



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2022-2023)

*Responsable de tutorización:* Desirée Romero Molina  
*Departamento:* Estadística e Investigación Operativa  
*Correo electrónico:* deromero@ugr.es

*Responsable de cotutorización:* Nuria Rico Castro  
*Departamento:* Estadística e Investigación Operativa  
*Correo electrónico:* nrico@ugr.es

*(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)*  
*Estudiante que propone el trabajo:* Gloria Checa Lain

*Título del trabajo:* Estudio del Análisis de Correlaciones Canónicas. Aplicación a datos Reales.

*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:*  
Estadística Multivariante, Estadística Computacional.

*Descripción y resumen de contenidos:*

El análisis de Correlación Canónica (ACC) es una técnica estadística que se engloba dentro de las denominadas técnicas multivariantes, por lo tanto es un método estadístico cuya finalidad es analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes en el sentido de que hay varias variables medidas para cada individuo u objeto estudiado.

Como en cualquier técnica estadística multivariante su razón de ser radica en un mejor entendimiento del fenómeno objeto de estudio obteniendo información que los métodos estadísticos univariantes son incapaces de conseguir.

El ACC se engloba, a su vez, dentro de los denominados métodos de dependencia ya que suponen que las variables analizadas están divididas en dos grupos: las variables dependientes y las variables independientes. El objetivo de los métodos de dependencia consiste en determinar si el conjunto de variables independientes afecta al conjunto de variables dependientes y de qué forma. En particular, el ACC es una técnica multivariante que actualmente se usa para analizar relaciones multidimensionales entre múltiples variables independientes métricas y múltiples variables dependientes métricas. En concreto se aplica a situaciones donde es apropiada la técnica de la regresión lineal múltiple pero existe más de una variable dependiente. Otra aplicación es como un método para determinar la asociación entre dos grupos de variables.

La asignatura Estadística Multivariante puede ser una buena base para el estudiante ya que en ella se estudian algunas técnicas estadísticas como ejemplo de aplicación de la teoría multivariante que se desarrolla en la materia. Por otro lado, la asignatura Estadística Computacional será fundamental para el estudiante ya que le puede proporcionar los conocimientos necesarios para usar el paquete R para la aplicación de la técnica o incluso para poder hacer una implementación propia.

*Actividades a desarrollar:*

El estudiante deberá comenzar recopilando bibliografía sobre el ACC para su posterior estudio, buscando las bases de esta técnica y todos los desarrollos que se han hecho de la misma.

A continuación el alumno/a estudiará la base matemática en que se basa esta técnica, donde tendrá que usar conocimientos de otras áreas de las matemáticas.

Finalmente, el estudiante deberá aplicar la técnica, utilizando algún paquete estadístico como R, a un conjunto de datos reales, enfrentándose a un gran conjunto de datos y no a meros ejemplos básicos de libros.

Si el estudiante así lo desea puede ampliar el trabajo incluyendo una implementación propia de la técnica.

*Objetivos matemáticos planteados*

Recopilación bibliográfica

Estudio matemático de la técnica

Aplicación a datos reales

Implementación de la técnica

*Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:*

- Anderson, T.W. (2003, 3º ed.). An introduction to Multivariate Statistical Analysis. John Wiley & Sons.
- Cuadras, C. M. (2018, 2º ed.) Nuevos métodos de Análisis Multivariante. CMC Editions.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (2002). Análisis de Datos Multivariantes. McGraw-Hill.
- Rencher, A. C. (2002). Methods of Multivariate Analysis. John Wiley & Sons.
- Timm, N. H. (2002). Applied Multivariate Analysis, Springer.

*Otras referencias (si procede):*

Firma del estudiante  
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

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 03 de mayo de 2022