

# Propuesta de Tesis en Ingeniería Matemática

## Identificación del proponente

- Nombre: Ernesto Mordecki / Radu Stoica
- Último título obtenido: Phd / Phd
- Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias / Universidad de Lorraine (Francia)
- Área de trabajo: Probabilidad y Estadística
- Información de contacto: modecki@cmat.edu.uy / radu-stefan.stoica@univ-lorraine.fr

## Identificación de la propuesta de proyecto de tesis

- Título del proyecto: Modelación estocástica para clasificación en artes plásticas
- Área temática del conocimiento de la propuesta: Matemática aplicada, clasificación estadística, análisis de imágenes.
- Resumen:

Se parte de datos obtenidos de imágenes correspondientes a cuadros de pintores diversos. La idea es modelar un cuadro a través de un modelo estadístico como podría ser el modelo de Potts y algunas de sus variantes. Se pretende estimar la distribución de los parámetros del modelo a partir de los datos mencionados para diferentes asociaciones de colores. Dicha estimación se lleva a cabo a través de simulación MCMC.
- Posibles aplicaciones científicas: Se pretende aplicar técnicas de reconocimiento de patrones con el objetivo de analizar diversos pintores a partir de su obra plástica
- Posibles aplicaciones productivas y/o sociales: Es una apuesta a la interacción ciencia - arte.

- Metodología: Estudio de modelos estocásticos de campos aleatorios, simulación en este contexto, y estimación de parámetros con aplicaciones a los datos reales.
- Bibliografía relevante (indique entre 4 y 8 referencias relevantes)
  1. Stan Z. Li. Markov Random Field Modeling in Image Analysis. Springer-Verlag. London, 2009.
  2. Georgy L. Gimel' farb. Image Textures and Gibbs Random Fields. Springer Science+Business Media Dordrecht. 1999
  3. Gerhard Winkler Image Analysis, Random Fields and Dynamic Monte Carlo Methods. Springer, 1995.
  4. R. S. Stoica, A. Philippe, P. Gregori and J. Mateu. ABC Shadow algorithm: a tool for statistical analysis of spatial patterns. Statistics and Computing, 27(5) : 1225-1238, 2017.
- Perfil esperado del estudiante: Conocimientos básicos en probabilidad y estadística, y programación.
- Comentarios adicionales: La realización de la tesis puede apoyarse con una visita al Instituto Elie Cartan de Nancy, Francia.
- Lugar y Fecha de la propuesta: Montevideo, abril de 2018.