Asignado: 5		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA				PROFESORES	
REGIMEN		HORAS DE CLASE			Carolina Vera
		Por Semana		Total	
Cuatrimestral	X	Teóricas	4	8	
		Prácticas	4		
Bimestral		Laboratorio de computación		16	
		Laboratorio de fluidos			
Intensivo		Trabajo de campo		128	
		Seminarios			
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES</b>					
Trabajos Prácticos Aprobados			Asignaturas Aprobadas		
No requiere			No requiere		

**1) Fundamentos:**

La asignatura se basa en la descripción y análisis dinámico, mediante observaciones y simulaciones numéricas, de las características meteorológicas y climáticas que caracterizan la región de la Antártida y los mares australes

**2) Propósitos**

- Aumentar el conocimiento de los fenómenos meteorológicos y climáticos que se desarrollan en la vecindad de la Antártida y los mares australes
- Fomentar la discusión del estado de conocimiento del tiempo y clima en esa región
- Promover el desarrollo de modelos conceptuales que describan esos fenómenos en el contexto de la dinámica atmosférica y oceánica de gran escala

**3) Objetivos:**

- Que el alumno,
- Aprenda sobre las observaciones, fenómenos y procesos dinámicos característicos de la Atmósfera en la vecindad de la Antártida y los mares australes.
  - Aprenda de las aplicaciones del conocimiento del tiempo y clima en altas latitudes en actividades de monitoreo y predicción.
  - Refuerce su conocimiento teórico de la dinámica de la atmósfera en altas latitudes.



#### 4) Destinatarios

Estudiantes de las carreras de doctorado con especialización en Ciencias de la Atmósfera y los Océanos o en Ciencias Físicas.

#### 5) Contenidos

1- Observaciones en la Antártida: diferentes tipos, redes y comunicaciones. Bases de datos disponibles y centros de datos. Introducción a las características físicas medias de la Antártida y los Océanos Australes: Radiación, temperatura y humedad, presión y circulación, nubes y precipitación, hielo marino y condiciones oceánicas. La circulación de gran escala de la atmósfera antártica: balance de calor, circulación y balance de vorticidad, balance de vapor de agua. Influencia de la topografía y el hielo en la circulación atmosférica antártica. La Oscilación Semianual. Capacidad de los modelos de circulación general en representar la atmósfera antártica.

2- Sistemas sinópticos: Dinámica de las depresiones en la región de la Antártica y los Océanos Australes. Climatología de las depresiones antárticas. Características de los sistemas y procesos de mesoescala: sistemas de vientos locales, ondas de gravedad interna, la capa límite atmosférica, mesociclones,

3- La estratosfera polar: Características medias y transientes de la circulación general observada. Dinámica del vórtice polar. Ozono: Climatología, el agujero de ozono.

4- Variabilidad climática: modos dominantes de variabilidad interanual de la atmósfera antártica: Oscilación Antártica. Influencia de las interacciones mar-hielo-atmósfera en la variabilidad climática antártica: Onda Circumpolar Antártica. Interacciones entre la circulación tropical y la circulación de altas latitudes: Influencia del ENSO en la variabilidad climática de la Antártida.

5) **Modalidad de evaluación:** 1 Parcial, Presentación de informes de laboratorio de computación y Final

#### 6) Recursos

La asignatura se dictará en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos y requiere la utilización del laboratorio de computación del Departamento para la realización de los trabajos prácticos

#### 7) Bibliografía

Bromwich, D. H., C. R. Stearns, 2013: Antarctic Meteorology and Climatology: Studies Based on Automatic Weather Stations. ISBN:9780875908397, Online ISBN:9781118668023, DOI:10.1029/AR061

Karoly, D., and D. Vincent: 1998: Meteorology of the Southern Hemisphere. Meteorological Monographs, Vol. 27, No 49. American Meteorological Society.

James, I. N., 1994: Introduction to Circulating Atmospheres. Cambridge Atmospheric and Space Science Series. Cambridge University Press.



King, J. C., and J. Turner, 1997. Antarctic Meteorology and Climatology. J. C. King, and J. Peixoto, José, and Abraham H. Oort, 1992: Physics of Climate. American Institute of Physics. Turner, Cambridge Atmospheric and Space Science Series, Cambridge University Press.

La bibliografía incluye una larga lista de artículos dado que no existen muchos libros de texto para esta temática. Algunos de ellos son:

- Bromwich, D., J. P. Nicolas, and A. Monaghan, 2011: An Assessment of Precipitation Changes over Antarctica and the Southern Ocean since 1989 in Contemporary Global Reanalyses. *J. of Climate*, 24, 4189-4209. DOI: 10.1175/2011JCLI4074.1
- Cassano, J.J., Nigro, M.A., Lazzara, M.A., 2016: Characteristics of the near-surface atmosphere over the Ross Ice Shelf, Antarctica. *Journal of Geophysical Research* 121(7), pp. 3339-3362
- Clem, K. R., and R. L. Fogt (2015), South Pacific circulation changes and their connection to the tropics and regional Antarctic warming in austral spring, 1979–2012, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 120, 2773–2792, doi:10.1002/2014JD022940.
- Fogt, R. L., and co-authors, 2017: A twentieth century perspective on summer Antarctic pressure change and variability and contributions from tropical SSTs and ozone depletion. *Geophysical Research Letters*. Volume 44, Issue 19, 16 October 2017, Pages 9918-9927
- Jones, J.M., Gille, S.T., Goosse, H., (...), Swingedouw, D., Vance, T.R., 2016: Assessing recent trends in high-latitude Southern Hemisphere surface climate. *Nature Climate Change* 6(10), pp. 917-926
- Marshall, G. J. (2003), Trends in the southern annular mode from observations and reanalyses, *J. Clim.*, 16(24), 4134–4143, doi:10.1175/1520-0442(2003)016<4134:TITSAM>2.0.CO;2.
- Marshall, G. J. (2007), Half-century seasonal relationships between the Southern Annular Mode and Antarctic temperatures, *Int. J. Climatol.*, 27(3), 373–383, doi:10.1002/joc.1407.
- Nicolas, J. P. & Bromwich, D. H. Climate of West Antarctica and influence of marine air intrusions. *J. Clim.* 24, 49–67 (2011).
- Nicolas, J. P. and D. Bromwich, 2014: New Reconstruction of Antarctic Near-Surface Temperatures: Multidecadal Trends and Reliability of Global Reanalyses. *Journal of Climate*. 27(21), pp. 8070-8093
- Nicolas, J.P., and co-authors, 2017: January 2016 extensive summer melt in West Antarctica favoured by strong El Niño. *Nature Communications*, 8, volume 8, Article number: 15799.
- Turner, J., J. C. Comiso, G. J. Marshall, T. A. Lachlan-Cope, T. Bracegirdle, T. Maksym, M. P. Meredith, Z. Wang, and A. Orr (2009), Non-annular atmospheric circulation change induced by stratospheric ozone depletion and its role in the recent increase of Antarctic sea ice extent, *Geophys. Res. Lett.*, 36, L08502, doi:10.1029/2009GL037524.



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

*Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos*



- Turner, J., T. J. Bracegirdle, T. Phillips, G. J. Marshall, and J. S. Hosking (2013), An initial assessment of Antarctic Sea ice extent in the CMIP5 models, *J. Clim.*, 26(5), 1473–1484, doi:10.1175/JCLI-D-12-00068.1.
- Wille, J. D., and co-authors, 2016: Evaluation of the AMPS boundary layer simulations on the Ross Ice Shelf with tower observations. *Journal of Applied Meteorology and Climatology* 55(11), pp. 2349-2367.
- Wilson, A.B., Bromwich, D.H., Hines, K.M., Wang, S.-H., 2014: El Niño flavors and their simulated impacts on atmospheric circulation in the high Southern latitudes. *Journal of Climate* 27(23), pp. 8934-8955.
- Witze, A. Antarctic clouds studied for first time in five decades. *Nature* 529, 12 (2016).
- Zazulie, N., M. Rusticucci, and S. Solomon (2010), Changes in climate at high southern latitudes: A unique daily record at Orcadas spanning 1903–2008, *J. Clim.*, 23(1), 189–196, doi:10.1175/2009JCLI3074.1.



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 491.897/07

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, - 2 JUL 2018

**VISTO**

La nota a fojas 12 presentada por la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Tiempo y Clima en la Antártida y los Océanos Australes** para el año 2018.

**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  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el dictado del curso de posgrado **Tiempo y Clima en la Antártida y los Océanos Australes** de 128 hs. de duración, que será dictado por la Dra. Carolina Vera.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Tiempo y Clima en la Antártida y los Océanos Australes**, obrante a fs 14/17, para su dictado en el segundo Cuatrimestre de 2018.

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

**ARTÍCULO 4°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con fotocopia del programa incluida. Cumplido archívese.

Resolución CD N° **1621**

SP/ ga / 26/06/2018

Dr. PABLO J. PAZOS  
Secretario Adjunto de Posgrado  
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBORADA  
DECANO