



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:** RESCD-2022-372-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Viernes 8 de Abril de 2022

**Referencia:** EX-2022-02011552- -UBA-DMESA#FCEN - Aprobada en sesión del día 4 de abril de 2022

---

### **VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Instituto de Cálculo, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Herramientas Cuantitativas para el Abordaje de Problemáticas Socio-Ambientales** 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 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 1º:** Aprobar el nuevo curso de posgrado **Herramientas Cuantitativas para el Abordaje de Problemáticas Socio-Ambientales** de 30 horas de duración, que será dictado por la Dra. María Eugenia Utgés con la colaboración del Dr. Guillermo Durán.

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Herramientas Cuantitativas para el Abordaje de Problemáticas Socio-Ambientales**, que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2022.

**ARTÍCULO 3º:** Aprobar un puntaje máximo de uno y medio (1,5) puntos para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4º:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA 2** 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, archívese.

**ANEXO**

## PROGRAMA

1. Introducción a las problemáticas socio-ambientales y oportunidades para su cuantificación. Particularidades del territorio argentino y relación con la región. Concepto de Una Salud/One Health.
2. Problemáticas socio-ambientales: dimensiones, escalas, poblaciones, territorios, actores, dificultades para su espacialización. Mosquitos, dengue y acceso al agua.
3. Mirada social de la epidemiología. El dato en su contexto social y ambiental.
4. Herramientas cuantitativas. Fuentes de datos. Caso de estudio 1: Contaminación del aire y circulación vehicular. Este caso de estudio tiene como objetivo abordar una problemática socio ambiental, como la contaminación atmosférica, utilizando datos de distintas fuentes y con diversas resoluciones espacio-temporales. El conjunto de datos a trabajar son series temporales preprocesadas del sensor TROPOMI, de movilidad de Google y conteos de vehículos de la Ciudad de Buenos Aires, y de algunas variables meteorológicas provistas por el Servicio Meteorológico Nacional. En este caso de estudio se analiza la disminución de la emisión de NO<sub>2</sub> durante la cuarentena por COVID-19 y el comportamiento estacional de la concentración de dicho gas vinculado a factores antropogénicos y meteorológicos. Dentro de los objetivos secundarios, se prevé el abordaje de herramientas para el estudio de series temporales y el análisis de las problemáticas usuales que surgen al trabajar con diversas fuentes de datos.
5. Herramientas cuantitativas. Teledetección como herramienta para el abordaje de problemas socioambientales. Caso de estudio 2. Bajante histórica del Río Paraná vista desde el espacio. El mayor déficit hídrico que se ha registrado en la Cuenca del Río Paraná en los últimos 70 años, genera efectos negativos sobre el ecosistema, la economía y la sociedad. En este sentido, se propone abordar el análisis de esta problemática desde las tecnologías de sensado remoto como son las imágenes multiespectrales. Se realiza un análisis temporal de los cambios ocurridos en una porción del delta del río Paraná, a partir de datos del satélite Sentinel 2. Se calculan índices espectrales estandarizados que permiten, a partir del análisis de conglomerados, extraer la cobertura de agua de su entorno no inundado. Por último, se cuantifican y mapean los cambios entre dos fechas en condiciones hidrológicas diferentes, permitiendo conocer la dimensión de la bajante. Todo el procesamiento es realizado en entorno Qgis
6. Herramientas cuantitativas. Caso de estudio 3: Producción de sistemas de alerta temprana basados en vigilancia sindrómica para enfermedades infecciosas y ambientales. Generación de modelos y abordaje desde una perspectiva de sistemas

complejos.

7. Uso de herramientas analíticas como sustento de políticas públicas.

## BIBLIOGRAFÍA

Breilh J. La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano. Salud Colectiva.

2010;6(1):83-101.

World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide: executive summary. Chapter 3: Recommendations on classical air pollutants.

Chuvieco, E. (1996). Fundamentos de teledetección espacial (No. 526.982 C564 1996). Ediciones Rialp.

Wilks, D.S. (1995) Statistical methods in the atmospheric sciences (An introduction). International Geophysics series. Vol 59, Academic Press.

Von Storch, H. y Zwiers F. W.: Statistical Analysis in Climate Research, Cambridge, 2003.

Institute of Medicine (2004) Environmental Health Indicators: Bridging the Chasm of Public Health and

the Environment: Workshop Summary. Washington, DC: The National Academies Press.

<https://doi.org/10.17226/11136>.

Wildlife Conservation Society. One World-One Health: Building Interdisciplinary Bridges. 2004. Available

online: [http://www.oneworldonehealth.org/sept2004/owoh\\_sept04.html](http://www.oneworldonehealth.org/sept2004/owoh_sept04.html) (accessed on 22 May 2019).

Dhodhi, M. K., Saghi, J. A., Ahmad, I., & Ul-Mustafa, R. (1999). D-ISODATA: A distributed algorithm for

unsupervised classification of remotely sensed data on network of workstations. Journal of Parallel and

Distributed Computing, 59(2), 280-301.

Jiang, W., Ni, Y., Pang, Z., He, G., Fu, J., Lu, J., ... & Lei, T. (2020). A new index for identifying water body from

SENTINEL-2 satellite remote sensing imagery. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and

Spatial Information Sciences, 3, 33-38.

McFeeters, S. K. 1996. "The Use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the Delineation of

Open Water Features." International Journal of Remote Sensing 17 (7): 1425– 1432.

doi:10.1080/01431169608948714.

Digitally signed by MINDLIN Bernardo Gabriel  
Date: 2022.04.08 09:41:10 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gabriel Mindlin  
Secretario  
Secretaría de Posgrado  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by REBOREDA Juan Carlos  
Date: 2022.04.08 15:09:18 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

JUAN CARLOS REBOREDA  
Decano  
Decanato  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales