



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

Responsable de tutorización: José Luis Romero Béjar
Departamento: Estadística e Investigación Operativa
Correo electrónico: jlrbejar@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: Alejandro Fernández Aranda

Título del trabajo: Modelos probabilísticos para la clasificación de datos categóricos

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, Inferencia Estadística

Descripción y resumen de contenidos:

En numerosas aplicaciones basadas en datos multivariantes se plantea como objetivo, final o intermedio, la clasificación de los ítems muestrales según clases, cuyo número y definición pueden estar o no definidos a priori. Diversas técnicas del Análisis Multivariante, tanto de carácter descriptivo como predictivo, han sido desarrolladas en relación con distintos enfoques en este ámbito general, atendiendo a diferentes criterios y según la información contextual: Análisis Discriminante, Análisis Clúster, Métodos de Clasificación, Escalamiento Multidimensional, etc. En el caso de variables respuesta categóricas tienen especial mención las distintas variantes de los modelos de regresión logística (binaria, multinomial, ordinal y mixta) por su especial versatilidad y clara interpretación de los coeficientes asociados a las distintas variables regresoras incluidas en los modelos.

En este trabajo se pretende que el alumno, a partir de una discusión general sobre la problemática de la clasificación estadística, con una referencia introductoria a las principales metodologías consolidadas en la literatura relacionada, profundice en el análisis de datos categóricos por medio de las distintas variantes de los modelos de regresión logística dando una visión completa y actualizada de sus aspectos fundamentales, su implementación y su aplicación.

Actividades a desarrollar:

Exploración bibliográfica sobre metodologías consolidadas de agrupamiento y clasificación

estadística, con especial referencia a su estado actual, y exposición sintética del conocimiento desde una perspectiva global en el contexto del análisis estadístico de datos multivariantes.

Profundización en el análisis de datos categóricos por medio de las distintas variantes de los modelos de regresión logística a partir de datos multivariantes, con una clara identificación de los elementos conceptuales inherentes, y exposición de sus fundamentos matemáticos y aspectos metodológicos.

Aplicación en un estudio con datos reales mediante el uso y desarrollo eventual de procedimientos computacionales y gráficos relacionados.

Objetivos matemáticos planteados

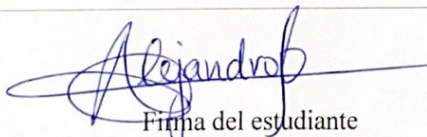
Identificación de los aspectos conceptuales inherentes a los enfoques de agrupamiento y clasificación objeto de estudio y su formalización matemática

Análisis pormenorizado de los fundamentos matemáticos que sustentan el desarrollo de la metodología objeto central del trabajo

Desarrollo de un estudio aplicado e interpretación de resultados con referencia precisa a la fundamentación matemática de la metodología.

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

- Agresti, A. (2007). An Introduction to Categorical Data Analysis. John Wiley & Sons.
- Agresti, A. (2010). Analysis of Ordinal Categorical Data. John Wiley & Sons.
- Agresti, A. (2015). Foundations of Linear and Generalized Linear Models. John Wiley & Sons.
- Fujikoshi, Y., Ulyanov, V.V. y Shimizu, R. (2010). Multivariate Statistics. High-Dimensional and Large-Sample Approximations. John Wiley & Sons.
- Härdle, W.K. y Simar, L. (2015, 4ª ed.). Applied Multivariate Statistical Analysis. Springer.
- Izenman, A.J. (2008). Modern Multivariate Statistical Techniques. Regression, Classification, and Manifold Learning. Springer.
- Olive, D.J. (2017). Robust Multivariate Analysis. Springer.
- Rencher, A.C. y Christensen, W.F. (2012, 3ª ed.). Methods of Multivariate Analysis. John Wiley & Sons.
- Timm, N. H. (2002). Applied Multivariate Analysis, Springer.
- Zelterman, D. (2015). Applied Multivariate Statistics with R. Springer.



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