

MÓDULO 2

Análisis de datos cuantitativos en Ciencias Sociales

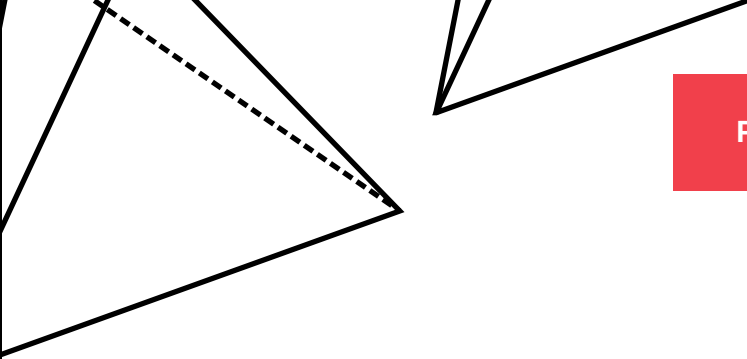
Omar Alberto Tapasco Alzate



VICERRECTORÍA
DE PROYECCIÓN
UNIVERSITARIA

FACULTAD DE
CIENCIAS JURÍDICAS
Y SOCIALES



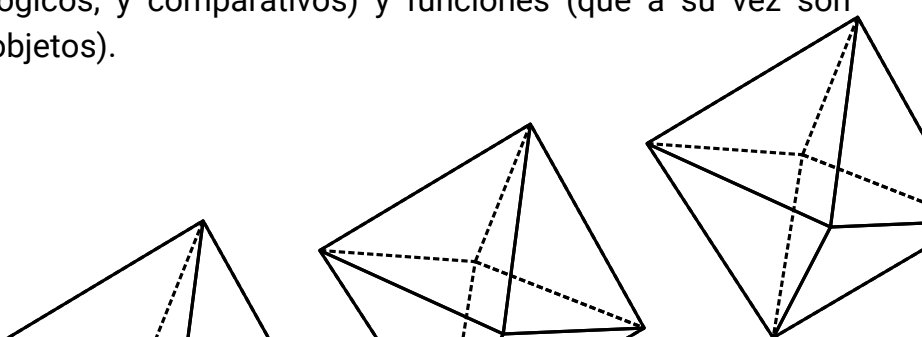


INTRODUCCIÓN



El objeto de estudio de la Estadística son los datos, y en la actualidad nos encontramos en una sociedad que genera una cantidad inconmensurable de datos, por lo que las herramientas y saberes estadísticos trascienden el ámbito académico, convirtiéndose en **competencias que todo ciudadano debería adquirir**. Dado el alto volumen de datos generados, el uso de herramientas computacionales para su tratamiento se hace imprescindible. Entre los muchos programas disponibles para el análisis de datos, se destaca uno en especial, el **programa R**, por las características que se enuncian a continuación. R es un sistema para análisis estadísticos y gráficos que tiene una doble naturaleza, se desempeña como un programa y a la vez es un lenguaje de programación. Se distribuye gratuitamente bajo los términos de la **GNU General Public Licence**. Posee muchas funciones para análisis estadísticos y gráficos, los cuales pueden ser visualizados de manera inmediata en su propia ventana y ser guardados en varios formatos (jpg, png, bmp, ps, pdf, emf, pictex, xfig; los formatos disponibles dependen del sistema operativo).

Aunque los resultados de análisis estadísticos se muestran en la pantalla, algunos resultados intermedios (como valores P, coeficientes de regresión, residuales, etc.) se pueden guardar y exportar a un archivo, o ser utilizados en análisis posteriores. Específicamente, **R guarda estos resultados como un “objeto”**, de tal manera que se puede hacer un análisis sin necesidad de mostrar su resultado inmediatamente. Esta característica suele ser muy útil, ya que le proporciona flexibilidad al usuario permitiéndose extraer solo aquella parte de los resultados que le interesa, de esta manera el usuario puede modificar o manipular estos objetos con operadores (aritméticos, lógicos, y comparativos) y funciones (que a su vez son objetos).



CONTENIDO

En primera instancia, se realizará un recorrido por la historia de la estadística y su rol en los procesos de investigación y el análisis de la información en la sociedad actual. Se presentarán las escalas de medición de datos, con definiciones y ejemplos. Posteriormente, se presentará en forma esquemática las distintas áreas de la estadística, sus potencialidades, sus limitaciones, su uso y abuso, y se comentarán algunos de los errores comunes en los que se caen al utilizar las distintas técnicas estadísticas. Se procederá a abordar los conceptos básicos y los estadísticos que componen las técnicas esenciales para el análisis descriptivo de datos, haciendo una incursión por las herramientas estadísticas disponibles en Excel.

Seguidamente se realizará una introducción al programa R, en perspectiva de entender su entorno de trabajo y se expondrán algunas de sus muchas potencialidades de aplicación. Asimismo, se abordará un análisis práctico haciendo uso de algunas de las herramientas disponibles en R para el análisis descriptivo de datos.

Para la segunda parte del módulo, se expondrán algunas técnicas de análisis para estudiar la relación de variables, tanto entre variables categóricas como entre variables cuantitativas, y sus combinaciones, incorporando el uso de las respectivas herramientas disponibles en R Studio.

Objetivo general

Comprender el funcionamiento y los procedimientos básicos de trabajo en el **programa R**, y sus potencialidades como herramienta de análisis estadístico.

Objetivos específicos

- Abordar las generalidades del análisis descriptivo de datos.
- Incursionar en el uso de los programas **R** y **R Studio**.
- Utilizar algunas funciones de análisis descriptivo de datos en **R Studio**.
- Aplicar algunas herramientas para el análisis bivariado en **R Studio**, específicamente, la asociación de datos categóricos y la correlación de datos cuantitativos.



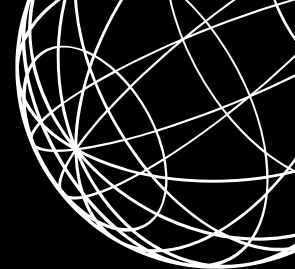
DOCENTE

PHD. OMAR
TAPASCO ALZATE
Departamento de matemáticas

Ingeniero Químico, Especialista en Computación para la Docencia, Magíster en Enseñanza de la Matemática-Línea de Estadística, Doctor en Ingeniería-Industria y Organizaciones en la línea de Métodos y Modelos de Optimización y Estadística en Ingeniería. Actualmente es profesor e investigador en el área de Estadística y Matemáticas de la Universidad de Caldas y profesor catedrático en el área de Estadística de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.



MÓDULO



24 H

ENCUENTROS SINCRÓNICOS

6 H

TRABAJO INDEPENDIENTE

APROBACIÓN DEL
MÓDULO

Durante las sesiones sincrónicas cada estudiante presentará un reporte de un análisis descriptivo realizado en R para una matriz de datos que haya seleccionado según intereses particulares, el cual será entregado al finalizar el módulo, en el que se evidencia el aprendizaje de análisis de información con el uso del programa. Dicho reporte se debe enviar al correo laboratorio.comparados@ucaldas.edu.co

Los participantes deben asistir al menos el **80%** de las sesiones sincrónicas y entregar el reporte para aprobar el módulo.

HORARIO

SÁBADO

8:00 AM - 12:00 M

1:00 PM - 5:00 PM

1 RA.

SEMANA

- Conceptos básicos y generalidades de la Estadística
- Escalas de datos
- Análisis descriptivo de datos
- Introducción e instalación de los programas R y R Studio

2 DA.

SEMANA

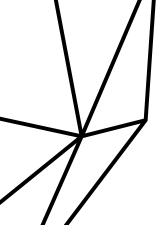
- Introducción al entorno R
- Análisis descriptivo en R
- Introducción al análisis bivariado de datos
- Medidas de asociación para variables categóricas.

3 RA.

SEMANA

- Análisis de regresión y correlación para variables cuantitativas.





El propósito esencial del módulo es exponer el entorno de trabajo del programa R como herramienta de análisis de datos, sus particularidades, potencialidades y desafíos. Asimismo, lograr que los participantes sepan catalogar las distintas escalas de medición de los datos, y aprendan a realizar un análisis descriptivo y un análisis bivariado haciendo uso del programa R.



Plataforma del módulo

La plataforma oficial del módulo es la página web www.ccsociedad.com/. Se le dará acceso a cada estudiante. No se requiere tener correo institucional de la Universidad de Caldas. Allí podrán encontrar la bibliografía del módulo, material adicional y las grabaciones de los encuentros.

Sesiones sincrónicas

Todas las sesiones se harán a través de Microsoft Teams. Los participantes deben contar con acceso a internet para contactarse a las sesiones sincrónicas.

Se trabajará con la version ONLINE de R Studio. La descarga del software es OPCIONAL

Lecturas recomendadas

Se sugiere realizar las siguientes lecturas durante el Módulo.

- Salas, H. (2011). Investigación Cuantitativa (Monismo Metodológico) y Cualitativa (Dualismo Metodológico), Cinta moebio 40:1-21.
- Vásquez, A. La Reseña/ Resumen de Libro "How to lie with Statistics".
- Paradis, E. R para principiantes

Las lecturas se encuentran en la plataforma del módulo.



Material para el análisis

El docente compartirá las diapositivas expuestas en las distintas sesiones sincrónicas, las matrices de datos que se trabajen como ejemplos prácticos y los documentos de las lecturas recomendadas. El material que el docente entrega es con fines educativos, por lo que está prohibida usarla para otros fines y su divulgación.

Requisitos técnicos

Los asistentes deben contar con acceso individual a computadoras. R y R Studio son programas de versión libre y está disponible su descarga para los distintos sistemas operativos: **Windows, MacOS y Linux.**

- Se requiere un mínimo de **32 MB** de RAM y espacio de disco suficiente para archivos de texto, archivos de imagen u otros elementos recuperados.
- Privilegios de **administrador** para instalar y ejecutar utilidades de R-Studio.
- Conexión de red para recuperar datos a través de la red.

DESCARGAR R Y R STUDIO

En el Módulo se expondrá la ruta para la instalación de los programas R y R Studio. Los archivos necesarios para instalar R, se distribuyen desde el sitio de internet CRAN-Comprehensive R Archive Network (<http://cran.r-project.org/>) junto con las instrucciones de instalación.

Aunque los programas son de fácil descarga, se cuentan con videos de apoyo que describen el paso a paso del proceso, indicados a continuación:
Paso a paso instalación: Enlace

También está la opción de trabajar en línea abriendo una cuenta en la página R Studio Cloud: Creación de cuenta en R Studio en la nube:
<https://rstudio.cloud/projects>

Asistencia técnica o dificultades :

✉ laboratorio.comparados@ucaldas.edu.co