

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Introducción a R para el Análisis de Datos Agronómicos y Ambientales

Carácter de la asignatura: Optativa

Cátedra - Departamento: Botánica General, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente

Carrera: Agronomía

Período lectivo: 2025-2027.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral

Profesor responsable de la asignatura: Mariano Devoto

Equipo docente: Mariano Devoto (Cátedra de Botánica General) y Adriana A. Pérez (Dpto. de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información)

Carga horaria para el estudiante: DIECISÉIS (16) horas – UN (1) crédito.

Correlativa requerida: Modelos Estadísticos

Modalidad de enseñanza: Taller

La asignatura puede ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Consejo Superior RESCS-2021-430-E-UBA-REC y modificatorias, para acreditar la asignatura obligatoria “Taller de Práctica III: “Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria mediante la articulación con las aplicadas agronómicas” si al momento de cursarla tiene aprobadas las correlatividades establecidas y acreditadas las asignaturas obligatorias Taller de Práctica I y Taller de Práctica II.

3. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura ofrece una introducción práctica al uso del lenguaje R como herramienta de programación para abordar distintos desafíos en el procesamiento, visualización y análisis de datos en ciencias agronómicas y ambientales. Los y las estudiantes podrán trabajar a lo largo del curso con datos propios, con el fin de favorecer la transferencia de lo aprendido a sus proyectos académicos o profesionales. Se trabajará con conjuntos de datos y ejemplos procedentes de distintas áreas de aplicación, de modo que resulte útil para estudiantes con intereses diversos.

4. OBJETIVOS

Objetivo General

Que los estudiantes logren utilizar herramientas de programación en R para abordar de manera autónoma y eficiente problemas frecuentes de procesamiento, visualización, análisis y simulación de datos en el ámbito de la agronomía y las ciencias ambientales.

Objetivos específicos

Que los y las estudiantes logren:

- Familiarizarse con el entorno de trabajo en R y RStudio, adoptando buenas prácticas de

organización y codificación reproducible.

- Incorporar habilidades para importar, explorar, transformar y visualizar datos de distintas fuentes.
- Desarrollar competencias básicas de programación para automatizar tareas y construir funciones propias.
- Aplicar en R herramientas estadísticas y de simulación, con foco en la interpretación de resultados.
- Conocer aplicaciones avanzadas de R en diversas áreas, a fin de identificar estrategias útiles para proyectos académicos y profesionales.
- Trabajar con datos propios para favorecer la transferencia de lo aprendido a distintos contextos disciplinares.

5. CONTENIDOS

A continuación, se detalla el contenido de cada clase:

Clase 1 - Introducción a R y RStudio. Instalación y configuración del entorno de trabajo. Organización de proyectos y archivos. Diferencias entre enfoques de programación en R. Tipos de objetos y estructuras básicas de datos. Buenas prácticas para comenzar a trabajar de forma ordenada y reproducible.

Clase 2 - Lectura y manipulación de datos. Importación de datos desde distintos formatos. Exploración, limpieza y transformación de bases de datos. Filtrado, selección, creación de nuevas variables, resúmenes y reestructuración de tablas. Comparación de distintos enfoques disponibles en R.

Clase 3 - Visualización de datos. Diseño de gráficos claros e informativos. Construcción de gráficos de dispersión, barras, líneas, cajas e histogramas. Introducción a los principios de la gramática gráfica. Personalización básica de etiquetas, colores y estilos.

Clase 4 - Visualización de datos. Ajustes detallados en la estética de los gráficos. Modificación de escalas, leyendas y ejes. Estilos para presentaciones e informes. Automatización de gráficos. Producción de figuras para trabajos académicos.

Clase 5 - Programación en R. Introducción a la escritura de código flexible y reutilizable. Uso de estructuras condicionales y bucles. Creación de funciones propias.

Automatización de tareas frecuentes. Estrategias para hacer el código más claro, eficiente y organizado.

Clase 6 - Estadística en R. Aplicación de herramientas estadísticas ya conocidas en el entorno de R: análisis descriptivo, comparación de medias entre grupos, modelos lineales simples. Visualización e interpretación de resultados. Actividades orientadas a datos reales del ámbito agronómico y ambiental.

Clase 7 - Simulación y generación de datos. Creación de datos simulados y escenarios experimentales. Uso de simulaciones para explorar hipótesis o visualizar resultados esperados. Ejemplos aplicados a situaciones comunes en agronomía y ambiente.

Clase 8 - Aplicaciones avanzadas de R en agronomía y ambiente. Presentación de ejemplos reales y variados de uso de R en diferentes áreas: modelado de cultivos, análisis de series temporales, representación de datos espaciales y estudio de biodiversidad.

Espacio para reflexión final y orientaciones para seguir profundizando.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

La asignatura se desarrollará a través de clases teórico-prácticas con ejemplos aplicados a la agronomía y el ambiente. Se dictará en modalidad presencial con dos horas semanales obligatorias. Además, se ofrecerá una hora semanal optativa de consulta, fuera de la carga horaria obligatoria.

En cada clase se abordarán conceptos teóricos breves seguidos de actividades prácticas guiadas. Todo el material del curso estará disponible en el Campus Virtual FAUBA, e incluirá:

Apuntes teóricos y presentaciones para cada clase.

- Lecturas recomendadas para ampliar o reforzar los contenidos.
- Conjuntos de datos reales o simulados para realizar los ejercicios.
- Enunciados de actividades prácticas con sus respectivas resoluciones orientativas.

Se espera que los y las estudiantes participen activamente durante las clases y continúen trabajando entre encuentros con los materiales disponibles. El espacio semanal de consulta podrá ser aprovechado para revisar dudas, avanzar con los ejercicios o recibir orientación para el proyecto final.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

Para aprobar la asignatura, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia: Acreditar al menos el 75% de asistencia a las clases.
- Evaluación final: Aprobar el proyecto final, que será calificado con una calificación numérica de 0-10 puntos.
- La calificación final de la materia corresponderá exclusivamente al resultado de este trabajo. La calificación mínima e individual de aprobación de la asignatura será de 4 (cuatro) puntos (implica que el estudiante demuestra haber alcanzado al menos el 60% de los contenidos, competencia o capacidades fijadas como objetivos).

El proyecto final consistirá en la aplicación integral de los contenidos desarrollados a lo largo del curso. Cada estudiante deberá realizar un trabajo que incluya:

- Curado y exploración de un conjunto de datos.
- Aplicación de técnicas de manipulación, visualización y análisis utilizando R.
- Generación de gráficos y tablas adecuados.
- Presentación del código empleado y del resultado final en un documento reproducible (por ejemplo, R Markdown).

Los estudiantes podrán optar por:

- Utilizar un conjunto de datos reales provisto por el equipo docente.
- O bien, trabajar con un conjunto de datos propio, preferentemente vinculado a su Trabajo Final o a una práctica profesional.

No se requerirá la interpretación detallada de los resultados, sino la correcta aplicación de los comandos, la claridad en la organización del trabajo, y la coherencia en la presentación

de tablas y gráficos.

El estudiante que no cumpla con alguno de los requisitos establecidos (asistencia mínima o proyecto final aprobado) quedará en condición de “Libre”.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Bibliografía obligatoria

Venables, W. N., y D. M. Smith. 2005. Introducción a R. Versión 1.1.0 en español. Traducción de M. I. Milán. R Project. <https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>.

8.2 Bibliografía complementaria

Crawley, Michael J. 2012. The R Book. 2ª ed. Chichester: Wiley.

Garibaldi, Lucas Alejandro, Facundo José Oddi, Gonzalo Daniel Azuaga, Aliosha Nicolás Behnisch, y Francisco Javier Aristimuño. Modelos estadísticos en lenguaje R. Edición ampliada. Lecturas de Cátedra, Universidad Nacional de Río Negro. https://editorial.unrn.edu.ar/descargas/lenguaje_r_datos_eunrn.zip.

Mendoza Vega, Jorge B. R para Principiantes. https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf.

R-Bloggers. Tutoriales en R. <https://www.r-bloggers.com/>.

R Core Team. Documentación oficial de R. <https://cran.r-project.org/manuals.html>.

Sánchez, Ignacio. Introducción a R para Ciencias Biológicas y Ambientales. https://irwingss.github.io/intro_r_ciencias/.

Wickham, Hadley, y Garrett Golemund. R for Data Science. <https://r4ds.had.co.nz/>.



Anexo Resolución Consejo Directivo

Hoja Adicional de Firmas

1821 Universidad de Buenos Aires

Número:

Referencia: ANEXO - Asignatura optativa “Introducción a R para el Análisis de Datos Agronómicos y Ambientales” - EX-2025-02842423- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.