

# ANÁLISIS DE DECISIONES BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE

## Temas

- **Módulo 1. Dinámica de sistemas**
  - Construcción de un modelo de simulación.
  - Introducción a la dinámica de sistemas.
  - Orígenes del análisis de sistemas.
  - Comportamiento dinámico de un sistema empleando diagramas causales.
  - Variables de estado y variables auxiliares.
- **Módulo 2. Modelación de sistemas**
  - Entendiendo la dinámica de sistemas básicos.
  - Modelado de la toma de decisiones.
  - Modelado de relaciones no lineales.
  - Validación y verificación de modelos de simulación.
- **Módulo 3. Análisis de decisiones bajo condiciones de incertidumbre: métodos Monte-Carlo**
  - Incertidumbre profunda y planeación de largo plazo.
  - Diseño de experimentos.
  - Generación de variables aleatorias.
  - Generación de trayectorias aleatorias.
  - Técnicas de estimación, inferencia y ajuste.
  - Técnicas de reducción de varianza.
  - Análisis de riesgos en Monte-Carlo.

## Bibliography

- Bala, B. K., Arshad, F. M., Noh, K. M., & others. (2017). *System dynamics* (Vol. 274). Springer.
- Darve, E., & Wootters, M. (2021). *Numerical linear algebra with Julia*. SIAM.
- Driscoll, T. A., & Braun, R. J. (2022). *Fundamentals of Numerical Computation: Julia Edition*. SIAM.
- Dugan, J., & others. (2016). *System dynamics modeling with R* (Vol. 501). Springer.
- Godsey, B. (2017). *Think Like a Data Scientist. Tackle the data science process step-by-step*. Manning.
- Mitsotakis, D. (2023). *Computational mathematics: An introduction to numerical analysis and scientific computing with Python*. Chapman, Hall/CRC.
- Reider, R., & Michalka, A. (2021). *Build a Robo-Advisor with Python (From Scratch) Automate your financial and investment decisions*. Manning.
- Walker, W. E. (2019). *Decision Making under Deep Uncertainty: From Theory to Practice*.