

## Workshop Oceanografía e Hidráulica Estadística y Computacional

**Título de la ponencia:** Análisis de las dependencias estocásticas espaciales y espacio-temporales: métodos y aplicaciones

**Ponente:** Jorge Mateu

**Resumen:** El estudio y análisis de fenómenos naturales que evolucionan en el espacio y tiempo determina un área de los procesos estocásticos en continuo desarrollo, tanto por sus implicaciones teóricas como por su infinidad de disciplinas científicas implicadas en el tema. La estadística espacial define un amplio campo de acción en parte debido a la gran variedad de estructuras de datos espaciales.

En general, las localizaciones de los datos pueden venir definidas en forma de puntos, regiones, segmentos o curvas, pueden estar regular o irregularmente espaciados, o pertenecer a espacios Euclideos o no Euclideos. En particular, podemos distinguir tres grandes estructuras: (a) datos geoestadísticos (disponemos de observaciones puntuales de una cantidad continua en el espacio), (b) procesos puntuales (la variable de interés son las localizaciones), (c) retículos/látices (los datos vienen agrupados en regiones y las localizaciones son meros centros geográficos).

En general, el análisis de la estructura espacial se centra en el análisis de la estructura a gran escala (función media en un contexto geoestadístico, o intensidad de un proceso espacial), y en el análisis a pequeña escala (variograma, función de covarianza o funciones de vecindad).

En esta charla se considerará el análisis de procesos puntuales y geoestadísticos, con un cierto énfasis en la resolución de problemas reales, algunos relacionados con la Oceanografía. En particular, consideraremos algunos de los siguientes aspectos:

- (a) Analizaremos interdependencias espacio-temporales en procesos puntuales a través de procesos multi-generación;
- (b) Analizaremos estrategias de regeneración forestal a través de modelos de simulación de crecimiento espacio-temporal;
- (c) Consideraremos el problema de detección de rasgos ocultos en imágenes digitalizadas mediante el uso de funciones LISA;
- (d) Desarrollaremos nuevos modelos para imitar y modelar ciertos elementos biológicos;
- (e) Haremos uso de mixturas para modelar datos espacio-temporales;
- (f) Construiremos nuevos modelos de covarianzas no estacionarias, no separables y anisotrópicas;
- (g) Finalmente consideraremos el problema de datos espaciales funcionales.