



## Línea de Trabajo fin de Máster 2025-2026

| Máster Universitario en Estadística Aplicada. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título</b>                                 | Estimación en sistemas en los que las medidas pueden estar afectadas por interrupciones aleatorias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tipo</b>                                   | INVESTIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> ORIENTACIÓN PRÁCTICA <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Número de alumnos admitidos</b>            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Profesor(es)/ email</b>                    | María Jesús García-Ligero Ramírez (mjgarcia@ugr.es)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Descripción</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de estimación en sistemas lineales discretos: Filtro de Kalman.</li> <li>• Sistemas con observaciones inciertas: descripción e hipótesis.</li> <li>• Algoritmo de filtrado para el problema de estimación lineal mínimo cuadrática en sistemas con observaciones inciertas.</li> <li>• Implementación del algoritmo y ejemplos de simulación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Objetivos particulares</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y comprender los fundamentos y nociones básicas del problema de estimación.</li> <li>• Adquirir destreza en la implementación del filtro de Kalman.</li> <li>• Adquirir habilidad en la formulación y resolución del problema de estimación de señales a partir de observaciones inciertas.</li> <li>• Adquirir destreza en la implementación y aplicación en ejemplos de simulación del algoritmo de predicción y filtrado en sistemas con observaciones inciertas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prerrequisitos y recomendaciones</b>       | Se requiere haber realizado el curso <i>Sistemas estocásticos. Estimación de señales</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Plan de trabajo</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica y puesta al día en relación con el tema propuesto.</li> <li>• Desarrollo e implementación de los algoritmos de estimación centralizada.</li> <li>• Aplicación práctica de los algoritmos, interpretación de resultados y conclusiones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Competencias generales y específicas</b>   | CB: 6, 7, 8, 9, 10<br>CG: 1, 2, 3, 6, 9<br>CE: 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 28, 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bibliografía</b>                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anderson, B. y Moore, J. (1979). Optimal Filtering. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey.</li> <li>2. Chui, C.K. y Chen, G. (1999). Kalman Filtering with real-time applications. Springer-Verlag, New York.</li> <li>3. Grewal, M.S. Y Andrews, A.P. (2009). Kalman Filtering: Theory and practice using MATLAB. John Wiley, New Jersey.</li> <li>4. Haykin, S. (2001). Kalman Filtering and Neural Networks. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>5. Kailath, T. Sayed, A.H. y Hassibi, B. (2000). Linear Estimation.</li> <li>6. Kalman, R.E. (1960), A new approach to linear filtering and prediction problems, Transactions of the ASME. Journal of Basic Engineering, D-82, 35-45.</li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>7. Nahi, N.E. (1969), Optimal Recursive Estimation with Uncertain Observation. IEEE Transactions on Information Theory. Vol. IT-15, No. 4, pp. 457-462.</p> <p>8. Simon, D. (2006). Optimal State Estimation. John Wiley &amp; Sons. Prentice Hall.</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                            |