

Propuesta de Tesis en Ingeniería Matemática

Identificación del proponente

- Nombre: Joaquín Ortega Sánchez
- Último título obtenido: Ph. D., Universidad de Londres, Inglaterra.
- Lugar de trabajo: Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), Guanajuato, Gto., México
- Área de trabajo: Probabilidad y Estadística.
- Información de contacto: jortega@cimat.mx

Identificación de la propuesta de proyecto de tesis

- Título del proyecto: Análisis de Valores Extremos para Modelos Espaciales Lluvias en el Estado de Guanajuato, México.
- Área temática del conocimiento de la propuesta: Teoría de Valores Extremos, Estadística Espacial.
- Resumen: (entre media y una carilla) El objetivo del trabajo es analizar datos disponibles para lluvias en el Estado de Guanajuato, México para desarrollar un modelo espacial que permita un análisis adecuado de los valores extremos para las distintas estaciones.

En la región se tiene información de unas 100 estaciones meteorológicas, de las cuales aproximadamente la mitad se encuentran activas. La longitud promedio de los registros es de 44.5 años con una completitud

media de 84%. Algunas de las estaciones han sido analizadas previamente para ajustar modelos de valores extremos pero en algunos casos los modelos obtenidos no han sido satisfactorios. La idea del presente proyecto es hacer un análisis conjunto de la información para un número adecuado de estaciones con el objetivo de mejorar los modelos.

- Posibles aplicaciones científicas: Análisis de Valores Extremos en el caso espacial.
- Posibles aplicaciones productivas y/o sociales: El proyecto tiene una aplicabilidad directa al permitir estimaciones adecuadas de valores extremos para precipitaciones en el Estado de Guanajuato, México.
- Metodología.
- Bibliografía relevante (indique entre 4 y 8 referencias relevantes)
 1. Katz, R.W., M.C. Parlange & Ph. Naveau. Statistics of extremes in Hydrology. *Advances in Water Resources* 25 (2002) 1287-1304.
 2. R. L. Smith. Statistics of extremes, with applications in environment, insurance and finance. in: *Extreme values in finance, telecommunications and the environment*, B. Finkenstadt, H. Rootzen (eds.), CRC Press, 2004.
 3. R.-D. Reiss & M. Thomas. *Statistical analysis of extreme values with applications to insurance, finance, hydrology and other fields*. 3rd. edition. Birkhauser, 2007.
 4. R. L. Smith. Trends in rainfall extremes, 199 (artículo no publicado). Disponible en: http://www.stat.unc.edu/faculty/rs/papers/RLS_Papers.html
- Perfil esperado del estudiante: Sería deseable que el estudiante tuviese buen manejo de algún paquete estadístico/matemático (R o Matlab, por ejemplo). También sería deseable (pero no indispensable) que tuviese conocimientos sobre Estadística de Valores Extremos y Estadística Espacial.

Se contempla que el estudiante realice una pasantía de un semestre en el Cimat, México, para trabajar en su proyecto bajo la supervisión de Joaquín Ortega. Durante su permanencia en Montevideo estará supervisado por Marco Scavino.

- Comentarios adicionales: Este proyecto se desarrollará conjuntamente con el Dr. Marco Scavino, quien será co-tutor del trabajo.
- Lugar y Fecha de la propuesta: Guanajuato, 28 de noviembre de 2008.