

Introducción a la estadística y R para ingeniería

I. Descripción del taller

Este curso está diseñado para que los estudiantes adquieran habilidades en programación en R y aprendan a utilizar esta herramienta para el análisis y visualización de datos.

En las primeras sesiones, se introducirá a los estudiantes al software Rstudio y al lenguaje R, además de los conceptos básicos de estadística descriptiva. Los estudiantes también aprenderán como utilizar funciones y las distintas librerías para tareas distintas tareas de programación en este lenguaje.

En las siguientes sesiones, el enfoque del taller se centrará en como leer y escribir archivos en R, como analizar datos utilizando técnicas estadísticas y como crear visualizaciones de datos. Los estudiantes aprenderán como utilizar R para manipular y visualizar datos, lo que les permitirá comprender y explorar sus datos de manera mas profunda.

Además, el curso también incluirá ejemplos prácticos para aplicar lo aprendido y reforzar los conocimientos adquiridos. Los estudiantes tendrán la oportunidad de trabajar individualmente o en grupo para aplicar lo que han aprendido en el taller.

En resumen, este taller ayudará a introducir a los estudiantes a herramientas y habilidades necesarias para el análisis de datos y visualización de información que les permitirá comprender y explorar datos de manera efectiva y eficiente.

II. Objetivos

Objetivo general: Al finalizar el curso, los estudiantes tendrán un conocimiento sólido de los conceptos fundamentales de estadística y cómo aplicarlos en R para el análisis de datos en la ingeniería.

Objetivos específicos:

Comprender los conceptos básicos de estadística, incluyendo tipos de datos, medidas de tendencia central y dispersión.

Aprender a instalar y utilizar R Studio para el análisis de datos.

Desarrollar habilidades para leer y escribir archivos, manipular y visualizar datos en R.

Comunicar los resultados del análisis estadístico de manera efectiva.

Al lograr estos objetivos, los estudiantes podrán utilizar las herramientas y técnicas estadísticas para tomar decisiones basadas en datos y aplicarlas en su futuro desempeño académico o profesional en la ingeniería.

III. Contenidos

III.1 Sesión 1: Introducción a la estadística

- Conceptos básicos de estadística
- Tipos de datos
- Medidas de tendencia central (media, mediana, moda)

III.2 Sesión 2: Introducción parte 2

- Medidas de dispersión (varianza, desviación estándar)
- Ejemplos y ejercicios prácticos

III.3. Sesión 3: Introducción a R

- Instalación de R y R Studio
- Introducción a la interfaz de R Studio
- Cómo crear y ejecutar un script en R
- Ejemplos y ejercicios prácticos

III.4 Sesión 4: Análisis de datos en R

- Lectura y escritura de archivos de datos en R
- Revisión de variables y tipos de datos
- Ejemplos y ejercicios prácticos

III.5 Sesión 5: Continuación análisis

- Manipulación de datos (filtrado, ordenamiento, agrupación)
- Visualización de datos (gráficos de dispersión, histogramas, boxplots)
- Ejemplos y ejercicios

III.6 Sesión 6: Caso practico

- Presentación del caso de estudio y objetivos
- Recopilación de datos y preparación para el análisis
- Análisis exploratorio de datos utilizando R
- Interpretación de los resultados y conclusiones

IV. Metodología

Sesiones teóricas: En las sesiones teóricas, se presentarán los conceptos y técnicas necesarias para el análisis estadístico utilizando R. Los contenidos serán impartidos a través de presentaciones y ejemplos.

Sesiones practicas: en las sesiones prácticas, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar conceptos aprendidos a través de ejercicios y proyectos utilizando R, se les proporcionará un conjunto de datos y se les guiará para que puedan realizar análisis exploratorios, pruebas de hipótesis y modelos estadísticos.

V. Requerimientos

Este taller debe ser realizado en laboratorio de computación, con acceso al programa Rstudio y lenguaje R.

VI. Profesor

La profesora es académica con experiencia en el campo de la estadística y la econometría. Actualmente se desempeña como profesora de cátedra en la universidad Diego Portales, donde imparte la materia de Econometría. Asimismo, ejerce como profesora de cátedra en la Universidad Autónoma de Chile y la universidad Finis Terrae con cátedras de probabilidad y estadística además de inferencia estadística en la primera y laboratorios de Rstudio en la segunda.

Además de su labor docente en estas instituciones, la profesora también se desempeña como tutora en la academia Doble Espiral Matemática desde abril del 2022. Donde desde el conocimiento en el área de la estadística apoya a alumnos universitarios.