



## Línea de Trabajo Fin de Máster

| Máster en Estadística. CURSO ACADÉMICO 2023-2024 |   |
|--|---|
| <b>Título</b>                                    | Series Temporales Avanzadas   |
| <b>Tipo</b>                                      | INVESTIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> ORIENTACIÓN PRÁCTICA <input type="checkbox"/>   |
| <b>Número de alumnos</b>                         | 2   |
| <b>Profesor(es)/ email</b>                       | Francisco Javier Alonso Morales (falonso@ugr.es)  |
| <b>Descripción</b>                               | En esta línea de trabajo se pretende profundizar en los modelos presentados en el curso “Análisis de Series Temporales. Aplicaciones” que se imparte en el segundo cuatrimestre. Se elegirá uno de los modelos avanzados y el alumno buscará bibliografía, software (se recomienda R) y datos para aplicar estas técnicas   |
| <b>Objetivos particulares</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir los fundamentos básicos sobre modelos de series temporales más complejos que los estudiados en el master (heterocedásticos, no lineales,...)</li> <li>• Desarrollar, a través de la experiencia en casos prácticos reales y simulados, incluyendo la interpretación y la toma de decisiones inherentes a las distintas fases del análisis, la destreza en la elaboración de modelos y derivación de pronósticos.</li> <li>• Saber identificar comportamientos (volatilidades, modelos de umbral, ...) y conocer los modelos y técnicas a aplicar en tales situaciones.</li> <li>• Aprendizaje en la utilización de software general o especializado, fundamentalmente se usará software público desarrollado en R.</li> </ul> |
| <b>Prerrequisitos y recomendaciones</b>          | <p>El alumno debe de haber realizado el curso de “Análisis de Series Temporales. Aplicaciones”. Debe de tener altos conocimientos de inglés.</p> <p>Asimismo, es recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas del Master</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística Matemática Básica.</li> <li>• Introducción a la Teoría de la Probabilidad y Procesos Estocásticos.</li> <li>• Simulación de Procesos Estocásticos.</li> <li>• Sistemas Estocásticos. Estimación de Señales.</li> <li>• Técnicas Estadísticas Multivariantes y Aplicaciones.</li> </ul>   |
| <b>Plan de trabajo</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación bibliográfica sobre antecedentes, estado actual y aplicaciones de la modelización, estimación y predicción de modelos de series temporales.</li> <li>• Planteamiento del problema y de los distintos enfoques.</li> <li>• Planteamiento de los modelos estudiados en la literatura. Generalización a modelos más complejos.</li> <li>• Estimación de los modelos.</li> <li>• Validación del modelo ajustado.</li> <li>• Predicción.</li> </ul>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de datos con esta estructura. Aplicación de las técnicas desarrolladas.</li> <li>• Aplicación con datos reales obtenidos por el alumno.</li> </ul>   |
| <p><b>Competencias generales y específicas</b></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> <p>CG3 - 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>CG4 - 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>CG8 - Los titulados deben ser críticos en el análisis, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.</p> <p>CE4 - Profundizar en las técnicas de Modelización Estocástica</p> <p>CE15 - Ser capaz de identificar la información relevante para resolver un problema</p> <p>CE17 - Adquirir capacidades de elaboración y construcción de modelos y su validación</p> <p>CE18 - Ser capaz de realizar un análisis de datos</p> <p>CE22 - Ser capaz de interpretar resultados a partir de modelos estadísticos</p> <p>CE23 - Adquirir capacidad para elaborar previsiones y escenarios</p> <p>CE24 - Ser capaz de extraer conclusiones y redactar informes</p> |
| <p><b>Bibliografía</b></p>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao, Sio-long (2010). Applied Time Series Analysis and Innovative Computing. Springer-Verlag.</li> <li>2. Brockwell, Peter and Davis, Richard (2002). Introduction to Time Series and Forecasting. Springer-Verlag.</li> <li>3. Cryer, Jonathan D. and Chang, Kung-Sik (2008). Time Series Analysis with Applications in R. Springer-Verlag.</li> <li>4. Jaén García, Manuel y López Ruiz, Estefanía (2001). Modelos Económicos de Series Temporales. Teoría y Práctica. Septem Ediciones.</li> <li>5. Kirchgässner, Gebhard (2007). Introduction to Modern Time Series Analysis. Springer-Verlag.</li> <li>6. Luetkepohl, Helmut (Editor) (2004). Applied Time Series Econometrics. Cambridge University Press.</li> <li>7. Palit, Ajoy K. and Popovic, Dobrivoje (2005). Computational Intelligence in Time Series Forecasting. Springer-Verlag.</li> <li>8. Shumway, Robert and Stoffer, David (2006). Time Series Analysis and its Applications. Springer-Verlag.</li> <li>9. Tsay, R.S. (2014) Multivariate time series analysis : with R and financial applications. John Wiley &amp; Sons.</li> </ol>  |