



Línea de Trabajo fin de Máster

(Fecha última actualización:06/03/2022)

Máster en Estadística. CURSO ACADÉMICO 2021-2022	
Título	Análisis de inferencia Bayesianos con R. Aplicaciones con datos reales.
Tipo	INVESTIGACIÓN <input type="checkbox"/> ORIENTACIÓN PRÁCTICA <input checked="" type="checkbox"/>
Número de alumnos	1
Profesor(es)/ email	Ramón Gutiérrez Sánchez / ramongs@ugr.es Marta Sánchez Sánchez / martasanchez@ugr.es
Descripción	<p>Desarrollo de los conocimientos relacionado con la inferencia Bayesiana desde un punto de vista teórico y su aplicabilidad en casos reales.</p> <p>Análisis pormenorizado de paquetes (<i>package</i>) de R relacionados con la resolución de problemas con un enfoque Bayesiano.</p> <p>Desarrollo e implementación de los algoritmos propuestos en dicho libro. Aplicación práctica a un conjunto de datos específico.</p>
Objetivos particulares	<p>Ampliar conocimientos acerca de la inferencia Bayesiana realizando una completa revisión bibliográfica relacionada.</p> <p>Desarrollar labores de investigación y desarrollar técnicas útiles con el software R.</p> <p>Adquirir capacidades para dar solución a situaciones reales a través de la inferencia Bayesiana.</p> <p>Conocer diversas metodologías de trabajo y desarrollar la redacción de trabajos científico en Latex.</p>
Prerrequisitos y recomendaciones	<p>Dominio del lenguaje de programación R y del editor de textos científicos Latex</p> <p>Conceptos de inferencia</p>
Plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión bibliográfica y del estado del arte relación con el tema propuesto. Desarrollar los conocimientos adquiridos en el punto anterior. - Estudio de R y de los paquetes específicos relacionados con el tema. - Desarrollo e implementación de los algoritmos incluidos en los paquetes en estudio. - Aplicación práctica con un conjunto de datos real de los algoritmos estudiados, interpretación de los resultados obtenidos según los conocimientos adquiridos en el primer y segundo punto y desarrollar conclusiones.
Competencias generales y específicas	<p>CG: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9</p> <p>CE: 1, 3, 4, 8, 15, 20, 21, 23, 24, 25, 29</p>
Bibliografía	<p>1. Silva, D.S., Skilling, J. Data Analysis: A Bayesian Tutorial. University Press, London. 2006</p>



2. Berger, J.O. *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*, 2nd ed.; Springer: New York, NY, USA, 1985.
3. Robert C. P. *The Bayesian Choice. From Decision-Theoretic Foundations to Computational Implementation*. Springer, 2007
4. Bernardo, J.M. *Bayesian Statistics*; Viertl, R., Ed.; *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Probability and Statistics*; UNESCO: Oxford, UK, 2003.
5. Ríos Insua, D., Ruggeri, F.. *Robust Bayesian Analysis*. Springer, New York, NY, USA. 2000
6. Berihuete, A.; Sánchez-Sánchez, M.; Suárez-Llorens, A. A Bayesian Model of COVID-19 Cases Based on the Gompertz Curve. *Mathematics* 2021, 9, 228. <https://doi.org/10.3390/math9030228>
7. Carpenter, B.; Gelman, A.; Hoffman, M.D.; Lee, D.; Goodrich, B.; Betancourt, M.; Brubaker, M.; Guo, J.; Li, P.; Riddell, A. Stan: A Probabilistic Programming Language. *J. Stat. Softw.* 2017, 76.
8. Stan Development Team. RStan: The R Interface to Stan, R Package Version 2.19.3. Available online: <https://mc-stan.org/users/interfaces/rstan.html>
9. Gabry, J. ShinyStan: Interactive visual and numerical diagnostics and posterior analysis for Bayesian models. *Philos. Trans. R. Soc. Lond.* 2015, 115. Available online: <https://mc-stan.org/users/interfaces/shinyStan>
10. R. Página principal, descarga y documentación: <http://www.r-project.org/>
11. Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan LD, François R, Golemund G, Hayes A, Henry L, Hester J, Kuhn M, Pedersen TL, Miller E, Bache SM, Müller K, Ooms J, Robinson D, Seidel DP, Spinu V, Takahashi K, Vaughan D, Wilke C, Woo K, Yutani H. Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software* 2019 4(43), 1686. doi: 10.21105/joss.01686.
12. Golemund G, Wickham H. Dates and Times Made Easy with lubridate. *Journal of Statistical Software*, 2011. 40(3), 1–25. <https://www.jstatsoft.org/v40/i03/>.