



CURE  
Centro Universitario  
Regional del Este



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

## **Presentación del curso HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO Y APLICACIONES (HASTA) 2024**

**Duración:** desde el 23 de agosto hasta el 6 de diciembre de 2024 (inclusive en ambos casos)

**Horario:** viernes de 13 a 16 hrs.

**Modalidad:** mixta.

- Presencial en Sala Polifuncional de Sede Rocha del CURE.
- Virtual vía zoom:

<https://us06web.zoom.us/j/85992152102?pwd=axrN5uSZndyoHcxMAwqBs40Dv9wbbw.1>

ID de reunión: 859 9215 2102  
Código de acceso: 212408

**Formato:** Teóricos y Prácticos sobre software R (“Labs”), en relación aproximada 3 a 1.

**Equipo docente:** Gonzalo Perera ([gperera@cure.edu.uy](mailto:gperera@cure.edu.uy)), Carolina Crisci ([carocrisci@gmail.com](mailto:carocrisci@gmail.com)), Angel Segura ([asegura@cure.edu.uy](mailto:asegura@cure.edu.uy)) (Departamento MEDIA, CURE).

**Evaluación:** Realización de trabajo final sobre datos reales (de forma individual), con presentación de informe y posterior defensa oral ante tribunal.

### **PROGRAMA:**

1. Ejemplos de series de tiempo y de algunas preguntas centrales: predicción, diagnóstico, puntos de Quiebre.
2. Introducción a algunos procesos aleatorios particulares: ruido blanco, procesos markovianos, procesos estacionarios, procesos débilmente dependientes, algunos tipos de procesos no estacionarios, algunos procesos con dependencia fuerte. Propiedades asintóticas de medias temporales en diversos tipos de procesos.
3. Teoría espectral de procesos estacionarios. Principales resultados. Ejemplos de interpretación. Filtros lineales, expresión espectral. El periodograma y sus propiedades asintóticas.



CURE  
Centro Universitario  
Regional del Este



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

4. Procesos ARMA. El caso estacionario. Estructura de dependencia. Aproximación de procesos estacionarios por procesos ARMA. Procesos ARIMA y SARIMA.

5. Criterios de Akaike y BIC para identificación de modelos. Estimación de parámetros. Algoritmos de Predicción. Evaluación de performance de predicciones. Tests diagnósticos. Ejemplos sobre series concretas.

6. Otros tópicos a acordar con los participantes.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. D.J Cryer, and K.S. Chan (2008). Time Series Analysis with Application in R, 2nd ed. Springer Texts in Statistics. ISBN 978-0-387-75959-3
2. Peter J. Brockwell and Richard A. Davis (2016). Introduction to Time Series and Forecasting, 3rd edition. Springer Texts in Statistics. ISBN 978-3-319-29854-2
3. Robert H. Shumway, David S. Stoffer (2017). Time Series Analysis and Its Applications. With R Examples. Springer Texts in Statistics. ISBN 978-3-319-52452-8
4. Jianqiang Fang, Qiwei Yao (2003). Non linear time series: Nonparametric and Parametric Methods. Springer Series in Statistics. ISBN 978-0-387-69395-8
5. Gonzalo Perera (2002). Irregular sets and Central Limit Theorems. BERNOULLI 8(5), 627-642.