

## Línea de Trabajo fin de Máster

(Fecha última actualización: 26/01/2021)

<b>Máster en Estadística. CURSO ACADÉMICO 2020-21</b>	
<b>Título</b>	Aplicación del Filtro de Kalman a la estimación de una imagen
<b>Profesor(es)</b>	María Jesús García-Ligero Ramírez
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo espacio de estados.</li> <li>Filtrado óptimo: Filtro de Kalman.</li> <li>Implementación del Filtro de Kalman</li> <li>Aplicación del Filtro de Kalman a restaurar una imagen</li> </ul>
<b>Objetivos particulares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la descripción matemática con variables de estado de un sistema dinámico.</li> <li>Comprender el algoritmo de filtrado de Kalman.</li> <li>Adquirir destreza en la implementación del Filtro de Kalman.</li> <li>Aplicar el Filtro de Kalman a la estimación de una imagen.</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>Resumen del problema de filtrado</li> <li>Implementación del algoritmo de filtrado.</li> <li>Aplicación práctica del Filtro de Kalman: Estimar una imagen ruidosa.</li> </ul>
<b>Competencias generales y específicas</b>	<p><b>GENERALES</b></p> <p><b>CG1</b> - 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> <p><b>CG3</b> - Los titulados han de saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p><b>CG4</b> - Los titulados deben poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p><b>CG5</b> - Los titulados han de demostrar una comprensión sistemática del campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.</p> <p><b>CG8</b> - Los titulados deben ser críticos en el análisis, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.</p> <p><b>CG9</b> - Los titulados deben saber comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.</p> <p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE3</b> - Adquirir conocimientos avanzados en Probabilidad y Procesos Estocásticos.</p> <p><b>CE4</b> - Profundizar en las técnicas de Modelización Estocástica.</p> <p><b>CE15</b> - Ser capaz de identificar la información relevante para resolver un problema.</p> <p><b>CE20</b> - Ser capaz de realizar una correcta representación gráfica de datos.</p> <p><b>CE21</b> - Conocer, identificar y seleccionar fuentes estadísticas.</p>



	<p><b>CE23</b> - Adquirir capacidad para elaborar previsiones y escenarios.</p> <p><b>CE24</b> - Ser capaz de extraer conclusiones y redactar informes.</p> <p><b>CE25</b> - Ser capaz de identificar relaciones o asociaciones.</p> <p><b>CE27</b> - Adquirir la habilidad para detectar y modelizar el azar en problemas reales.</p> <p><b>CE28</b> - Ser capaz de desarrollar un pensamiento y razonamiento cuantitativo.</p> <p><b>CE29</b> - Potenciar la habilidad para poder sustraer o deducir lo esencial de un concepto o situación determinada con objeto de extraer la información importante y generalizar el aprendizaje a situaciones nuevas.</p>
<b>Bibliografía</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aoki, M. (1989). Optimization of Stochastic Systems. Topics in discrete-time dynamics. Academic Press.</li><li>2. Anderson, B. y Moore, J. (1979). Optimal Filtering. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey.</li><li>3. Chui, C.K. y Chen, G. (1999). Kalman Filtering with real-time applications. Springer-Verlag, New York.</li><li>4. Grewal, M.S. Y Andrews, A.P. (2009). Kalman Filtering: Theory and practice using MATLAB. John Wiley, New Jersey.</li><li>5. Haykin, S. (2001). Kalman Filtering and Neural Networks. John Wiley &amp; Sons.</li><li>6. Kailath, T. Sayed, A.H. y Hassibi, B. (2000). Linear Estimation.</li><li>7. 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><li>8. Jain, A. K. (2006), Fundamentals of digital image processing, Prentice Hall Information and System Sciences Series.</li><li>9. Simon, D. (2006). Optimal State Estimation. John Wiley &amp; Sons. Prentice Hall.</li></ol>