



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

*Responsable de tutorización:* MARÍA DOLORES RUIZ MEDINA

*Departamento:* ESTADÍSTICA E I.O.

*Correo electrónico:* mruiz@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:* José Nieves

*Título del trabajo:* REGRESIÓN Y ANÁLISIS PREDICTIVO ASINTÓTICO

*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 e Inferencia Estadística

*Descripción y resumen de contenidos:*

Este trabajo fin de grado se construye a partir de los contenidos de la asignatura de Probabilidad impartidos en los Temas 4-6, en relación con la construcción de estimadores de regresión óptimos (ver Tema 4) y el análisis de sus propiedades asintóticas, mediante aplicación de resultados límite (ver Tema 6). Más concretamente, se estudian estimadores de regresión adoptando un enfoque paramétrico y no paramétrico. Se analizan posteriormente las propiedades asintóticas de dichos estimadores mediante simulación. Se contempla asimismo la aproximación o estimación de la variabilidad de dichos estimadores, mediante estimación puntual y por intervalos de confianza de sus momentos de orden dos. Se analizan teóricamente y mediante simulaciones contrastes de ajuste para la función de regresión.

*Actividades a desarrollar:*

**Ampliación de los contenidos del Tema 4 de la asignatura de Probabilidad**

Regresión paramétrica lineal y no lineal

**Ampliación de los contenidos del Tema 5 de la asignatura de Probabilidad**

Modelos multinomiales condicionados

Transformaciones no lineales de la normal multivariante

**Ampliación de los contenidos del Tema 6 de la asignatura de Probabilidad**

Análisis de propiedades de ergodicidad

Teoremas centrales del límite

<i>Objetivos matemáticos planteados</i>
Introducción a la modelización y estimación mediante regresión
Simulación e implementación de técnicas de regresión
Introducción y simulación de modelos específicos, incluyendo los modelos multinomiales condicionados y transformaciones no lineales de modelos normales multivariantes
Aplicación de la Ley Fuerte de los Grandes Números y Teorema Central de Límite
Análisis asintótico de modelos de regresión y contrastes de bondad de ajuste

*Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:*

- P. Bremaud, Discrete Probability Models and Methods (Springer, Switzerland, 2017)  
 E. Frank, Jr Harrell, Regression Modeling Strategies (Springer, New York, 2001)  
 R. M. Gray, Probability, Random Processes, and Ergodic Properties (Springer, New York, 2009)  
 P. Hougaard, Analysis of Multivariate Survival Data (Springer, New York, 2000)  
 G. J. Knafl, K. Ding, Adaptive Regression for Modeling Nonlinear Relationships (Springer, Switzerland, 2016)  
 Ch. Ritz, J. C. Streibig, Nonlinear Regression with R (Springer, New York, 2008)

*Otras referencias (si procede):*



Firma del estudiante  
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

RUIZ MEDINA  
 MARIA DOLORES  
 - 26470730F

Firmado digitalmente por RUIZ  
 MEDINA MARIA DOLORES - 26470730F  
 Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
 serialNumber=IDCES-26470730F,  
 givenName=MARIA DOLORES,  
 sn=RUIZ MEDINA, cn=RUIZ MEDINA  
 MARIA DOLORES - 26470730F  
 Fecha: 2022.05.16 19:38:21 +02'00'

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 17 de Mayo, 2022