

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**

Facultad de Economía y Administración

Departamento de Posgrado



**Curso:**

**Aprendiendo R con Estadística**

**DOCENTES A CARGO:** Dr. Gustavo Giménez - Mg. Ana Haique.

**DOCENTE INVITADA:** Lic. Verónica Lac Prugent

Neuquén, 2025

## Denominación: Aprendiendo R con Estadística

### Tipo de Curso

Curso de posgrado.

### Requisitos de Admisión

Titulo de grado de al menos cuatro años de duración. Conocer los contenidos básicos de un curso de Estadística de grado (estadística descriptiva, probabilidad, modelos de probabilidad, inferencia estadística, análisis de regresión lineal, correlación) R es un ambiente de programación libre y gratuito ampliamente utilizado en investigación y academia. Este curso busca brindar herramientas básicas en R para explorar diferentes funciones y librerías en el análisis estadístico.

### Justificación del Curso

R es un ambiente de programación libre de distribución gratuita que, permite implementar una vasta gama de análisis estadísticos clásicos, gráficos de alta calidad y también técnicas modernas como machine learning o statistical learning. Actualmente, es uno de los softwares más utilizados para análisis estadísticos, en investigación y ambientes académicos en general. Es una herramienta de trabajo en variadas disciplinas como econometría, agronomía, geografía, entre otros. El objetivo general del curso es: brindar las herramientas básicas del software R y, a partir de los conceptos de estadística de los cursos de grado, explorar las diferentes funciones y librerías.

### Objetivos

Los objetivos específicos del curso son los siguientes:

- Transmitir a los estudiantes los conceptos básicos del lenguaje R.
- Entrenar a los alumnos en la aplicación de herramientas tanto de la estadística descriptiva como inferencial, con problemas típicos de análisis de datos en economía y en estudios agronómicos, utilizando R.
- Brindar elementos de programación en R para la creación básica de programas y de funciones propias.
- Lograr en los estudiantes la autonomía necesaria que permita identificar los alcances y nuevas posibilidades que se abren dentro del lenguaje R.

### Carga Horaria

60 horas.

## Programa Sintético

Introducción al ambiente R. Estadística descriptiva, análisis univariado y manejo básico de R. Creación de gráficos utilizando funciones base. Análisis descriptivo bivariado y multivariado. Inferencia. ANOVA. Regresión y correlación. Exploración del ecosistema tidyverse.

## Programa Analítico

1. Introducción al ambiente R. Que es R y por qué utilizarlo con Estadística? Instalación. Inicio y cierre de sesión. Espacio de trabajo. Librerías. Repositorios. Descargas. Espejos. Interfaz de desarrollo: Rstudio. Proyectos. Ayudas. Asistencia con IA's. Manuales. Foros. Sitios de interés.
2. Estadística descriptiva, análisis univariado y Manejo básico de R. Tipo de variables: objetos en R, Vectores enteros, numéricos, de caracteres, factores, otros. Creación y generación de vectores. Indexación. Indicador de datos faltantes. Medidas resumen. Funciones definición y uso, argumentos. Elementos básicos de programación: Funciones propias.
3. Creación de gráficos utilizando funciones base: Gráficos: Histogramas. Gráficos de densidad. Gráficos de puntos. Gráficos para variables enteras. Gráficos de sectores. Q-Q Plot. Gráficos de cajas. Grafico de barras. Mosaicos.
4. Análisis descriptivo bivariado y Multivariado. Arreglos y matrices, operaciones. Archivos de datos. Tablas. Listas. Importar y exportar datos. Gráficos bi y multivariados. Introducción a tidyverse y gráficos en ggplot2.
5. Inferencia: Prueba de hipótesis t para una y dos muestras independientes. Prueba t para muestras apareadas. Pruebas de independencia chi-cuadrado. Pruebas sobre Varianzas poblacionales.
6. ANOVA: Análisis de la varianza de un factor, comparaciones múltiples. Errores. DBCA. Anova con estructura factorial de tratamientos.
7. Regresión y correlación: Correlación. Regresión lineal simple. Residuales y valores ajustados. Intervalos de confianza y predicción. Series de tiempo. Transformaciones. Descomposición de las series.

## Bibliografía Básica

- Baumer, B. S., Kaplan, D. T., Horton N. J. (2021) *Modern Data Science with R*. CRC Press.
- Coghlan, A. (2018). *A Little Book of R For Time Series*. Trust Sanger Institute, Cambridge, U.K
- Cowpertwait, P., Metcalfe, A. (2009). *Introductory Time Series with R*. Springer.
- Crawley, M.J. (2007). *The R Book*. Wiley.
- Dalgaard, P. (2008). *Introductory statistics with R*. 2nd ed. Springer.
- Faraway, J.J. (2009). *Linear Models with R*. Chapman & Hall/CRC Press.
- Gujarati, D., Porter, D. (2005). *Econometría*. Quinta Edición. McGraw Hill.
- Lander, P.J. (2017) *R foreveryone. Advanced Analytics and Graphics*. Second Edition.
- Paradis, E. (2005). *R para principiantes*. [https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebut\\_es.pdf](https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebut_es.pdf)

- Venables, W.N.; Smith, D.M. (2014). An introduction to R. Notes on R: A programming Environment for data analysis and graphics. [cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro](http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro).
- Wickham, H. (2020). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer.
- Zuur, A.F., Ieno, E.N., Smith, G.M. (2007). *Analysing ecological data*. Springer, New York.

## Otras referencias

- Cendoya, M.G.; Monterubbianessi, G.; Giménez, G. (2016); Introducción a R. Apuntes del curso.
- Romero, M., Giménez, G. (2021); Principios de Programación en R. Versión Previa. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10272.25601>

Material adicional será provisto durante el curso.

## Evaluación

- 80% de asistencia.
- Aprobación de dos trabajos prácticos.
- Presentación oral y escrita de un informe con datos propios al cierre del curso.

## CERTIFICACIÓN QUE SE EXPIDE:

Curso de Posgrado “Aprendiendo R con Estadística”.

## Modalidad

Los encuentros serán presenciales. Serán de carácter teórico-prácticos con desarrollo de teoría y trabajo individual en computadoras utilizando R para resolver casos de estudio.

## Fecha y Aranceles

Inicio en Abril. Clases los viernes (18 a 22 h) y sábados (8 a 12 h).

- Arancel general: \$156.000
- Arancel docentes departamento de Estadística: \$50.000

## Cupo

30 participantes.