

ANEXO I

Nombre del Curso de Posgrado: Herramientas de evaluación, monitoreo y gestión ambiental.

Código Guaraní: CPIIF

Modalidad de cursado: Presencial

Programa:

- Herramientas de gestión ambiental: Índices de calidad ambiental. Herramientas geoespaciales al servicio de la planificación de uso del suelo. Análisis de decisión multicriterio basados en sistemas de información geográfica (SIG). Método de Jerarquías analíticas. Calidad del aire: Integración de datos de modelado atmosférico y de sensado remoto. Modelado del Índice de calidad del aire. Estadísticos para la validación con datos de campo. Detección y seguimiento de cenizas por erupciones volcánicas. Análisis de series temporales.
- Cuantificación del riesgo ambiental: Amenazas naturales y antropogénicas. Inundaciones, terremotos, sequías, basurales a cielo abierto, minería, efluentes industriales. Cuantificación de la amenaza. Vulnerabilidad del medio físico, biológico y social. Cuantificación de la vulnerabilidad. Índices de riesgo asociados a las problemáticas ambientales estudiadas (calidad de agua, riesgo de inundación, riesgo de incendios). Riesgo de contaminación de acuíferos mediante la aplicación del Método DRASTIC. Riesgo de inundación. Incendios: Régimen de incendios, efectos negativos del fuego y factores determinantes de la ignición y propagación del fuego. Presente y futuro de los incendios a escala global. Cambios globales y su impacto en los regímenes de fuego. Uso de Sensores Remotos para la evaluación y monitoreo de incendios de vegetación.
- Teledetección en estudios de cambio climático global. Escalas de análisis. Mapeo de cobertura de nieve. Teledetección de gases de efecto invernadero sobre fuentes locales (metano) y balances globales (dióxido de carbono).

Bibliografía:

- Argañaraz, J. P., Pizarro, G. G., Zak, M., Landi, M. A., & Bellis, L. M. (2015). Human and biophysical drivers of fires in Semiarid Chaco mountains of Central Argentina. *Science of the Total Environment*, 520, 1-12.
- Bonham-Carter, G.F. 1994. *Geographic Information Systems for geoscientists: modelling with GIS*. Elsevier Science Inc., New York. *Computer Methods in the Geosciences* no. 13.
- Beltramone, G., Alaniz, E., Ferral, A. E., Aleksinko, A., Arijón, D. R., Bernasconi, I., ... & Ferral, A. (2017, September). Risk mapping of urban

- areas prone to flash floods in mountain basins using the analytic hierarchy process and geographical information systems. In 2017 XVII Workshop on information processing and control (RPIC) (pp. 1-6). IEEE.
- Beltramone, G., Frery, A. C., Rotela, C. H., Germán, A., Bonansea, M., Scavuzzo, C. M., & Ferral, A. (2023). Identification of seasonal snow phase changes from C-band SAR time series with dynamic thresholds. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 16, 6995-7008.
 - Beltramone, G., Scavuzzo, C. M., German, A., Bonansea, M., & Ferral, A. (2021, November). Surface reflectance simulations of fresh and aged snow with light absorbing impurities. In 2021 XIX workshop on information processing and control (RPIC) (pp. 1-6). IEEE.
 - Brasseur, G. P. y Jacob, D. J. *Modeling of atmospheric chemistry*. Cambridge University Press, 2017.
 - Burrows, J. P., Platt, U. y Borrell, P. *The remote sensing of tropospheric composition from space*. Springer Science & Business Media, 2011. De Santis, A., & Chuvieco, E. (2009). GeoCBI: A modified version of the Composite Burn Index for the initial assessment of the short-term burn severity from remotely sensed data. *Remote sensing of Environment*, 113(3), 554-562.
 - Della Ceca, LS; García Ferreyra, MF; Lyapustin, A; Chudnovsky, A; Otero, L; Carreras, H; Barnaba, F. 2018. Satellite-based view of the aerosol spatial and temporal variability in the Córdoba region (Argentina) using over ten years of high-resolution data. *International Society for Photogrammetry and Remote Sensing* 145, 250-267. DOI: 10.1016/j.isprsjprs.2018.08.016
 - Dowdy, A., Purcell, L., Boulter, S., & Moura, L. C. (2022). Wildfires under Climate Change: A Burning Issue. *Frontiers*, 23-49.
 - Eastman, J. R., Jin, W., Kyem, P. A. y Toledano, J. 1993. An algorithm for multi-objective land allocation using GIS. *Proceedings International Workshop on GIS, August 19-22. Beijing: Chinese Academy of Science*. 261-270.
 - Ferral, A., Luccini, E., Aleksinkó, A., & Scavuzzo, C. M. (2019). Flooded-area satellite monitoring within a Ramsar wetland Nature Reserve in Argentina. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 15, 100230.
 - Ferral, A., Germán, A., Beltramone, G., Bonansea, M., Burgos, P. M., de Carvalho, L. S., ... & Scavuzzo, M. (2021, July). Spatio-Temporal Analysis of Water Surface Temperature in a Reservoir and its Relation with Water Quality in a Climate Change Context. In 2021 IEEE international geoscience and remote sensing symposium IGARSS (pp. 76-79). IEEE.
 - García Ferreyra, MF, Curci, G, Lanfri, M. 2016. First Implementation of the WRF-CHIMERE-EDGAR Modelling System Over Argentina. *IEEE JSTARS*. VOL. 9, 5304 -5314. 2016.
 - García Ferreyra, M. F. Modelado y monitoreo satelital de la calidad del

aire en Argentina. Tesis de Doctorado. 2022. Universidad Tecnológica Nacional.

- Germán, A., Shimoni, M., Beltramone, G., Rodríguez, M. I., Muchiut, J., Bonansea, M., ... & Ferral, A. (2021). Space-time monitoring of water quality in an eutrophic reservoir using Sentinel-2 data-A case study of San Roque, Argentina. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 24, 100614.
- German, A., Andreo, V., Tauro, C., Scavuzzo, C. M., & Ferral, A. (2020). A novel method based on time series satellite data analysis to detect algal blooms. *Ecological Informatics*, 59, 101131.
- Gómez Delgado, M. y Barredo Cano, J. I. 2005. *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. 2ª edición. Alfaomega grupo editor. México.
- Gontier, M. 2005. Integrating landscape ecology in environmental impact assessment using GIS and ecological modelling. In Press, B., Tress, G., Fry, G., Opdam, P. (eds): *From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration*. Education and Applications. Springer. Netherlands, pp. 345-354.
- Jiménez, Antonio Moreno. *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales.*, Editorial Ra-Ma, Madrid. 2012.
- Malczewski, J. 2006. GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20 (7), 703-726.
- McKenzie, D., Miller, C., & Falk, D. A. (Eds.). (2011). *The landscape ecology of fire* (Vol. 213). Springer Science & Business Media.
- Paná, S., Marinelli, M. V., Bonansea, M., Ferral, A., Valente, D., Camacho Valdez, V., & Petrosillo, I. (2024). The multiscale nexus among land use-land cover changes and water quality in the Suquía River Basin, a semi-arid region of Argentina. *Scientific Reports*, 14(1), 4670.
- Pesce, S. F., & Wunderlin, D. A. (2000). Use of water quality indices to verify the impact of Córdoba City (Argentina) on Suquía River. *Water research*, 34(11), 2915-2926.
- Represa, N. S., Della Ceca, L. S., Abril, G., García Ferreyra, M. F., & Scavuzzo, C. M. (2021). Atmospheric Pollutants Assessment during the COVID-19 Lockdown Using Remote Sensing and Ground-based Measurements in Buenos Aires, Argentina. *Aerosol and Air Quality Research*, 21. <https://aaqr.org/articles/aaqr-20-07-covid-0486>. doi.org/10.4209/aaqr.2020.07.0486
- Rodriguez Jaume, M. J. 2001. Los sistemas de información geográfica: una herramienta de análisis en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA). <http://rua.ua.es/handle/10045/2690>.
- Saaty, Thomas L. "The analytic hierarchy and analytic network measurement processes: applications to decisions under risk." *European journal of pure and applied mathematics* 1.1 (2008): 122-196.

- Scott, J. H., Thompson, M. P., & Calkin, D. E. (2013). A wildfire risk assessment framework for land and resource management. Gen. Tech. Rep. RMRS-GRT-315. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 83p.
- Seinfeld J y Pandis, S. «Atmospheric Chemistry and Physics. 1997». En: New York (2008)
- United Nations Environment Programme. 2022. Spreading like wildfire: The rising threat of extraordinary landscape fires. A UNEP Rapid Response Assessment. Nairobi. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38372/wildfire_RRA.pdf.
- Vallado y Wertz, Fundamentals of Astrodynamics and Applications. 2013.
- Warner, L. L. y Diab, R. D. 2002. Use of geographic information systems in an environmental impact assessment of an overhead power line. Impact assessment and Project appraisal. V. 20, n.1. 39-47.
- World Health Organization. «WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide: executive summary». En: (2021).