



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2024-01787078- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
20/05/2024

---

**VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación,  
mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Procesamiento de series  
temporales para el año 2024,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 20 de mayo de 2024,

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 **Procesamiento de series temporales** de 64 horas de duración, que será dictado por el Dr. Marcelo Risk.

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Procesamiento de series temporales** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2024.

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

**ARTÍCULO 4º:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA BAJA**, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. 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 Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase COMPUTACION#FCEN y resérvese.

**ANEXO**

## PROGRAMA

- Definición de señales analógicas y digitales. Adquisición y almacenamiento de señales. Software para el procesamiento de señales: Python científico (SciPy, Numpy, Matplotlib, Pandas).
- Procesamientos en los dominios del tiempo y la frecuencia. Transformada de Fourier y aplicaciones. Transformada tiempo-frecuencia (wavelets) y análisis multiresolución.
- Filtros digitales de respuesta finita al impulso (FIR) y de respuesta infinita al impulso (IIR). Filtrado adaptativo.
- Aplicaciones en señales cardíacas: el electrocardiograma (ECG), en la normalidad y durante patologías. Filtrado del ECG, delineación y detección de morfologías. Variabilidad de la frecuencia cardíaca. Aplicaciones en cardiología, diabetes y terapia intensiva.
- Aplicaciones en señales cerebrales: el electroencefalograma (EEG), en la normalidad y durante patologías. Filtrado de artefactos y segmentación del EEG. Los potenciales evocados. Aplicaciones en epilepsia, sueño e interfaz cerebro computadora.
- Aplicaciones en series temporales en economía y negocios. *Forecasting*.
- Aplicaciones con algoritmos de aprendizaje de máquina.
- *Distillation*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer. Digital Signal Processing. Prentice-Hall, 1975.
- Emmanuel C. Ifeachor, Barrie W. Jervis. Digital Signal Processing, A practical approach. Addison-Wesley, 1994.
- C. Britton Rorabaugh. Digital Filter Designer's Handbook. McGraw-Hill. 1997.
- Willis J. Tompkins (editor). Biomedical Digital Signal Processing. Prentice-Hall, 1993.
- Carlos D'Attellis, E. M. Fernández-Berdaguer (editores). Wavelet Theory and Harmonic Analysis in Applied Sciences. Birkhauser, 1997.
- Sid Deutsch, Alice Deutsch. Understanding the Nervous System, and engineering perspective. IEEE Press, 1993.
- Joseph D. Bronzino (editor). The Biomedical Engineering Handbook. IEEE Press,

1995.

- Leif Sornmo, Pablo Laguna. Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications. Elsevier Academic Press, 2005.
- Datta, Shubhabrata, Davim, Paulo. Machine Learning in Industry. Springer, 2021.
- Santosh Kumar DasShom Prasad DasNilanjan DeyAboul-Ella Hassanién. Machine Learning Algorithms for Industrial Applications. Springer, 2021.
- Ankur SaxenaShivani Chandra. Artificial Intelligence and Machine Learning in Healthcare, Springer, 2021.
- Chris Mattmann. Machine Learning with TensorFlow. Manning, 2020.
- Yuxi (Hayden) Liu. Hands-On Deep Learning Architectures with Python. Packt Publishing, 2019.
- H2O tutorial book. H2O, 2018.
- V Kishore Ayyadevara. Pro Machine Learning. Apress, 2018.
- Julian Avila and Trent Hauck. Scikit-learn Cookbook. Packt Publishing, 2017