

Código: 004J

## TÍTULO: INTRODUCCIÓN A R Y RSTUDIO

El proceso de análisis de datos es una parte esencial de la investigación, la digitalización de todos los procedimientos desde la preparación de los datos a la realización de los análisis y preparación de tablas y figuras requiere el uso de herramientas actuales de uso generalizado.

El lenguaje R y una de sus interfaces gráficas RStudio se han convertido en los últimos años en un tándem perfecto para la elaboración de informes y documentos en los que se incluyen cálculos que dan lugar a tablas, figuras u otros elementos propios del análisis de los datos o la comunicación de resultados.

Esencialmente es un curso básico del lenguaje estadístico R y sus capacidades para manejar información cuantitativa y cualitativa, representación de datos y una introducción al uso de su amplísimo catálogo de funciones, que en la actualidad supera de largo el millón y medio.

Para elaborar documentación de carácter técnico es necesario incluir diversos elementos en el texto: índice de contenidos, de figuras y de tablas, datos, referencias cruzadas, citas bibliográficas, etc.

La utilización de un adecuado proceso de trabajo y del software recomendable proporciona los mejores resultados y numerosos beneficios, por ejemplo, el ahorro de tiempo, mejor calidad tipográfica y reducción de errores; además, permite introducir elementos y modificaciones en cualquier momento sin requerir una reedición del material ya elaborado.

Además de estas ventajas, cabe añadir la posibilidad de que los documentos, cuando contienen análisis estadísticos, puedan incluir tanto los procedimientos como los resultados de los cálculos realizados.

Los documentos así elaborados permiten reproducir los mismos análisis y cálculos únicamente utilizando nuevos datos de entrada; esta forma de trabajar que se denomina **investigación reproducible** o **análisis reproducible**.

Estas tareas se pueden abordar desde lenguajes de marcas como `markdown`, que se ha convertido en un estándar en la elaboración de documentos digitales y que proporciona la posibilidad de crear desde un mismo documento base, distintas versiones en formatos de **word**, **pdf**, **epub** (y otras versiones de documentos electrónicos).



Este curso proporcionará las bases para poder preparar documentos aprovechando al máximo las capacidades de los programas que evitan el trabajo manual y descargando las tareas repetitivas en el ordenador.

Estas preparando la tesis doctoral y este es tu curso.

Número de plazas ofertadas: 30

**MODALIDAD:**

---

Presencial

**PROFESORADO:**

---

Francisco Javier Ibáñez López (coordinador). Graduado en Matemáticas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia y Doctor en Educación por la Universidad de Murcia. Es profesor ayudante doctor en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales de la Universidad de Murcia. Sus líneas de investigación son la estadística y la didáctica de las matemáticas, la metodología de la investigación y los procesos de evaluación en Educación Superior. Pertenece al grupo de investigación "Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias". Miembro de la Junta Directiva de UMUR y R-hispano.

Aurora González Vidal. Graduada en Matemáticas y Doctora en Informática por la Universidad de Murcia. Es investigadora postdoctoral en el Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones de la Facultad de Informática de la misma universidad. Sus líneas de investigación comprenden el desarrollo de algoritmos de Inteligencia Artificial para problemas relacionados con datos obtenidos de entornos reales (Internet de las Cosas), incluyendo la segmentación de series temporales y la imputación de valores faltantes, así como la aplicación de los mismos y otros desarrollos en selección de características, predicción y clasificación en distintas verticales: agricultura, edificios, ciencias marinas, etc. Es presidenta de la asociación Usuarios Murcia R (UMUR).

Antonio Maurandi López es Licenciado en Ciencias Matemáticas y experto en Técnicas de Estadística Multivariante y Máster en Bioética. Ha sido director técnico de la Sección de Apoyo Estadístico del Servicio de Apoyo a la Investigación. Es profesor contratado doctor en el Área de Didáctica de la Matemáticas de la Universidad de Murcia. Sus líneas de investigación son la formación del profesorado



y pertenece al grupo de investigación "Investigación e Innovación en la Enseñanza de las ciencias". Miembro de la Junta Directiva de UMUR. Más información en <https://amaurandi.github.io/>.

María Elvira Ferré Jaén es Graduada en Matemáticas por la Universidad de Murcia y experta en Métodos Avanzados de Estadística Aplicada por la UNED. Facultativa de Estadística del Observatorio de Empleo del Centro de Orientación y Empleo (COIE) de la UMU. Analista de datos desde 2013, comenzando su andadura en la Sección de Apoyo Estadístico (SAE) del SAI, donde estuvo hasta octubre de 2017. Profesora de la tercera edición del curso "Fundamentos estadísticos para investigación. Introducción a R", docente en diferentes cursos sobre R y análisis de datos de la Escuela Internacional de Doctorado (EIDUM) de la UMU, y del curso "Análisis estadístico con R" de la Escuela de Formación a Innovación de Administración Pública (EFIAP) de la CARM. Colaboradora de los libros "Análisis de datos y métodos estadísticos con R" (2022) y "Fundamentos estadísticos para investigación. Introducción a R" (2013). Secretaria de la asociación Usuarios Murcia R (UMUR).

Antonio José Perán Orcajada es Graduado en Matemáticas y Máster en Big Data por la Universidad de Murcia. Trabaja como Data Scientist en Okuant, un fondo de inversión inmobiliaria con sede en Madrid. Sus líneas de trabajo son los modelos de series temporales y forecasting, aplicación de modelos de machine learning a negocio, tratamiento de datos espacio-temporales y desarrollo de aplicaciones web y puesta en producción con el framework Shiny de R. Miembro de la Junta Directiva de UMUR.

Álvaro Hernández Vicente es Graduado y Doctor en Matemáticas por la Universidad de Murcia. Investigador en el grupo de Cardiología Clínica y Experimental de la Universidad de Murcia. Sus principales líneas de investigación son la estadística médica, la metodología estadística y la modelización bayesiana. Realizó prácticas curriculares y tuvo un contrato de Garantía Juvenil en la Sección de Apoyo Estadístico del Área Científica y Técnica de Investigación de la Universidad de Murcia. Es miembro de UMUR y R-Hispano.

#### **DESTINATARIOS:**

---

Estudiantes de Doctorado de la Universidad de Murcia.



### CONTENIDOS:

---

1. Sintaxis del lenguaje R: el valor de las expresiones
2. Las interfaces de R: uso de RStudio
3. Ayudas y documentación en R
4. Valores, objetos, operadores y funciones en R
5. Ficheros de datos, de protocolos y documentos
6. Introducción al análisis reproducible
7. Edición de documentos con *RMarkdown* usando RStudio

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

---

1. Disponer de procedimientos de trabajo para abordar el análisis para un conjunto de datos
2. Ser capaz de aplicar protocolos predefinidos de análisis con R
3. Crear documentos científicos con criterios de calidad
4. Saber reutilizar protocolos conocidos o parte de ellos para resolver nuevos problemas
5. Elaborar informes reproducibles
6. Reducir los tiempos de edición y revisión de los materiales elaborados
7. Trabajar reduciendo al máximo los errores en las tareas mecánicas con un coste mínimo de elaboración

### METODOLOGÍA:

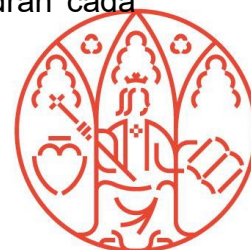
---

Presentaciones del profesorado y tareas.

### EVALUACIÓN:

---

Control de asistencia, realización de diversos ejercicios que se propondrán cada sesión, se discutirán y resolverán *in situ*, y contestación de cuestionarios.



**FECHAS DE REALIZACIÓN:**

---

Inicio: 29 de abril de 2024.

Finalización: 30 de mayo de 2024.

Jueves 2 de mayo de 2024, de 16:30 a 19:00 horas.

Jueves 9 de mayo de 2024, de 16:30 a 19:00 horas.

Jueves 16 de mayo de 2024, de 16:30 a 19:00 horas.

Jueves 23 de mayo de 2024, de 16:30 a 19:00 horas.

**DURACIÓN:**

---

30 horas: 10h presenciales + 20h de trabajo autónomo

**LUGAR DE REALIZACIÓN:**

---

ADLA Eider, Facultad de Educación de la Universidad de Murcia.

**OBSERVACIONES**

---

A los alumnos inscritos en el curso se les presupone que saben gestionar, adecuadamente, la información en soporte digital y el uso del Aula Virtual.

Se recomienda instalar R y Rstudio en el ordenador a emplear. Para ello, se pueden seguir las siguientes recomendaciones:

<https://publicaciones.um.es/publicaciones/public/obras/ficha.seam?numero=2967&edicion=1&cid=286>

