

Título del trabajo: Análisis de Modelos de Clase Latente: Aplicación datos reales
Tutor/a: Juan de Dios Luna del Castillo Correo electrónico: jdluna@ugr.es
Cotutor/a: Miguel Ángel Montero Alonso
Departamento responsable: Estadística e Investigación Operativa
Perfil y número de estudiantes al que va dirigido (máximo 2): 2 <i>(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de estudiante)</i>
Estudiante que propone el trabajo (Nombre, Apellidos, DNI):
Tipo de trabajo <i>(consultar (*)</i>)1. Estudio de profundización en algún tema concreto de Estadística, o como proyecto de aplicación de la misma a estudios o problemas de otros ámbitos científicos o sociales.
Competencias <i>(estas son las mínimas; consultar (**) si se considera añadir otras)</i> <i>Competencias generales:</i> G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09. <i>Competencias específicas:</i> E01, E02, E03, E04, E05, E08, E09, E10.
Resultados de aprendizaje <i>(estos son los mínimos; añadir otros si se considera)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir competencias globales ligadas al desarrollo y aplicación de los conocimientos del Grado. • Adquirir competencias ligadas a la búsqueda y organización de información y documentación relevante sobre el tema objeto de estudio. • Aplicar el “pensamiento estadístico” y tener capacidad para enfrentarse a las distintas etapas de un estudio estadístico (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados). • Saber presentar, de forma escrita y oral, la memoria, los resultados y las conclusiones del trabajo realizado.
Antecedentes y resumen del tema propuesto: En muchas áreas científicas se presenta el problema de determinar la presencia o ausencia de una categoría sin disponer de un método infalible para determinar esa presencia. Se dispone, sin embargo, de una serie de variables fuertemente asociadas con la citada presencia que han sido medidas pero que están sujetas a error. Entre los diferentes métodos que se suelen emplear para la determinación de la prevalencia del suceso estudiado y de las características diagnósticas de las diferentes variables está el análisis de clase latente, que quizás sea el método estadístico más apropiado para relacionar un conjunto de variables observadas (indicadores) con un conjunto de variables no observadas, variables latentes mediante una o varias ecuaciones cuyos parámetros son estimados por el método de máxima verosimilitud. En la práctica, la aplicación de esta metodología se suele emplear para análisis de encuestas en las que no se dispone de una variable infalible y si de un número importante de indicadores; la metodología empleada ha ido evolucionando para poder ganar en precisión en dichas estimaciones al adaptarse al muestreo del que proviene las encuestas. Una gran división en esta metodología la presentan los métodos frecuentistas o bayesianos. Hay un amplio desarrollo de software para ajustar tales modelos que está disponible especialmente en R. La determinación de la prevalencia de malos tratos a las mujeres se hace normalmente a través de una encuesta nacional que lleva a cabo el Ministerio de Igualdad y Políticas Sociales y en la que el objetivo es determinar la prevalencia de esos malos tratos y de determinar la capacidad diagnóstica de ellos por parte de los diferentes ítems de una escala que mide los malos tratos. Tal abordaje es novedoso puesto que la determinación de los parámetros señalados se hace en la actualidad por métodos más simples y seguramente menos precisos.

Ajustado el modelo de clase latente a los datos disponibles se presentará un estudio detallado de los resultados dónde se valorará la estimación de la prevalencia y las estimaciones de la sensibilidad y de la especificidad de los diferentes indicadores. Estableciendo una comparación final entere la prevalencia obtenida por este método y la obtenida por los métodos clásicos.

Breve descripción de las actividades presenciales y no presenciales a realizar:

Actividades presenciales (15-30%)	Planteamiento, orientación y supervisión	27 horas
	Exposición del trabajo	18 horas
	Otras:	9 horas
Actividades no presenciales (70-85%)	Preparación del trabajo	120 horas
	Elaboración de la memoria	80 horas
	Otras:	10 horas
Total (12 ECTS)		300 horas

Objetivos que se pretenden alcanzar:

- Profundizar en un tema estadístico de un cierto nivel de complejidad para el alumno.
- Escribir el estado de la cuestión del tema elegido señalando en dicho tema las lagunas presentes y enunciando posibles soluciones a los problemas planteados.
- Aplicar la metodología aplicada a un problema real y exponer de forma clara y detallada los resultados de tal metodología discutiendo de manera crítica las modificaciones que se podrían deber a la metodología empleada.
- Si el trabajo es lo suficientemente bueno, publicar junto con los tutores un artículo en el ámbito de la Estadística Aplicada sobre los aspectos más relevantes del mismo.

Bibliografía básica para la puesta en marcha del trabajo:

- Hagenars, J.A. and McCutcheon, A.L. (2002), Applied Latent Class Analysis. Cambridge University Press.
- Weller BE, Bowen NK, Faubert SJ. Latent Class Analysis: A Guide to Best Practice. *Journal of Black Psychology*. 2020;46(4):287-311. doi:[10.1177/0095798420930932](https://doi.org/10.1177/0095798420930932)
- Lanza, S. T., & Rhoades, B. L. (2013). Latent class analysis: an alternative perspective on subgroup analysis in prevention and treatment. *Prevention science*, 14(2), 157-168.
- Magidson, J., Vermunt, J. K., & Madura, J. P. (2020). *Latent class analysis*. Thousand Oaks, CA, USA:: SAGE Publications Limited.
- Masyn, K. E. (2013). 25 latent class analysis and finite mixture modeling. *The Oxford handbook of quantitative methods*, 2, 551.

Tipo de trabajo (*):

1. Estudio de profundización en algún tema concreto de Estadística, o como proyecto de aplicación de la misma a estudios o problemas de otros ámbitos científicos o sociales.
2. Realización completa de todas las fases de un proyecto estadístico, bien con auxilio de prácticas en empresas o con prácticas propuestas y dirigidas por el tutor.
3. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la Estadística.
4. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.
5. Elaboración de un plan de empresa.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

GRADO EN ESTADÍSTICA
PROPUESTA DE TEMA PARA TRABAJOS FIN DE GRADO
CURSO ACADÉMICO 2023/2024

6. Simulación de encargos profesionales.
7. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con la Estadística.
8. Creación y/o empleo de herramientas informáticas para su uso en Estadística.
9. Trabajos de inicio a la investigación.
10. Trabajos cuya finalidad sea la divulgación de la Estadística en diversos contextos.
11. Trabajos sobre Historia de la Estadística.
12. Trabajos relacionados con la docencia de la Estadística.

Competencias ()**

Competencias generales:

G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.

G02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.

G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

G07. Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.

G08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

G09. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos, a los principios de accesibilidad universal, igualdad, y no discriminación; y los valores democráticos, de la cultura de la paz y de igualdad de género.

Competencias específicas:

E01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.

E02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.

E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

GRADO EN ESTADÍSTICA
PROPUESTA DE TEMA PARA TRABAJOS FIN DE GRADO
CURSO ACADÉMICO 2023/2024

- E04.** Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- E05.** Comprender la importancia de la Investigación Operativa como metodología de optimización, toma de decisiones y diseño de modelos particulares para la resolución de problemas en situaciones específicas.
- E06.** Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- E07.** Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
- E08.** Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
- E09.** Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.
- E10.** Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.