



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

MAR DEL PLATA, 08 MAY 2019

VISTO la nota obrante a fojas 01 del expediente N° 7-3590/19, de fecha 07 de marzo de 2019, mediante la cual la Coordinación del Área Posgrado eleva la propuesta de dictado de un seminario para la carrera de Maestría en Geografía de los Espacios Litorales, denominado: “Variabilidad climática en las zonas costeras”, a cargo de la Doctora María Cintia Piccolo, y

CONSIDERANDO:

Que, a fojas 02/05, se glosa la iniciativa presentada por la Coordinación del Área Posgrado, prevista en la oferta académica del primer cuatrimestre de 2019.

Que, a fojas 06/07, se da cumplimiento a lo establecido en la Resolución de Rectorado N° 2127/98.

Que los aranceles de los posgrados que se dictan en esta Unidad Académica, se rigen por la Ordenanza de Consejo Superior N° 2159/16.

Que, a fojas 08/12, obra el currículum vitae de la Doctora María Cintia Piccolo.

Que, a fojas 07, luce la recomendación de aprobación por parte de la Comisión de Investigación y Extensión Universitaria.

Lo resuelto en la Sesión N° 15, de fecha 27 de marzo de 2019.

Lo normado en el artículo 91 del Estatuto UNMDP RAU 001/13, texto ordenado en 2017.

Por ello,


**EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES
ORDENA:**

ARTICULO 1°.- APROBAR el dictado de un seminario de posgrado para la carrera de Maestría en Geografía de los Espacios Litorales, denominado: “Variabilidad climática en las zonas costeras”, a cargo de la Doctora María Cintia PICCOLO, enmarcado en la oferta del primer cuatrimestre de 2019, cuyo programa se acompaña en ANEXO que, de seis (06) fojas útiles, forma parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°.- Inscribese en el Registro de Ordenanzas de Consejo Académico. Elévese copia de la presente a Rectorado. Comuníquese a quienes corresponda. Dése al Boletín Oficial de la Universidad. Cumplido, archívese.

ORDENANZA DE CONSEJO ACADÉMICO N° 1242




Esp. Gladys Noemí Cañueto
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE HUMANIDADES


Dr. FEDERICO MARIO LORENC VALCARCE
VICEDECANO
FACULTAD DE HUMANIDADES



ANEXO DE LA ORDENANZA DE CONSEJO ACADÉMICO N° 1242

SEMINARIO DE POSGRADO
OFERTA ACADÉMICA FACULTAD DE HUMANIDADES
PRIMER CUATRIMESTRE 2019

Denominación: VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN LAS ZONAS COSTERAS

Modalidad u orientación: Posgrado

Docente responsable: María Cintia PICCOLO (Profesora Titular Regular Dpto Geografía y Turismo, UNS; Investigadora Superior CONICET – IADO). Se adjunta CV.

Duración: 20 horas teóricas y 10 horas prácticas

Fecha tentativa: 1 al 4 de julio ó del 2 al 5 de julio de 2019 de 14.00 a 19.00 hs.

Nota: las restantes diez horas se reservan para la lectura domiciliaria del material bibliográfico y para la práctica necesaria para resolver las actividades aúlicas.

Destinatarios: Alumnos de posgrado de la maestría.
Graduados y docentes universitarios interesados en la temática.

Objetivos: El objetivo general de la actividad curricular es analizar la variabilidad climática en las zonas costeras en sus diferentes escalas de tiempo y espacio. Los objetivos específicos son:

- Conocer las diferentes escalas que explican la variabilidad climática.
- Describir los diferentes índices que se utilizan en el Hemisferio Sur para el análisis de la variabilidad climática en las zonas costeras.
- Estudio de eventos extremos que afectan a las costas.
- Efecto de las tormentas y los vientos sobre las costas (ej., erosión costera, infraestructura, etc.).

Justificación de los contenidos: Se espera que se comprenda cómo afecta la variabilidad climática en las zonas costeras en sus diferentes escalas temporales y espaciales. Que se conozca cómo se estudian los diferentes elementos del clima costero: precipitación, viento, temperatura, etc. para determinar sus efectos. Se darán ejemplos de la variabilidad climática en sus diferentes escalas temporales (decádica, interanual y estacional). Para el estudio de esa variabilidad se analizarán las series de tiempo de los índices ISO, INO, Modo Anular del Sur, etc. Como ejemplo de la variación interanual se analizará el fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Se describirán los eventos extremos que ocasionan erosión de las playas y problemas para el turista que visitan las zonas balnearias costeras.

Temario

1.- Definición de variabilidad climática. Variabilidad climática decádica, interanual y

estacional.

2.- Índices Climáticos: ISO, INO, Modo Anular del Sur, etc.

3.- Índices de Sequía y de precipitación (SPI, SPEI, etc.)

4.- Eventos extremos en zonas costeras.

5.- Efectos de la variabilidad climática sobre la infraestructura costera, la salud, la economía relacionada con el turismo, etc.

Bibliografía

a) Específica

Bever, Aaron J., Michael L. MacWilliams & David K. Fullerton, 2018. Influence of an Observed Decadal Decline in Wind Speed on Turbidity in the San Francisco Estuary. *Estuaries and Coasts* (<https://doi.org/10.1007/s12237-018-0403-x>).

Bohn, V. Y and Piccolo, M. C., 2018. Standardized precipitation evapotranspiration index (SPEI) as a tool to determine the hydrological dynamic of plain regions (Argentina). *Geociencias*, 37, 3, 627-637. (ISSN 1980-900X (on Line)).

Bronnimann, S., Luterbacher, J., Ewen, T., Diaz H. F., Stolarski, R. S., Neu, U., 2008. Climate variability and Extremes during the past 100 years. Springer, 361

Grimm, A. M., Barros, V. And Doyle, M. E., 2000. Climate Variability in Southern South America Associated with El Niño and La Niña Events. *J. of Climate*, 35-58.

Jiang, Chengsheng, Kristi S. Shaw, Crystal R. Upperman, David Blythe, Clifford Mitchell, Raghu Murtugudde, Amy R. Sapkota, Amir Sapkota, 2015. Climate change, extreme events and increased risk of salmonellosis in Maryland, USA: Evidence for coastal vulnerability. *Environment International* 83, 58–62.

Spencer, Thomas, Susan M. Brooks, Ben R. Evans, James A. Tempest, Iris Möller, 2015. Southern North Sea storm surge event of 5 December 2013: Water levels, waves and coastal impacts. *Earth-Science Reviews* 146, 120–145.

Stenseth, N. C., Ottersen, G., Hurrell, J. W. Y Belgrano, A., 2004. Marine ecosystem and climate variability. Oxford University Press, pp 231.

b) Complementaria

Beigt, D., Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E, 2003. Soil heat exchange in Puerto Cuatros tidal flats, Argentina. *Ciencias Marinas* 29(4B), 595-602.

Beigt, D., Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E., 2008. Surface heat exchanges in an estuarine tidal flat (Bahía Blanca estuary, Argentina). *Ciencias Marinas* 34 (1), 1-15. (ISSN 0185-3880).

Bértola, G.R., Piccolo M. C. y Merlotto, A., 2007. Efecto de la tormenta del 25 de junio del 2006 en la playa de Bahía de los vientos, Argentina. En *Ambiente natural, campo y ciudad: estrategias de uso y conservación en el Sudoeste bonaerense*. Cazzaniga N. y Vaquero M. del C. (Ed.), EDIUNS, Bahía Blanca, 77-82. (ISBN 978-987-23429-1-3).

Brendel, A. S., Dutto, M. S., Menéndez, M. C., Huamantínco Cisneros, M. A., Piccolo, M. C., 2017. Wind Pattern Change Along a Period of Coastal Occurrence Variation of a Stinging Medusa on a SW Atlantic Beach. *Anuario do Instituto de Geociencias*, Vol. 40, 3, 303-315.

Bustos, M.L., Piccolo, M.C., Perillo, G.M.E., 2009. Cambios en la geomorfología de la playa de Pehuen Co debido a la tormenta del 26 de julio de 2007. *El Territorio, las Actividades Económicas y la Problemática Ambiental del Sudoeste Bonaerense*. Actas de las V Jornadas



- Interdisciplinarias del Sudoeste bonaerense. Vaquero, M. del C. y Pascale, J.C. (Eds), EdiUNS (ISBN 978-987-1620-02-9), 97-102.
- Bustos, M. L., Piccolo, M.C., Perillo, G. M. E., 2011. Efectos geomorfológicos de fuertes vientos sobre playas. El caso de la playa de Pehuen Co, Argentina. Cuadernos de Investigación Geográfica, 37 (1), 121-142. (ISSN: 0211-6820).
- Bustos, M. L. y Piccolo M. C., 2012. Esquema de información de clima para turismo aplicado al balneario Pehuen Co, Argentina. Territoris: Revista del Departament de Ciències de la Terra, N° 8, 29-40 (ISSN 1139-2169)
- Bustos, M. L., Ferrelli, F. y Piccolo, M. C., 2017. Estudio comparativo de tres modelos climáticos en Argentina. Anuario do Instituto de Geociências (IGEO), 40, 1, 34-43.
- Bustos, M. L., Piccolo, M. C., Perillo, G. M. E., 2017. Evaluación del riesgo de erosión en ciudades costeras de la provincial de Buenos Aires (Argentina)? En Vulnerabilidad de las Zonas Costeras de Latinoamérica al Cambio Climático. Botello A.V., S. Villanueva, J. Gutiérrez y J.L. Rojas Galaviz (eds.), Cap 7, 133-148. (ISBN 978-607-606-416-0) (476 pp).
- Carcedo, M. C., Fiori, S. M., Piccolo, M. C., Lopez Abbate, M. C., Bremec, C. S., 2015. Variations in macrobenthic community structure in relation to changing environmental conditions in sandy beaches of Argentina. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 166, 56-64.
- Carbone, M. E., Forneron, C. F. y Piccolo, M. C., 2015. Impacto de los eventos de sequía en la región de la cuenca hidrográfica de la laguna Sauce Grande (prov. Bs As, Argentina). Investigaciones Geográficas, Universidad de Alicante, 63, 129-140.
- Diez, P.G., Perillo, G.M.E. y Piccolo, M.C. 2007. Vulnerability to sea level rise on the coast of the Buenos Aires Province. Journal of Coastal Research 23 (1), 119-126.
- Ferrelli, F. y Piccolo, M. C., 2016. Propuesta sostenible para mitigar los efectos climáticos adversos en una ciudad costera de Argentina. Anales de Geografía, Universidad Complutense, 36(2), 281-306.
- García, M.C. y Piccolo, M.C., 2006. Precipitaciones máximas en el Sudeste Bonaerense. GEOACTA 31, 165-174 (ISSN 0326-7237).
- García, M. y Piccolo, M.C., 2009. La isla de calor en urbana en Necochea. El Territorio, las Actividades Económicas y la Problemática Ambiental del Sudoeste Bonaerense. Actas de las V Jornadas Interdisciplinarias del Sudoeste bonaerense. Vaquero, M. del C. y Pascale, J.C. (Eds), EdiUNS (ISBN 978-987-1620-02-9), 63-70.
- García, M.C y Piccolo, M.C., 2004. Brisas de mar estivales en Mar del Plata y Necochea. Provincia de Buenos Aires, Argentina. Actas de la V Jornadas Nacionales de Geografía Física. Fritschy, B. (Ed), 95-104. (ISBN 950-844-025-2).
- García, M y Piccolo, M.C., 2006. Las precipitaciones en el SE bonaerense (comportamiento temporal y espacial en los dos últimos decenios). Actas VI Jornadas Nacionales de Geografía Física 154-164. (ISBN 987-1242-10-7).
- García, M. y Piccolo, M. C., 2010. La influencia del factor de oceanidad / continentalidad sobre climas locales en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Actas VIII Jornadas Nacionales de Geografía Física de la República Argentina. Grupo de Estudio de Geografía de la República Argentina y Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, 95-108 (ISBN 978-987-657-378-8).
- Genchi, S. y Piccolo, M.C., 2009. Extremos térmicos en Puerto Rosales. El Territorio, las Actividades Económicas y la Problemática Ambiental del Sudoeste Bonaerense. Actas de las V Jornadas Interdisciplinarias del Sudoeste bonaerense. Vaquero, M. del C. y Pascale, J.C.



(Eds), EdiUNS (ISBN 978-987-1620-02-9),71-74.

Huamantincos Cisneros, M. A., Forneron, C. F., Piccolo, M.C. y Perillo, G. M. E., 2011. Análisis de tormentas en dos ambientes acuáticos durante el invierno de 2009 (Partido de Monte Hermoso, Argentina). *Revista Geográfica*, 149, 9-22. (ISSN 05566030).

Huamantincos Cisneros, M. A. y Piccolo, M. C., 2011. Caracterización de la brisa de mar en el balneario de Monte Hermoso, Argentina. *Estudios Geográficos*, Vol LXXII, 461-475. (ISSN 0014-1496).

Huamantincos Cisneros, M. A., Revollo Sarmiento, N. V., Delrieux, C. A., Piccolo, M. C., Perillo, G. M. E., 2016. Beach carrying capacity assessment through image processing tolos for coastal management. *Ocean & Coastal Management* 130, 138-147.

Marini, M.F. y Piccolo, M.C., 2000. Coastal Management problems of the Quequen Salado river estuary, Argentina. *Revista Profil, LateinAmerika-Kolloquium, Universitat Stuttgart*, Vol. 18 (ISSN 0941-0414)

Merlotto, A. y Piccolo, M.C., 2009. Vulnerabilidad Social en Necochea-Quequén, Provincia de Buenos Aires. *Actas del 12do Encuentro de Geografos de América Latina. Caminando en una América Latina en Transformación*, pp15 (publicado en CD).

Merlotto, M. A. y Piccolo, M. C., 2009. Tendencia climática de Necochea-Quequén (1956-2006), Argentina. *Investigaciones Geográficas*, N° 50, 143-167 (ISSN: 0213-4691).

Merlotto, A., Bértola G. R. y Piccolo, M. C., 2010. Características del oleaje y vientos del sector costero del partido de Necochea, Buenos Aires, Argentina. *Revista Geográfica* 147, 113-131.

Merlotto, A., Bertola, G.R. y Piccolo, M. C., 2011. Riesgo de erosión costera en las ciudades de Necochea y Quequen, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Contribuciones Científicas GAEA*, 23, 151-158. (ISSN 0328-3194).

Merlotto, A., Bértola, G.R. y Piccolo, M.C., 2012. Variaciones morfológicas y volumétricas de playas del Partido de Necochea, provincia de Buenos Aires. *IX Jornadas Nacionales de Geografía Física Bahía Blanca*, 60-68 (ISBN 978-987-1648-32-0).

Pan, J, Bournod, C. N, Cuadrado, D. G, Vitale, A. and Piccolo, M. C. 2013. Interaction between Estuarine Microphytobenthos and Physical Forcings: The Role of Atmospheric and Sedimentary Factors. *International Journal of Geosciences*, 4, 352-361. doi:10.4236/ijg.2013.42033 Published Online March 2013.

Perillo, G.M.E., Angeles, G.R. y Piccolo, M.C., 1999. Argentina coast vulnerability assessment built around GIS. *ArcNews* 21(3), 26. (ISSN 1064-6108)

Perillo G.M.E. and Piccolo M. C., 2011. Global Variability in Estuaries and Coastal Settings. In: Wolanski E and McLusky DS (eds.) *Treatise on Estuarine and Coastal Science*, Vol 1, 7-36. Waltham: Academic Press.

Perillo, G. M.E., Piccolo, M. C., Bustos, M. L., Huamantincos Cisneros, M. A., London, S., Scordo, F. y Rojas, M., 2014. Evolución de los ambientes costeros de la Provincia de Buenos Aires (Argentina): ¿Cambio climático o efectos antrópicos? *Cambio Climático y Sistemas Socioecológicos*. *Revista Virtual REDESMA*, 7, 37-48.

Piccolo, M.C., 1980. Climatología Costera y Continental. En *Climatología Sinóptica de las regiones adyacentes al Cabo San Antonio. Distintas aplicaciones de la Meteorología*, Zubillaga, J.V. (Ed), Servicio de Hidrografía Naval, Cap. III, 51-113.

Piccolo, M.C., Perillo, G.M.E. y Romero, S.I., 1991. Predicción de la marea real por efecto del viento en el puerto de Ingeniero White. *Anales CONGREGMET VI, "La Meteorología en la*

- actividad productiva en la Argentina" 159-160.
- Piccolo, M.C. y El Sabh, M.I., 1993. Cyclone climatology of the Southeastern Canada. *Climatological Bulletin* 27 (3), 81-95. (ISSN: 0541-6256).
- Piccolo, M.C. y El Sabh, M.I., 1993. Evidence of climatic effects on Scallop harvest in Canadian Maritimes. *Revista Geofísica, IPGH (Mexico)* 39,5-15. (ISSN. 0252-9769)
- Piccolo, M.C. y Mundiñano, A., 2004. Las situaciones sinópticas generadoras de lluvias en Marisol durante 2002. Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Actas de la V Jornadas Nacionales de Geografía Física*. Fritschy, B. (Ed) 167-174. (ISBN 950-844-025-2)
- Piccolo, M.C., 2008. Climatological features of the Bahía Blanca estuary. In *Perspectives on integrated coastal zone management in South America*. Neves, R., Baretta, J. y Mateous, M. (Eds). 233-242. (ISBN: 978-972-8469-74-0)
- Piccolo, M.C., 2009. Heat energy balance in coastal wetlands. In *Coastal wetlands: An integrated ecosystem approach*. Perillo G.M.E., Wolanski, E., Cahoon, D.R. y Brinson, M.M. (Eds). Elsevier, Amsterdam, Chapter 7, 211-229. (ISBN: 978-972-8469-74-0). 941pp.
- Piccolo, M. C., Merlotto, A., Bustos, M. L., Huamantínco Cisneros, M. A., García, M. C., 2017. Tormentas severas: ¿Cuán vulnerables son las costas del sur de la provincia de Buenos Aires (Argentina)? En *Vulnerabilidad de las zonas costeras de Latinoamérica al cambio climático*. Botello A.V., S. Villanueva, J. Gutiérrez y J.L. Rojas Galaviz (eds.), Cap 14, p. 283-296. (ISBN 978-607-606-416-0) (476 pp)
- Piccolo, M. C., 2018. Methods to Estimate Heat Balance in Coastal Wetlands. En Perillo, G.M.E., Wolanski, E., Cahoon, D.R. y Hopkinson, C. (Editores). *Coastal wetlands: an integrated ecosystem approach*. Elsevier. Amsterdam, 263-287.
- Pontrelli Albisetti, M., Lazarow, N., García, M. C., Isla, F. I. y Piccolo, M. C., 2014. Análisis comparativo entre el Puerto de Mar del Plata, Argentina y el Río Tweed, Australia. *Técnicas de bypass como estrategia para superar la obstrucción de la deriva litoral*. *Revista Geográfica del Sur, Universidad Nacional de Concepción*, 8, 42-58
- Scordo, F., Piccolo, M. C., Perillo, G.M.E., 2018. Aplicación del Índice Estandarizado de Precipitación y Evapotranspiración (SPEI) para determinar eventos climáticos extremos en la Patagonia Andina y Extra Andina Argentina. *Geociencia*, 37, 2, 423 – 436.
- Scordo F., Perillo G.M.E., Piccolo M.C. 2018. Effect of southern climate modes and variations in river discharge on lake surface area in Effect of southern climate modes and variations in river discharge on lake surface area in Patagonia. *Inland Waters*. (<https://doi.org/10.1080/20442041.2018.1487118>)
- Semeoshenkova, V., Newton, A., Rojas, M., Piccolo, M. C., Bustos, M. L., Huamantínco Cisneros, M. A., Berninson, L. G., 2017. A combined DPSIR and SAF approach for the adaptive management of beach erosion in Monte Hermoso and Pehuen Co (Argentina). *Ocean & Coastal Management*, 143, 63-73.
- Vitale, A.J. y Piccolo, M.C., 2009 Balance de calor estival en Villa del Mar, estuario de Bahía Blanca, Argentina. *El Territorio, las Actividades Económicas y la Problemática Ambiental del Sudoeste Bonaerense*. *Actas de las V Jornadas Interdisciplinarias del Sudoeste bonaerense*. Vaquero, M. del C. y Pascale, J.C. (Eds), EdiUNS (ISBN 978987-1620-02-9), 83-90.
- Zapperi, P.A., Ramos, M. B., Campo, A. M. y Piccolo, M. C., 2011. Eventos de vientos fuertes en el año 2010. Costa Norte de la Bahía Blanca. *Actas Científicas CNG, 72 Semana de Geografía*, 389-400. (ISBN 978-987-97405- 3-8).





Propuesta didáctico–metodológica: Se dictarán clases teóricas. Se tomarán cuestionarios sobre lo enseñado en clase cada día para conocer el grado de conocimiento del curso. Se darán trabajos publicados a cada alumno sobre temas enseñados que serán presentados por los alumnos el último día del curso.

Modalidad de dictado: intensiva, en 4 días, de 14.00 a 20.00 horas.

Evaluación y aprobación. El trabajo final será escrito e individual. La nota mínima de aprobación será de 7 (siete) puntos, en una escala de 0 (cero) a 10 (diez). También se evaluará mediante cuestionarios diarios sobre las clases teóricas, la realización de un ejercicio final con análisis de datos meteorológicos y/o presentación oral de un trabajo relacionado con los temas teóricos.