

Introducción a R y Estadística

Aplicada en Ciencias Biológicas



PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

- **Docente a cargo:** Ing. Leonardo Gualano.
- **Lugar:** Sociedad Argentina de Biología (curso remoto).
- **Modalidad:** Teórico-práctica a distancia, con uso del software estadístico R.
- **Requerimiento previo:** Haber cursado la materia de grado Estadística.
- **Requerimiento técnico:** Cada alumno debe disponer de una laptop. Se deberán instalar los softwares R y RStudio.
- **Carga horaria:** 25 horas.
- **Días y horarios de cursada:** sábados y miércoles desde el 12/7/25 al 30/7/25 de 9:00 a 13:00 hs. Además, habrá una clase de una hora de consulta extra en horario a convenir.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Introducir al alumno en el uso básico de software R, principalmente a través del uso del entorno de desarrollo integrado RStudio.
- Introducir al alumno en el uso de la estadística descriptiva y de pruebas inferenciales para la aplicación de modelos lineales.

PROGRAMA

- **Clase 1:** Introducción a R y RStudio. Tipos de datos y estructuras en R. Importación y manipulación básica de datos. Instalación y uso de paquetes.
- **Clase 2:** Estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión). Resúmenes numéricos (summary(), describe()). Gráficos básicos en R (plot(), hist(), boxplot()). Introducción a ggplot2: sintaxis y primeros gráficos.
- **Clase 3:** Variables aleatorias y distribuciones. Simulación de distribuciones con R (rnorm(), runif()). Teorema Central del Límite con ejemplos y simulaciones.
- **Clase 4:** Tests estadísticos paramétricos (t-test, ANOVA). Tests no paramétricos (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis). Modelos de ANOVA: supuestos y comparaciones múltiples.
- **Clase 5:** Modelos de regresión lineal (simple y múltiple). Supuestos, interacciones y colinealidad. Selección de modelos (AIC, stepwise).
- **Clase 6:** Workshop con trabajos de los estudiantes y discusión. Cierre de la materia.

EVALUACIÓN Y RÉGIMEN DE APROBACIÓN

- Para acreditar la materia, el alumno deberá aprobar un examen, con calificación numérica.

BIBLIOGRAFÍA

- Everitt BS and Hothorn T (2010). A Handbook of Statistical Analyses Using R. 2nd Edition. CRC Press. Taylor and Francis Group.
- Faraway JJ (2015). Linear Models with R, 2nd Edition. CRC Press. Taylor and Francis Group.
- Maindonald J and Braun WJ (2010). Data Analysis and Graphics Using R – an Example-Based Approach, 3rd Edition. Cambridge University Press.
- Lander JP (2017). R for Everyone Advanced Analytics and Graphics Second Ed. Addison-Wesley.
- Lewis ND (2013). 100 Statistical Tests in R. Header Hills Press.
- Ming Hui EG (2019) Learn R for Applied Statistics With Data Visualizations, Regressions, and Statistics. Apress.
- Murrell P (2019). R Graphics, 3rd Edition. CRC Press. Taylor and Francis Group.
- Ohler GW (2010). A First Course in Design and Analysis of Experiments.
- Starbuck C (2023). The Fundamentals of People Analytics With Applications in R, Springer.
- Torfs P and Brauer C (2014). A (vey) Short Introduction to R.
- Venables WN, Smith DM and R Core Team (2017). An Introduction to R. 3rd edition. <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>.
- Wickham H (2015). ggplot2 - Elegant Graphics for Data Analysis. Springer.
- Zuur AF, Ieno EN, Meesters EHWG (2009). A Beginner's Guide to R. Springer.