



Líneas de investigación

Los miembros del grupo estamos **especializados en Estadística, Investigación Operativa y Ciencia de Datos**, y estamos **dispuestos a colaborar en cualquier reto de investigación en el que el análisis de datos pueda aportar soluciones óptimas**. A continuación se presentan las líneas de trabajo más destacadas en las que hemos contribuido metodológicamente al avance del conocimiento.

Análisis de Datos Funcionales

- Reducción de dimensión (análisis en componentes principales (FPCA) y análisis en componentes independientes (FICA)
- Regresión funcional (escalar sobre función, regresión PLS funcional, función sobre función, ANOVA funcional, regresión logit funcional)
- Clasificación de curvas y análisis cluster funcional
- Bosques aleatorios y redes neuronales funcionales
- Estimación penalizada tipo P-pline de modelos de FDA

Fiabilidad de Sistemas y Supervivencia

- Modelización, algoritmización y optimización estocástica de sistemas complejos multi-estados en fiabilidad. Aplicaciones en el mundo de la ingeniería, física y electrónica
- Análisis de supervivencia. Desarrollos teóricos y aplicaciones
- Procesos markovianos y semimarkovianos en fiabilidad y supervivencia
- Aspectos teóricos y aplicados de las distribuciones tipo fase
- Procesos de llegadas markovianas, homogéneas y no homogéneas, y sus extensiones
- Métodos analítico-matriciales

Modelos de Recuento con Intensidad Aleatoria

Modelos de Espacio de Estados y Filtrado de Kalman

Desarrollo de Algoritmos y Software libre con R y Python

- Paquete logitFD de R (modelos logit funcionales)
- Paquete pfica de R (modelos de análisis en componentes independientes funcional)
- Aplicación web StatFda (aproximación de curvas con bases de funciones, análisis exploratorio funcional, ACP funcional, regresión lineal funcional y respuesta escalar, regresión logística funcional)
- Software de escritorio (aplicación shiny para ajustar distribuciones tipo fase clásicas y no homogéneas a un conjunto de datos)
- Paquete asgl de Python (Regresión lineal y cuantílica penalizada - <https://pypi.org/project/asgl/>)

Aprendizaje Estadístico y Automático para resolver retos en diferentes áreas

- Quimiometría (análisis funcional de datos espectrales)
- Biomecánica (modelización de curvas de movimiento humano)
- Medicina (estimación de riesgo de padecer enfermedades en base a datos longitudinales y funcionales de los pacientes)
- Neurociencia (modelización de datos espacio temporales de EEG, fMRI)
- Electrónica (análisis de la variabilidad en memorias resistivas tipo RRAM)
- Ingeniería (análisis RAMI en procesos de fusión)
- Bibliometría (modelización continua de índices bibliométricos de revistas de investigación))
- Industria (análisis de riesgos de impago en PYMES, control estadístico de procesos)
- Modelización de procesos industriales (M. Carmen Aguilera Morillo)
- Economía (modelización de índices económicos y datos bursátiles)
- Farmacia