



## Línea de Trabajo fin de Máster

(Fecha última actualización: 06/03/2022)

<b>Máster en Estadística. CURSO ACADÉMICO 2021-2022</b>	
<b>Título</b>	Análisis Estadístico Multivariante en Ciencias Sociales o Medioambientales
<b>Tipo</b>	INVESTIGACIÓN <input type="checkbox"/> ORIENTACIÓN PRÁCTICA <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Número de alumnos</b>	3
<b>Profesor(es)/ email</b>	Ramón Gutiérrez Sánchez ramongs@ugr.es
<b>Descripción</b>	<p>En los últimos años el estudio de los problemas medioambientales y sobre todo del cambio climático está en auge. Es evidente, y sobre todo a partir de los acuerdos adoptados en el Protocolo de Kyoto, que la sociedad se encuentra muy interesada por este tema. Por ello se está desarrollando con gran fuerza el estudio de todos los problemas relacionados con el Cambio Climático y el Medio Ambiente, y no solo desde el punto de vista físico o natural sino también desde el punto de vista del estudio de procedimientos matemáticos que sean capaces de modelizar y predecir el comportamiento de la naturaleza en ámbitos tan diferentes como la emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera, estudio de los consumos petrolíferos, etc.</p> <p>Por otro lado los estudios sobre la población, su comportamiento y la sociedad en general son cada vez más importantes en el planteamiento de políticas sociales de tipo local, autonómico y nacional.</p> <p>Del mismo modo, en los últimos años se ha producido un importante avance en las técnicas y métodos estadístico multivariantes, basados principalmente en el desarrollo del software y del hardware. Existen múltiples programas, tanto de software libre como comercial que proporcionan un soporte estadístico básico, a partir del cual se puede desarrollar sin grandes complicaciones sofisticadas técnicas con una gran cantidad de variables e individuos. En este sentido, es posible el estudio de fenómenos como son los de tipo Medioambiental mediante el uso de avanzadas técnicas y de múltiples variables. Todos estos estudios son de gran importancia ante la sociedad, muy influenciada por todos los problemas de tipo climático.</p> <p>También son muy importantes el estudio de Técnicas Estadísticas Multivariantes en el campo de la Biología, Parasitología, Geología y el Deporte, donde en la actualidad ninguna publicación es admitida en revistas de calidad sin un estudio estadístico, y generalmente multivariante.</p> <p>En definitiva, este TFM pretende abordar problemas de diversos ámbitos a los que aplicar técnicas de tipo multivariante.</p>
<b>Objetivos particulares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y saber aplicar con soltura los conceptos básicos y resultados de la Inferencia Estadística en poblaciones normales multivariantes (cadena de resultados que conducen desde una normal multivariante, hasta los contrastes de hipótesis más importantes en el caso normal), dando preferencia a su comprensión y objetivos que resuelven dichos resultados sobre las demostraciones estadístico-matemáticas de los mismos.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos teóricos imprescindibles (modelos; objetivos prácticos que resuelven; hipótesis estadístico-matemáticas; versiones teóricos y muestrales, etc.) de las más importantes técnicas estadísticas multivariantes paramétricas (Análisis de Componentes Principales, Análisis Factorial, Análisis Discriminante, Análisis Cluster; Análisis de Correspondencias).</li> <li>• Obtener una destreza fluida en la aplicación, con apoyo de software estadística (SPSS y R) de las mencionadas técnicas.</li> </ul> <p>Resolver casos reales, con p-variables y observaciones muestrales dadas, detectando la/s técnica/s multivariante/s más adecuada/s; comprobando el grado de verificación de las hipótesis estadísticas requeridas por cada técnica; y efectuar discusión de los resultados obtenidos planteando todo en un Informe Estadístico final.</p>
<p><b>Prerrequisitos y recomendaciones</b></p>	<p>Se requieren por parte del alumno conocimientos a nivel medio de Estadística e informática. En concreto se precisan conocimientos previos básicos sobre Análisis Multivariante y manejo de software estadístico.</p> <p>Se aconseja que el alumno haya cursado las siguientes asignaturas del máster: Entornos de Computación Estadística (para el desarrollo de los aspectos computacionales del trabajo) y Técnicas Estadísticas Multivariantes y Aplicaciones</p>
<p><b>Plan de trabajo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recogida, selección y organización de información estadística relativa a variables de interés en Medioambiente y en Cambio Climático, correspondientes a Andalucía y España.</li> <li>- Tratamiento estadístico inicial de los datos reales mediante técnicas multivariantes.</li> <li>- Consideración especial de las “variables temporales” y de las asociadas a las coordenadas de posición del punto de observación.</li> <li>- Modelización de las funciones tendencias de determinadas variables dinámicas. Detección de tendencias y adecuación de un Modelo de Difusión concreto previamente estudiado teóricamente.</li> </ul> <p>Discusión de resultados. Problemas</p>
<p><b>Competencias generales y específicas</b></p>	<p>Competencias Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CB7 - Que los estudiantes sepan 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</li> <li>- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</li> <li>- CB9 - Que los estudiantes sepan 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</li> </ul> <p>Competencias Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- CG5 - 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.</li> <li>- CG8 - Los titulados deben ser críticos en el análisis, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.</li> <li>- CG9 - 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.</li> </ul> <p>Competencias Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE1 - Conocer métodos para el Análisis de Datos</li> <li>- CE5 - Adquirir conocimientos avanzados en Inferencia Estadística</li> <li>- CE6 - Aprender y entender técnicas de Estadística Multivariante</li> <li>- CE7 - Saber identificar y aplicar diferentes Modelos Económicos</li> <li>- CE10 - Dominar el uso de diferentes entornos de Computación Estadística</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- CE13 - Saber llevar a cabo el diseño, programación e implantación programas de computación estadística</li><li>- CE15 - Ser capaz de identificar la información relevante para resolver un problema</li><li>- CE16 - Utilizar correcta y racionalmente programas de ordenador de tipo estadístico</li><li>- CE18 - Ser capaz de realizar un análisis de datos</li><li>- CE24 - Ser capaz de extraer conclusiones y redactar informes</li><li>- CE26 - Saber utilizar con destreza entornos de programación y análisis estadístico</li></ul>
<b>Bibliografía</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Anderson, TW. (1984). An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, second Edition, Wiley &amp; Sons.</li><li>2. Basilevsky, A. (1994). Statistical Factor Analysis and Related Methods. Theory and Applications, Wiley &amp; Sons.</li><li>3. Greenacre, M (2008). La Practica del Análisis de Correspondencias. Fundación BBVA.</li><li>4. Gutiérrez-Sánchez, R. (2004). Análisis Estadístico Multivariante con SPSS. Curso Básico.</li><li>5. Hair, JF., Anderson, E. Tatham, L. and Black, C. (1999). Análisis Multivariante. 5ª Edición. Prentice-Hall. 1999.</li><li>6. Johnson, RA. and Wichern, DW. (1988) Applied Multivariate Statistical Analysis, Second Edition, Prentice-Hall.</li><li>7. Pérez, C. (2004). Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Aplicaciones con SPSS. Ed. Pearson, Prentice Hall.</li></ol> <p>Sharma, S (1996) Applied Multivariate Techniques, Wiley &amp; Sons</p>