



## CURSO DE DOCTORADO IMI-DSC

**Marcos A. Capistrán**

Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), México

### Una introducción al análisis de datos y la cuantificación de incertidumbre en problemas inversos

La modelización, ya sea estadística, matemática o computacional, es una ruta imperfecta hacia el conocimiento. El propósito de éste curso es describir la problemática que surge cuando estudiamos la cascada de errores que surgen al observar, modelar y simular sistemas físicos. La tarea es identificar y cuantificar integralmente las fuentes de incertidumbre aleatoria y epistemológica presentes en los modelos del universo de las realidades físicas. El proceso de calibración de los modelos matemáticos en la presencia de datos da lugar a los problemas inversos. En éste curso se hablará de cuatro procesos relacionados con la inferencia de manera general: identificación de cantidades de interés, calibración, validación, verificación de modelos. **Palabras clave:** Estadística Bayesiana, Markov Chain Monte Carlo, Problemas Inversos, Ecuaciones Diferenciales.

#### CONTENIDOS

Día 18/06: ¿Por qué cuantificación de incertidumbre?

Día 19/06: Técnicas de regularización de problemas inversos y su interpretación Bayesiana.

Día 20/06: Inferencia Bayesiana: Markov Chain Monte Carlo. Metropolis-Hastings.

Día 25/06: Problemas Inversos definidos por Ecuaciones Diferenciales Parciales Lineales.

Día 26/06: Métodos de cuantificación de incertidumbre para el análisis de datos mediante modelos de primeros principios. Aplicaciones.

**Contacto:** [infante@mat.ucm.es](mailto:infante@mat.ucm.es)

**IMI Data Science Club ([www.ucm.es/imi/imi-data-science-club](http://www.ucm.es/imi/imi-data-science-club))**

**Organiza:**

**Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) y grupo de investigación MOMAT**

**Fechas: 18, 19, 20, 25, 26 Junio 2019**

**Hora: 16:00h - 18:00h**

**Lugar: Seminario Alberto Dou (209),  
Facultad de CC. Matemáticas, UCM**