



Procesamiento estadístico de datos con R

ÁREA: APOYO A LA ACTIVIDAD MATEMÁTICA

PRESENTACIÓN

La estadística es una rama de las matemáticas que está presente en muchos ámbitos: pruebas piloto de mercado, investigación médica y análisis económicos, entre otros. Se caracteriza por ser una ciencia con la que, en base a observaciones, se pueden realizarse inferencias y tomarse mejores decisiones cuando hay incertidumbre. R es un lenguaje de programación de acceso libre, orientado a la estadística, que es compatible con los ambientes Windows, Unix y MAC. Se distribuye bajo la licencia GNU GPL (Licencia Pública General, por sus siglas en inglés). Es uno de los más utilizados en la investigación estadística para la minería de datos, series de tiempo, modelos lineales, modelos no lineales y procesos básicos. En este curso se dará una introducción a las herramientas de R y se abordarán problemas de índole estadística.

PERFIL DE INGRESO

Este curso está dirigido a las personas que requieren el procesamiento de datos para obtener información de tipo estadístico y posteriormente necesitarán generar gráficos. Se requieren conocimientos de estadística descriptiva y acreditar o demostrar conocimientos equivalentes al curso Introducción a la programación.

OBJETIVO

El participante utilizará el lenguaje de programación R para realizar procedimientos de estadística descriptiva y presentar gráficos con la información obtenida.

TEMARIO

1. EL ENTORNO DE TRABAJO DE R
 - 1.1 Características de R y RStudio
 - 1.2 Requerimientos de hardware y software
 - 1.3 Instalación de R y RStudio
 - 1.4 Estructura de R
 - 1.5 Comandos básicos
 - 1.6 Utilizar R Commander y RStudio
 - 1.7 Obtener ayuda
2. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE R

- 2.1 Tipos de datos
- 2.2 Variables
- 2.3 Operadores matemáticos, lógicos y de comparación
- 2.4 Precedencia de los operadores
- 2.5 Asignación de variables
- 2.6 Estructuras de control: condicionales y ciclos
- 2.7 Implementación de funciones
- 2.8 Objetos y Clases
- 2.9 Arreglos y listas
- 3. MANEJO DE DATOS
 - 3.1 Hoja de datos (data.frame)
 - 3.2 Leer archivo de datos
 - 3.3 Importar y exportar datos
 - 3.4 Tidyverse
 - 3.4.1 Lectura de bases de datos
 - 3.4.2 Limpieza de bases de datos
 - 3.4.3 Manipulación y transformación
 - 3.5 Archivar instrucciones y resultados
- 4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
 - 4.1 Distribuciones, medidas de tendencia central y dispersión.
 - 4.2 Tablas de frecuencia para datos agrupados y no agrupados
 - 4.3 Tablas de contingencia
- 5. GENERACIÓN DE GRÁFICOS
 - 5.1 Gráficos de Barras, Histograma, Pastel
 - 5.2 Correlación
 - 5.3 Visualización con ggplot2 y plotly
 - 5.4 Presentación de datos
 - 5.4.1 Reportes y presentaciones con R Markdown
 - 5.4.2 Visualización interactiva de datos con R Shiny

PERFIL DE EGRESO

Los conocimientos adquiridos permitirán al participante la utilización del lenguaje R, para procesar conjuntos de datos y generar informes estadísticos y gráficos.

REQUISITOS ACADÉMICOS

Estudios mínimos de preparatoria o equivalente. Conocimientos de estadística descriptiva y un lenguaje de programación.

DURACIÓN

20 horas.

RECURSOS INFORMÁTICOS

- R version 3.6.1 (Action of the Toes) R versión 3.5.1 y R Studio versión 1.1.456 RStudio 1.2.5019

BIBLIOGRAFÍA

- W. N., Venables, D. M., Smith and the R Core Team. An Introduction to R. Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics. 2018.
- The R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing, Reference Index. 2018.
- Trejo, Omar and C. Figliozzi, Peter. R programming by example. Packt Publishing, 2017.
- James, Gareth and Witten, Daniela. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. 2017.
- Marques Asensio, Felicidad. R en profundidad-Programación, gráficos y estadística. Alfaomega Grupo Editor, 2017.
- Schmuller, Joseph. Statistical Analysis with R for Dummies. For Dummies, 2017.
- Heumann, Christian and Schomaker, Michael. Introduction to Statistics and Data Analysis: With Exercises, Solutions and Applications in R. 2017.

