



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2021-2022)

Responsable de tutorización: **Francisco de Asís Torres Ruiz**

Departamento: **Estadística e Investigación Operativa**

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

Responsable de cotutorización:

Departamento:

Correo electrónico:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)

Estudiante que propone el trabajo: **Carlos Ceballos Parra**

Título del trabajo: Procesos estocásticos gaussianos

Tipología del trabajo (marcar una o varias de las siguientes casillas):

- Complementario de profundización
- Divulgación de las Matemáticas
- Docencia e innovación
- Herramientas informáticas
- Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo:

Probabilidad, Inferencia Estadística, Procesos estocásticos, Estadística Multivariante

Descripción y resumen de contenidos:

Dentro de la Teoría de Procesos Estocásticos merece especial atención la clase de procesos Gaussianos, caracterizados porque las distribuciones finito-dimensionales son normales multivariantes, lo cual conlleva que gran parte de su estudio pueda enlazarse con los desarrollos propios de la distribución normal en el ámbito del Análisis Multivariante. Además, hay que tener en cuenta que un buen número de procesos estocásticos de gran importancia teórica-práctica pertenecen a esta clase. Tal es el caso del Proceso Wiener (que modeliza el movimiento Browniano), el Ornstein-Uhlenbeck o el proceso puente Browniano.

En este trabajo el alumno desarrollará los principales aspectos particulares de los procesos gaussianos, relacionándolos con otras clases de procesos como los de Markov. Asimismo, estudiará algunos de los procesos típicos, como los tres mencionados anteriormente.

En este trabajo serán de gran utilidad los conocimientos adquiridos por el alumno en las asignaturas de Procesos Estocásticos y Análisis Multivariante.

Actividades a desarrollar:

- Estudio de las caracterizaciones de procesos gaussianos y análisis de las principales características.
- Relación de los procesos gaussianos con otras clases de procesos (Markovianos y de incrementos independientes).
- Estudio de los procesos de Wiener, Ornstein-Uhlenbeck y Puente Browniano.

Objetivos matemáticos planteados

Profundizar en conocimientos de la Teoría de Procesos Estocásticos mediante la aplicación a la clase de procesos gaussianos.

Utilizar los conocimientos obtenidos en la asignatura de Análisis Multivariante para abordar aspectos concretos en el estudio de los procesos gaussianos.

Análisis de los tres principales procesos gaussianos existentes: Wiener, Ornstein-Uhlenbeck y Puente Browniano.

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

- Bhattacharya, R.N. y Waymire, E. C. Stochastic Processes with Applications. John Wiley and Sons, 1990.
- Gutiérrez, R. y González, A. Estadística Multivariable. Introducción al Análisis Multivariante. Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias. Universidad de Granada, 1992.
- Todorovic, P. An introduction to Stochastic Processes and their Applications. Springer-Verlag, 1992.
- Torres, F. Apuntes de elaboración propia.

Otras referencias (si procede):

Firma del estudiante
(solo para trabajos propuestos por alumnos)



Firma del responsable de tutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)



Firma del responsable de cotutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

En, Granada, a 21 de mayo de 2021