



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Simulación de Monte Carlo

**Descripción general** (resumen y metodología):

Los métodos de Monte Carlo surgen de manera formal en la II Guerra Mundial, cuando Newman y Ulam en sus investigaciones para la resolución del problema físico difusión de neutrones hicieron uso de números aleatorios y métodos de reducción de varianza. Posteriormente, el desarrollo de los métodos de Monte Carlo ha ido creciendo por su aplicación a la resolución de problemas en diferentes áreas de la ciencia; tales como, física, matemáticas, estadística y biología, entre otras. Bajo el nombre de Métodos de Monte Carlo se agrupan diferentes técnicas basadas en el muestreo sistemático de variables aleatorias para la resolución de problemas tanto de tipo deterministas como estocásticos. Para el estudio de estos métodos, el primer objetivo es conocer métodos de generación de números pseudoaleatorios así como métodos para la generación de valores de variables aleatorias. A continuación se desarrollan métodos de Monte Carlo para Inferencia Estadística. Para la aplicación de los métodos estudiados desde el punto de vista teórico es necesaria su implementación en algún lenguaje conocido. Por tanto, los diferentes métodos estudiados se implementan utilizando, por ejemplo, el software libre R para su posterior aplicación.

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

**Objetivos planteados:**

- Aprendizaje de distintos métodos para generar números pseudoaleatorios
- Aprendizaje de los métodos fundamentales para la generación de variables aleatorias.
- Conocimiento de algunos métodos de Montecarlo y algunas aplicaciones de los mismos.

**Bibliografía básica:**

- R. Fernández y R. Cao, J. Costa, "Técnicas de Simulación y Remuestreo". <https://rubenfcasal.github.io/simbook/> 2023-05-19
- R. P. Dobrow, "Introduction to Stochastic Processes with R". Wiley, 2016.
- J.E. Gentle, "Statistics and Computing. Random Number Generation and Monte Carlo Methods". Springer-Verlag, United States, 2005.
- C. P. Robert y G. Casella, "Monte Carlo Statistical Methods". Springer-Verlag, United States, 2004.
- B. D. Ripley, "Stochastic Simulation". John Wiley and Sons, New York, 2006.
- M. L. Rizzo, "Statistical Computing with R". Taylor & Francis Group, United States, 2007.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** MARÍA JESÚS GARCÍA-LIGERO RAMÍREZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

**Correo electrónico:** mjgarcia@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**