



Estimación no paramétrica de funciones

(Fecha última actualización:04/10/2024)

Máster en Estadística Aplicada. CURSO ACADÉMICO 2024-2025	
Título	Vigilancia y predicción de una pandemia en desarrollo
Tipo	INVESTIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> ORIENTACIÓN PRÁCTICA <input type="checkbox"/>
Número de alumnos	1
Profesor(es)/ email	María Dolores Martínez Miranda (mmiranda@ugr.es) María Luz Gámiz Pérez (mgamiz@ugr.es)
Descripción	<p>Han pasado más de 3 años desde el primer confinamiento y más de 1 año desde que las organizaciones mundiales de la salud publicaran sus informes finales sobre la pandemia de la covid-19. Durante este tiempo, la comunidad estadística ha jugado un importante papel y de forma muy activa dentro de distintas comisiones en todos los países, ayudando a comprender el desarrollo de la pandemia, y ofreciendo herramientas con las que los gobiernos pudieran tomar decisiones. Es tiempo ahora para que la sociedad y los distintos colectivos reflexionen sobre lo vivido e identifiquen problemas y limitaciones experimentadas de cara a estar mejor preparados en caso de otra pandemia.</p> <p>Las tutoras de esta propuesta de TFM hemos trabajado en la creación de un novedoso modelo estadístico para el seguimiento y predicción de una pandemia en desarrollo. Lo que aquí proponemos es una invitación a que el estudiante conozca y estudie con detalle nuestra propuesta para después aplicarla a datos reales con software específico en R que hemos creado.</p> <p>Nuestro modelo es no paramétrico y se inspira en la pandemia de la covid-19. Por ello tiene en cuenta las limitaciones tanto de tiempo y datos que se esperan en una pandemia en desarrollo como lo ha sido la covid-19. Los datos que requiere el modelo consisten en la información que desde el comienzo de la pandemia se publicó diariamente en periódicos y websites de organismos oficiales (número diario de infectados, hospitalizaciones, muertes, recuperaciones etc.). A partir de estos datos y asistidos por información epidemiológica experta como el famoso número R, podemos ofrecer resultados dinámicos que describen y predicen la evolución de la pandemia y su severidad.</p>
Objetivos particulares	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el problema de estimación y predicción de una pandemia en desarrollo y describir formalmente los problemas estadísticos que involucra. Estudiar métodos de estimación no paramétricos para la función de riesgo condicional basados en información incompleta y de mala calidad. Aplicar modelo para describir resultados utilizando datos de la covid-19 en varios países.
Prerrequisitos y recomendaciones	Se requiere una base de estadística matemática y probabilidad, así como conocimientos de análisis de supervivencia. El estudiante además debe mostrar destreza en el uso del entorno de programación y análisis estadístico R. no sólo usando funciones ya creadas sino realizando tareas de programación.
Plan de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> Revisión de los aspectos teóricos. Aplicaciones con datos reales. Reflexión sobre limitaciones y extensiones de la metodología considerada. Elaboración de las conclusiones del trabajo.
Competencias generales y específicas	<p>Competencias generales:</p> <p>CG1 - Los titulados han de saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p>



CG7 - Los titulados han de realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.
CG8 - Los titulados deben ser críticos en el análisis, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

Competencias específicas:

CE1 - Conocer métodos para el Análisis de Datos
CE5 - Adquirir conocimientos avanzados en Inferencia Estadística
CE17 - Adquirir capacidades de elaboración y construcción de modelos y su validación
CE18 - Ser capaz de realizar un análisis de datos
CE20 - Ser capaz de realizar una correcta representación gráfica de datos
CE21 - Conocer, identificar y seleccionar fuentes estadísticas
CE22 - Ser capaz de interpretar resultados a partir de modelos estadísticos
CE24 - Ser capaz de extraer conclusiones y redactar informes
CE25 - Ser capaz de identificar relaciones o asociaciones
CE26 - Saber utilizar con destreza entornos de programación y análisis estadístico

Bibliografía

1. Gámiz, M.L., Mammen, E., Martínez-Miranda, M. D. and Nielsen, J. P. (2023). Monitoring a developing pandemic with available data. arXiv:2308.09919.
2. Gámiz, M.L., Mammen, E., Martínez-Miranda, M. D. and Nielsen, J. P. (2023). Low quality exposure and point processes with a view to the first phase of a pandemic. arXiv:2308.09918.
3. Gámiz, M. L., Mammen, E., Martínez-Miranda, M. D. and Nielsen, J. P. (2022). Missing link survival analysis with applications to available pandemic data. Computational Statistics & Data Analysis, 169, 107405.