



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Modelos de mezcla de distribuciones y su aplicación a datos de la salud

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

Con frecuencia, cuando uno se dedica a estudiar la distribución de una variable, encuentra que el modelo que mejor se ajusta a esa distribución no es un modelo con una única moda sino que es un modelo en el que se debe considerar la mezcla de una o más distribuciones de la misma o de diferentes familias.

Esos modelos son conocidos como Modelos de Mezcla de Distribuciones y son modelos que tiene como parámetros la probabilidad de pertenecer a cada una de las clases (distribuciones) presentes en la población de estudio y los parámetros de las distribuciones ajustadas.

El ajuste de tales modelos se hace mediante el método de máxima verosimilitud con distintas alternativas que dan diferentes grados de eficiencia en ese ajuste.

En muchos casos está mezcla de distribuciones muestra las diferentes subpoblaciones, con respecto a una variable que se pueden presentar en la población objeto del estudio y que desvelan características del fenómeno que no se pueden poner de manifiesto.

Por ejemplo, en el caso de la edad de suicidio, la respuesta a si ésta se puede expresar o no como una mezcla de distribuciones no es nada clara puesto que no se ha determinado esa mezcla por un método riguroso. Se trata de verificar en la población española si en el caso del suicidio la edad se puede expresar como mezcla de distribuciones que sean diferentes en los parámetros básicos de posición o de dispersión y de estudiar la evaluación de dicho ajuste a lo largo de los años. El análisis se hará a partir de los datos del INE de los últimos 10 años. Se considerarán modelos multivariantes en los que no sólo se considere el año de recogida de la informan sino el sexo y la procedencia; tales modelos se harán mediante la mezcla de modelos de regresión lineal.

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

**Objetivos planteados:**

- Profundizar en un tema estadístico novedoso para el alumno.
- Escribir el estado de la cuestión del tema elegido señalando en dicho tema las lagunas presentes y enunciando, si es posible, soluciones a los problemas planteados.
- Aplicar la metodología estudiada a un problema real y exponer de forma clara y detallada los resultados de tal metodología discutiéndolos de manera crítica.

**Bibliografía básica:**

- Schlattmann, P. (2009). Medical applications of finite mixture models. Berlin: Springer.
- Bouguila, N., & Fan, W. (Eds.). (2020). Mixture models and applications. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.
- Everitt, B. (2013). Finite mixture distributions. Springer Science & Business Media.
- Everitt, B. S. (1996). An introduction to finite mixture distributions. Statistical Methods in Medical Research, 5(2), 107-127.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

El estudiante y los tutores pactarán el desarrollo del trabajo señalando las tareas de cada uno. Los tutores señalarán los casos en los que se aplique la metodología estudiada o estarán abiertos a los

casos que proponga el alumno. Conocimientos de R.

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** MIGUEL ÁNGEL MONTERO ALONSO

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

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

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

**Nombre y apellidos:** JUAN DE DIOS LUNA DEL CASTILLO

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

**Correo electrónico:** jdluna@ugr.es

**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:**