

## **1. Denominación del Curso: “Exploración, manipulación y visualización de datos con R”**

### **2. Unidad/es Académica/s Responsable/s:**

Facultad de Ciencias Agrarias

### **3. Fundamentación, contextualización y propósitos:**

Incorporar un lenguaje de programación es como aprender otro idioma: requiere tiempo y entrenamiento, y no hay resultados prácticos inmediatos. Pero si se supera esa primera subida empinada de la curva de aprendizaje, las ganancias intelectuales como científico son enormes, no solo por la aplicabilidad de la herramienta en sí misma, si no por el acceso a un mundo de información que tiene como lengua común el lenguaje de programación de R. Mediante el uso de este programa se logrará una optimización del trabajo científico cotidiano ya que en R se pueden realizar todos los pasos del flujo de trabajo rutinario de un investigador, desde la importación de datos, modelado y el diseño de gráficos de alta calidad para la publicación de resultados.

Gracias a la posibilidad de acceder a propuestas de educación a distancia desde la seguridad y comodidad del hogar, hoy en día, y en el contexto actual de pandemia, aún es posible continuar con la formación y aprendizaje profesional. A través de un espacio virtual construido y destinado específicamente al curso dentro de la plataforma virtual de la UNNE, se plantean recursos pedagógicos y didácticos que ayudan y fomentan la orientación del aprendizaje, la interacción entre pares y con los docentes, y la apropiación de los saberes de la temática en cuestión.

### **4. Objetivos:**

Que el alumno adquiera conocimientos sobre el uso y manejo de R mediante RStudio y los paquetes de tidyverse para la exploración, organización y visualización de datos, visando la optimización del proceso y la reproducibilidad del mismo.

### **5. Destinatarios:**

Ingenieros agrónomos, Licenciados en Biotecnología, Licenciados en Biología, Veterinarios, Bioquímicos interesados en el conocimiento sobre uso y manejo de R y/o asistentes al 5to Congreso Argentino de Fitopatología.

### **6. Duración/Fecha de inicio y finalización:**

**45 horas**, en clases distribuidas durante 4 semanas, los días 3 a 7, 10 a 14, 17 a 21 y 27 de Mayo de 2021.

### **7. Modalidad Educativa: Virtual.**

### **8. Carga horaria y créditos:**

- **45 horas en entornos virtuales de aprendizaje. 3 créditos, 100% virtual.**

## 9. Contenidos:

- 1 - RStudio (Configuraciones básicas, Paquetes de R, Workflow científico, Proyectos de RStudio, Ayuda, R calculadora). Importación de datos. Exploración.
- 2 - Visualización (paquete: ggplot2)
- 3 - Manipulación de datos (paquetes: tidyr, dplyr, stringr, lubridate)
- 4 - Elaboración de informes (paquete: knitr)
- 5 - Presentación de proyecto.

## 10. Bibliografía:

- Broman, Karl W, and Kara H Woo. 2018. "Data Organization in Spreadsheets." *The American Statistician* 72 (1): 2–10.
- Drummond, GB, and SL Vowler. 2011. "Show the Data, Don't Conceal Them." *British Journal of Pharmacology* 163 (2): 208–10. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.2011.01251.x>.
- Ellison, GN, and NJ Gotelli. 2004. "A Primer of Ecological Statistics." Sinauer, Sunderland, Massachusetts, USA.
- Madden LV, and PA Paul. 2009. "Assessing Heterogeneity in the Relationship Between Wheat Yield and Fusarium Head Blight Intensity Using Random-Coefficient Mixed Models." *Phytopathology* 99 (7): 850–60.
- Parra-Bracamonte, Gaspar Manuel, Juan Carlos Martínez-González, Francisco Javier García-Esquivel, Arnaldo González-Reyna, Florencio Briones-Encinia, and Eugenia Guadalupe Cienfuegos-Rivas. 2007. "Tendencias Genéticas Y Fenotípicas de Características de Crecimiento En El Ganado Brahman de Registro de México." *Revista Científica* 17 (3): 262–67.
- R Core Team. 2017. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Weissgerber, Natasa M. AND Winham, Tracey L. AND Milic. 2015. "Beyond Bar and Line Graphs: Time for a New Data Presentation Paradigm." *PLOS Biology* 13 (4): 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002128>.
- Wickham, Hadley, and Garrett Grolemund. 2016. *R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data*. O'Reilly Media, Inc.". <http://r4ds.had.co.nz/>.

## 11. Docentes a cargo.

Director: Juan Edwards Molina (Ing. Agr. Dr.)

Coordinadora administrativa: Pamela Dirchwolf (Ing. Agr.)

Profesor dictante: Juan Edwards Molina (Ing. Agr. Dr.)

Auxiliares: Bruno Pugliese (Ing. Agr.), Ignacio Rodríguez (Ing. Agr.).

## 12. Instancias de evaluación durante el curso:

- Evaluación de prácticas individuales mediante la resolución de cuestionarios online.
- Evaluación de exposición final de proyecto, cuya presentación deberá subirse al aula virtual, de forma previa a la instancia oral.

**No se prevén instancias de recuperación.**

### **13. Requisitos de aprobación del curso:**

- Pago del arancel
- Acceder al 100% de las clases del curso, aprobar los cuestionarios correspondientes a cada clase (mediante el recurso "Cuestionario" dentro del aula virtual).
- Aprobar la exposición final oral de proyectos. Para aprobar se requiere como mínimo una calificación de seis (6) puntos sobre diez (10). Solo notas en números enteros (sin decimales).