



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Rocha, 6 de julio del 2023

DIFUSIÓN CURSO DE POSGRADO ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE EVENTOS EXTREMOS.

En este segundo semestre del 2023 se dictará dicho curso en el horario de **viernes de 13 a 16 hrs comenzando el 18 de agosto y culminando el 1 de diciembre.**

El mismo puede ser seguido presencialmente en la sede Rocha del CURE o a través del enlace Zoom recurrente de más abajo. Los videos de las clases quedan a disposición de los participantes.

Puede ser realizado por estudiantes de diversos programas pero requiere un buen curso previo de Estadística y manejo del software R, que es usado para trabajos prácticos,

Los docentes a cargo son Gonzalo Perera (teóricos), Carolina Crisci y Angel Segura (prácticos).

Se adjunta programa y referencias del curso.

Por mayor información: gperera@cure.edu.uy

Enlace Zoom:

Meeting ID: 834 1207 5813

Passcode: 877493 Topic: CURSO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE EVENTOS EXTREMOS.

Time: This is a recurring meeting Meet anytime

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/83412075813?pwd=ZUVQL3dJM29WdWdicy91Vno3L0ZaUT09>

Meeting ID: 834 1207 5813

Passcode: 877493

PROGRAMA DEL CURSO

1. Datos extremos, ejemplos, relevancia, dificultades particulares.
2. Teoría de Fisher-Tippett-Gnedenko para datos iid. Distribución extremal generalizada. Estimación del índice característico. Caracterización de los dominios de atracción mazimal Weibull, Fréchet y Gumbel. Una primera aplicación al estudio de vientos extremos.



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

3. Extensiones de Fisher-Tippett-Gnedenko al contexto de procesos estocásticos discretos débilmente dependientes y no estacionarios. El caso de procesos con dependencia fuerte: el límite ya no es una distribución extremal.

4. Procesos de Poisson Compuestos. El método de cruces de niveles altos (high level exceedances). Las leyes de "small numbers". Resultados para procesos discretos débilmente dependientes y no estacionarios. Aplicación a datos de contaminación atmosférica. Procesos de Poisson No Homogéneos y derivados. Aplicaciones a eventos meteorológicos.

5. Picos sobre umbrales (POT, en inglés). Distribuciones de Pareto. Clustering de extremos. Selección de umbral óptimo. POT bajo dependencia fuerte.

6. Extensión a datos de propagación sobre superficies (POM, en inglés). Aplicación a datos de deshielo de círculos polares.

REFERENCIAS

1. Embrechts, P.; Klüppelberg, C.; Mikosch, T. (1997). Modelling Extremal Events for Insurance and Finance. Springer. ISBN 978-3-642-33483-2
2. Durañona, V. (2015). Extreme wind climate of Uruguay. Tesis doctoral. IMFIA, FING.
3. Bellanger, L; Perera, G. (2003). Compound Poisson limit theorems for high-level exceedances of some non-stationary processes. *Bernoulli* Vol 9, No.3, 497-515.
4. Jiménez, E; Cabañas, B. & Lefebvre, G. (Editors) (2015). Environment, Energy and Climate Change I: Environmental Chemistry of Pollutants and Waste. Springer. ISBN 978-3-319-12906-8
5. Moore, M. (Editor). (2001) Spatial Statistics: Methodological Aspects and Applications. Springer. ISBN 978-1-4613-0147-9
6. Crisci, C. and Perera, G. (2022) Asymptotic Extremal Distribution for Non-Stationary, Strongly-Dependent Data. *Advances in Pure Mathematics*, 12, 479-489. doi:[10.4236/apm.2022.128036](https://doi.org/10.4236/apm.2022.128036).
7. Far, S.S. & Wahab, A.K.A. (2016). Evaluation of Peaks-Over-Threshold Method. *Ocean Sci. Discussions* 47, 1-25.
8. Perera, G. and Segura, A.M. (2022) Peaks over Manifold (POM): A Novel Technique to Analyze Extreme Events over Surfaces. *Advances in Pure Mathematics*, 12, 48-62. <https://doi.org/10.4236/apm.2022.121004>