



Presidencia
Uruguay

Oficina
Nacional
del Servicio Civil



INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS CON R



MODALIDAD
PRESENCIAL

DEDICACIÓN:



26 HORAS
PRESENCIALES



24 HORAS DE TRABAJO
AUTÓNOMO



Transformación
digital y tecnologías
aplicadas



Aplica

Orientación a
Resultados





FUNDAMENTACIÓN

La producción y el análisis de la información para la toma de decisiones resulta fundamental para la gestión y la eficiencia de las políticas públicas y del desarrollo socioeconómico del país, más aún si se considera la existencia de múltiples programas de carácter libre —sin costo— para realizar este tipo de tareas. ¿Por qué es importante aprender R para funcionarios y funcionarias públicas? Se destacan varias razones:

- **Toma de decisiones basada en datos e información:** las y los funcionarios públicos necesitan analizar con frecuencia grandes volúmenes de datos, y R es un lenguaje de gran potencia para el análisis estadístico en este sentido.
- **Transparencia y rendición de cuentas:** R facilita la creación de informes automatizados que pueden ser presentados a la ciudadanía en general.
- **Automatización:** con R es posible automatizar procesos de análisis de datos, reduciendo el tiempo y el esfuerzo invertido en tareas repetitivas.
- **Desarrollo de capacidades técnicas:** como con cualquier software, capacitar en R mejora las habilidades técnicas e informáticas de los equipos, aumentando el capital humano y el acervo de conocimiento institucional. R es, además, un lenguaje flexible e interoperable con otro software de código abierto (por ejemplo, Python).



OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar las capacidades en funcionarias y funcionarios públicas para utilizar herramientas del lenguaje estadístico **R** mediante un recorrido progresivo por interfaces de distinto nivel de complejidad —R Commander, Jamovi y RStudio—. A partir de ejercicios basados en datos abiertos y en situaciones propias de su práctica laboral, logrando resolver problemas de procesamiento, visualización y análisis de datos vinculados a su desempeño cotidiano

Objetivos específicos

1. Identificar y cargar los tipos de variables y las librerías/paquetes necesarios en las distintas interfaces de R, instalando correctamente el entorno de trabajo y preparando bases de datos para su procesamiento.
2. Ejecutar procedimientos de estadística descriptiva e inferencial —medidas de tendencia central, correlación, diferencia de medias, tablas de contingencia— en RStudio, R Commander y Jamovi, generando documentos auto-reproducibles con resultados correctamente interpretados.
3. Aplicar técnicas de análisis multivariado —regresión lineal múltiple y regresión logística binaria— sobre bases de datos reales o de interés propio, validando los supuestos del

modelo y comunicando resultados orientados a la toma de decisiones basados en la predicción de los datos.



COMPETENCIAS

Orientación a resultados



PERFIL DE INGRESO

Funcionarias y funcionarios públicos con conocimientos básicos de estadística social y metodología (no excluyente, pero altamente recomendable) que trabajen en el análisis de datos y cuenten con una disposición favorable al uso de herramientas informáticas. Las y los funcionarios deberán tener acceso a una computadora durante las sesiones y el desarrollo del trabajo domiciliario.



PERFIL DE EGRESO

Al finalizar el curso, las personas participantes estarán en condiciones de:

- Instalar y utilizar de forma autónoma las interfaces de R (RStudio, R Commander y Jamovi, entre otras futuras) para el procesamiento de datos.
- Aplicar procedimientos de estadística descriptiva e inferencial y técnicas de análisis multivariado a bases de datos de su ámbito laboral.
- Construir documentos auto-reproducibles que comuniquen resultados de análisis a públicos técnicos y no técnicos.
- Incorporar el uso de R como herramienta de innovación para la automatización de tareas de análisis y elaboración de informes en su desempeño cotidiano.



METODOLOGÍA

Modalidad

- Presencial. El Campus virtual oficiará de soporte y acompañamiento para hacer seguimiento del proceso, desde los recursos y actividades.

Carga horaria

DEDICACIÓN:

**26**HORAS
PRESENCIALES**24**HORAS DE TRABAJO
AUTÓNOMO

Metodología de enseñanza

Modalidad teórica – práctica. Trabajo expositivo de parte del docente para la posterior aplicación práctica a partir de casos simulados.

Actividades en modalidad de taller – laboratorio de aplicación de la herramienta.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación consta de dos componentes que se ponderan en la nota final:

- **Evaluación formativa (50% de la nota):** seguimiento del curso mediante la entrega de ejercicios prácticos que propician la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, participación oral, que permitirá al docente realizar retroalimentación en tiempo real y ajustar la planificación de los encuentros.
- **Evaluación sumativa (50% de la nota):** prueba final de carácter domiciliario, en la que el estudiante aplica los conocimientos adquiridos al análisis de una base de datos a elección —propia de su contexto de trabajo o acordada con el docente—, con apoyo por intercambio virtual de ser necesario.

Requisitos de aprobación

Asistencia mínima del 80% sobre la carga horaria presencial.

Realizar todas las actividades propuestas y lograr una calificación como mínimo del 60% sobre las actividades evaluables.



CONTENIDO

Eje 1 — Instalación y fundamentos

Instalación de R, RStudio, R Commander y Jamovi para Windows. CRAN de R. Carga de librerías y datos.

. Programación básica y creación de objetos en RStudio. Operaciones básicas con vectores. Generación de documento auto-reproducible. Tipos de variables, recodificación y selección de casos. Frecuencia simple, estadísticos descriptivos y visualización de datos en RStudio. Importación y carga de datos.

Eje 2 — Estadística descriptiva e inferencial

Medidas de tendencia central. Análisis de variables cuantitativas (R de Pearson) y de medias (tabla ANOVA).

Laboratorio de análisis descriptivo, medidas de tendencia central y tablas de contingencia.

Análisis por tabla de contingencia y coeficientes de asociación en R Commander y Jamovi.
Modelo de Lazarsfeld.

Eje 3 — Análisis multivariado

Análisis multivariado de predicción para variables cuantitativas en RStudio. Introducción a la regresión lineal múltiple.

Análisis multivariado de predicción para variables cualitativas. Introducción a la regresión logística.

Regresión lineal múltiple y regresión logística en interfaces amenas: Jamovi y R Commander.

Laboratorio de análisis multivariado con técnicas de regresión para **variables cuantitativas**.

Laboratorio de análisis multivariado con técnicas de regresión para **variables cualitativas dicotómicas**.

Eje 4 — Integración con Inteligencia artificial y cierre

R y Utilización de Inteligencia Artificial como ayuda interactiva para resolver problemas de programación y visualización de datos. Ejemplos con Claude y Chat GPT.

Repaso en formato taller-laboratorio con bases de datos del interés de las personas participantes. Puesta en común sobre posibles trabajos finales.

Puesta en común sobre trabajos finales, estrategias y dudas en general.



BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria

López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2015). Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona, 1ª edición. Edición digital: <https://webs.uab.cat/plopez/manual-misc/> (Fecha de consulta 19/09/2024).

Paradis, E. (2002). R para principiantes. Disponible en: https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf (Fecha de consulta 19/09/2024).

Complementaria

Cañadas Reche, J. L. (2013). Regresión logística. Tratamiento computacional con R. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Jose-Canadas-Reche/publication/275967793> (Fecha de consulta 19/09/2024).

Tusell, F. (2011). Análisis de Regresión. Introducción Teórica y Práctica basada en R. Disponible en: <https://www.uv.es/lejarza/mcaf/materialR/nreg1.pdf> (Fecha de consulta 19/09/2024).



Webgrafía

- FactoMineR. (s. f.). *FactoMineR*. <http://factominer.free.fr/>
- jamovi project. (s. f.). *jamovi*. <https://www.jamovi.org/>
- Posit. (s. f.). *Posit Cloud*. <https://posit.cloud/>
- Posit. (s. f.). *RStudio Desktop*. <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>
- RPubS. (s. f.). *RPubs*. <https://rpubs.com/>
- Universidad de Cádiz. (s. f.). *Instalación de R y R Commander*. https://knuth.uca.es/R/doku.php?id=instalacion_de_r_y_rcmdr:r-uca