

## ACCIONES FORMATIVAS DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES 2023-2024

Datos generales de la actividad formativa							
Título	Ciencia Abierta: investigación reproducible con RMarkdown y Quarto para la actualización automática de tesis/artículos y replicabilidad de análisis estadísticos						
Coordinador	Apellidos, Nombre	Muñoz Rosas, Juan Francisco			DNI	14618348P	
	Departamento	Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa					
	Email	<a href="mailto:jfmunoz@ugr.es">jfmunoz@ugr.es</a>					
	Teléfonos	958249907 (Ext. 49907) - 625094992 (Ext. 71035)					
	Tipo de acción	Seminarios de investigación					
	Relación con acciones formativas del doctorado <sup>1</sup>	Introducción a los métodos cuantitativos					
	Nº de plazas	30					
	Horas	Totales	12	Presenciales	12	No presenciales	0
	Fechas de celebración	5, 8, 10 y 12 de abril de 2024					
Inscripciones a través de:	Formulario de Google disponible: <a href="https://forms.gle/pcUfsAPQkDZ1grVG9">https://forms.gle/pcUfsAPQkDZ1grVG9</a>						

Planificación y metodología	
Origen	<p>El actual contexto normativo de evaluación de méritos de investigación del profesorado universitario (LOSU, Ley de la Ciencia, etc.) se basa en la denominada <i>Ciencia Abierta</i>. Uno de los principales pilares de este concepto es la <b>reproducibilidad de la investigación</b>, y la cual también debe estar en abierto (<b>Open Reproducible Research</b>). Además, cada vez más revistas también requieren que la investigación sea reproducible, y solicitan a los autores el código fuente utilizado para la obtención de los resultados del artículo sometido en dicha revista. La elaboración clásica de tesis o artículos que incluyen análisis estadísticos, gráficos, tablas, etc., se suele basar en los siguientes pasos o fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) escribir el texto en un procesador (Word, LATEX, etc.);</li> <li>(ii) realizar los cálculos estadísticos y gráficos en otro programa (R, Stata, SPSS, etc.); y,</li> <li>(iii) insertar los gráficos y tablas en el documento de texto.</li> <li>(iv) redactar las conclusiones en función de los resultados obtenidos.</li> </ul> <p>Este proceso no permite la reproducibilidad requerida en la Ciencia Abierta y en determinadas revistas, y además tiene muchas desventajas: en muchas ocasiones no se pueden reproducir los análisis, recordar los pasos seguidos para obtener una representación gráfica o un determinado cálculo, o no se recuerda la versión del fichero de datos utilizada o las transformaciones realizadas en los datos antes de los análisis. Por tanto, se trata de un proceso que consume mucho tiempo y muy propenso al error. La situación ideal cuando tenemos que volver a realizar un análisis estadístico o actualizar un documento basado en datos (se tienen nuevos datos; hay que realizar pequeños cambios requeridos por los referees; etc.) es usar una herramienta que permita la <b>actualización automática</b> de todo el documento (texto, gráficos, tablas y conclusiones), y que permita la reproducibilidad de la investigación exigida en la Ciencia Abierta y en numerosas revistas.</p>
Objetivos	<p>El objetivo de este curso es mostrar una forma eficiente de trabajar en la elaboración de documentos (artículos, tesis doctorales, apuntes, exámenes, etc.) que incluyan análisis estadísticos, gráficos, tablas, etc. Se dotará a los estudiantes de herramientas para la actualización automática de documentos. Se trabajará con RMarkdown/Quarto, tipos de documentos incluidos en el programa RStudio (<a href="https://posit.co/downloads/">https://posit.co/downloads/</a>) y que permiten integrar texto con código en el programa estadístico R (<a href="https://www.r-project.org/">https://www.r-project.org/</a>). Esta metodología de trabajo tiene importantes ventajas, siendo la más destacable la reproducibilidad de la investigación, o de documentos docentes como apuntes o exámenes. Esta propiedad permitirá que cualquier investigador pueda replicar fácilmente nuestros análisis, e incluso más importante, en futuras investigaciones y/o con nuevos datos podremos replicar los procesos realizados con anterioridad de forma rápida, eficiente y con menor probabilidad de cometer errores. Otra ventaja es que esta herramienta tiene distintos <b>formatos de salida: Word, PDF o HTML, etc.</b> En este curso se mostrará el uso básico de RMarkdown/Quarto, la sintaxis básica y los pasos principales para la realización de actualizaciones automáticas de documentos y la replicabilidad de análisis estadísticos. Una vez finalizado el curso, los estudiantes estarán capacitados para elaborar y actualizar documentos que combinan texto, representaciones gráficas y tablas.</p>



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

## Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales

	Sesión 1 y 2	Fecha	5 y 8 de abril de 2024
		Hora	10.00 - 13.00
		Lugar de celebración	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Aula aún por determinar.
		Ponente	Juan Francisco Muñoz Rosas
		Contenidos específicos a desarrollar en la sesión	Concepto de actualización automática de documentos Concepto de replicabilidad de análisis estadísticos e investigación reproducibile Introducción a RMarkdown Ejemplos La cabecera (YAML) Formatos de texto Ecuaciones Encabezados y listas
	Sesión 3 y 4	Fecha	10 y 12 de abril de 2024
		Hora	10.00 - 13.00
		Lugar de celebración	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Aula aún por determinar.
		Ponente	Juan Francisco Muñoz Rosas
		Contenidos específicos a desarrollar en la sesión	Tablas Gráficos Otros elementos Chunks o bloques de R Código de R en el texto Introducción a Quarto
Evaluación	Procedimientos, técnicas, instrumentos o resultados de aprendizaje esperados en los asistentes para su evaluación	Se propondrán ejercicios y prácticas con RMarkdown durante las sesiones que los asistentes deberán resolver. Al finalizar la actividad se espera que los asistentes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Puedan elaborar un documento en RMarkdown.</li><li>• Incluir distintos elementos en el documento RMarkdown.</li></ul> La evaluación de la actividad formativa se realizará mediante control de la asistencia. Se requiere una asistencia mínima del 80% de las horas de clases presenciales.	

## Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales

### Acciones formativas del doctorado (según verifica del título)

Título de la acción formativa	No. Horas	Descripción breve
Búsqueda y Gestión de Información Científica	10	Técnicas avanzadas de utilización de buscadores de información en bases de datos monográficas y multidisciplinares Manejo de herramientas para gestionar referencias bibliográficas
Ruta emprendedora	40	Visita al BIC Talleres de emprendedores Curso de formación de 5 días
Curso de orientación profesional y técnicas de búsqueda de empleo	20	Identificación de ofertas de laborales. Preparación de Cv y cartas de presentación La entrevista laboral: lenguaje formal e informal Realización de test psicotécnicos: valoración y aptitudes intelectuales
Taller de escritura/elaboración/preparación de un artículo científico	12	El estilo científico. Ética en publicación científica Tipos de publicaciones. Estructura IMRD Selección de la revista. Instrucciones para los autores. Envío del artículo Respuesta al editor y a los revisores del artículo
Introducción a los métodos cuantitativos	10	Introducción al software específico Lenguajes de programación (R,...) Regresión, economía experimental, análisis multivariante, ecuaciones estructurales, ...
Seminarios y conferencias de grupos de investigación	10	Exposición y debate de trabajos de investigación en curso Nuevas líneas de investigación
Taller de elaboración y evaluación de un proyecto de investigación	10	Seminario impartido por un investigador prestigioso sobre proyectos de investigación Presentación de una propuesta por parte del alumno
Seminarios metodológicos avanzados	12	Datos de panel, series temporales, temas avanzados en ecuaciones estructurales Regresión multinivel, estadística no paramétrica, ...
Presentación y defensa de trabajos de investigación en congresos nacionales e internacionales	10	
Estancias de movilidad	480	