

Introducción a R y Estadística

Aplicada en Ciencias

Biológicas



PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

- **Docente a cargo:** Dr. Leonardo Gualano.
- **Lugar:** Sociedad Argentina de Biología (curso remoto).
- **Modalidad:** Teórico-práctica a distancia, con uso del software estadístico R.
- **Requerimiento técnico:** Cada alumno debe disponer de una computadora personal. Se deberán instalar los softwares R y RStudio.
- **Carga horaria:** 6 clases sincrónicas de 4 horas cada una. Además, habrá una clase extra en horario a convenir. Total 25 horas.
- **Días y horarios de cursada:** Sábados y miércoles desde el 11/7/26 al 29/7/26 de 9:00 a 13:00 hs.

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 herramientas de estadística descriptiva e inferencial en R, orientadas al análisis de datos en ciencias biológicas.
- Desarrollar habilidades para la visualización y exploración de datos biológicos.

PROGRAMA

- **Clase 1:** Introducción a R y RStudio. Tipos de datos y estructuras en R. Importación, exportación, exploración y manejo básico de datos. Instalación y uso de paquetes.
- **Clase 2:** Estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión). Resúmenes numéricos (summary() y otras funciones de resumen). Gráficos básicos en R (plot(), hist(), boxplot()). Introducción a ggplot2: sintaxis y primeros gráficos.
- **Clase 3:** Variables aleatorias y distribuciones. Empleo de distribuciones con R (prefijos d, p, q, r). Simulación del Teorema Central del Límite en R.
- **Clase 4:** Tests paramétricos (t-test, ANOVA) y no paramétricos (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis). Supuestos y comparaciones múltiples.
- **Clase 5:** Modelos de regresión lineal (simple y múltiple). Supuestos, interacciones y colinealidad. Selección de modelos y criterios de información (AIC, BIC) para comparación de modelos.
- **Clase 6:** Workshop con trabajos de los estudiantes y discusión. Cierre de la materia.

EVALUACIÓN Y RÉGIMEN DE APROBACIÓN

- Para acreditar el curso, el alumno deberá aprobar una evaluación final de carácter práctico, basada en el análisis de datos con R, con calificación numérica.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- Everitt, B. S., & Hothorn, T. (2010). A Handbook of Statistical Analyses Using R (2nd ed.). CRC Press.
- Maindonald, J., & Braun, W. J. (2010). Data Analysis and Graphics Using R: An Example-Based Approach (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Hadley Wickham (2015). ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer.
- Venables, W. N., Smith, D. M., & R Core Team (2017). An Introduction to R (3rd ed.). Disponible en: <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>
- Zuur, A. F., Ieno, E. N., & Meesters, E. H. W. G. (2009). A Beginner's Guide to R. Springer.

Bibliografía complementaria:

- Faraway, J. J. (2015). Linear Models with R (2nd ed.). CRC Press.
- Lander, J. P. (2017). R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Lewis, N. D. (2013). 100 Statistical Tests in R. Header Hills Press.
- Ming Hui, E. G. (2019). Learn R for Applied Statistics: With Data Visualizations, Regressions, and Statistics. Apress.
- Murrell, P. (2019). R Graphics (3rd ed.). CRC Press.
- Ohler, G. W. (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., & Brauer, C. (2014). A (Very) Short Introduction to R.