

PROGRAMA CURSO DE POSGRADO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: “*Estadística para Investigación y uso del lenguaje Estadístico R*”

DOCENTE RESPONSABLE: Mg. Jorge Leporati (FICA-UNSL).

COORDINACIÓN: Mg. Nicolás Echandía (UNLC)

FECHA DE ADMISIÓN: Del 15 al 30 de octubre de 2024

FECHA DE DICTADO: Del 01 al 30 de noviembre de 2024

CARGA HORARIA Y MODALIDAD:

40 horas de carga horaria total en modalidad semipresencial. Se dictarán 20hs presenciales (primer y cuarto encuentro) más 20hs virtuales sincrónicas mediante Campus Virtual de la UNLC (segundo y tercer encuentro).

OBJETIVO GENERAL:

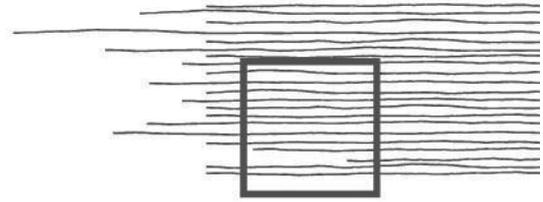
El curso pretende contribuir a la formación de los docentes-investigadores de la UNLC y demás profesionales cuya temática les sea de interés, brindando conocimientos y herramientas de estadísticas necesarios para garantizar la calidad de la investigación científica, a los fines de que sean capaces de realizar un adecuado diseño experimental y un correcto análisis estadístico de los datos obtenidos aplicado a casos reales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Proporcionar al estudiante conocimientos de las técnicas estadísticas más frecuentes utilizadas en la investigación científica.
- b) Afianzar el conocimiento y aplicación de los diseños experimentales y de muestreo básicos.
- c) Proporcionar al alumno los conocimientos y las habilidades necesarias para el manejo del Sistema estadístico R.
- d) Consolidar los conceptos de bioestadística para la resolución de distintos casos reales aplicando el Sistema Estadístico R.

DESTINATARIOS/AS:

El curso está preferentemente orientado a docentes-investigadores de la Universidad Nacional de los Comechingones (UNLC), como así también a profesionales que preferentemente se encuentren en instancias de elaboración de Tesis de carreras de posgrado (Maestría o Doctorado).



REQUISITOS DE ADMISIÓN:

El/La postulante deberá contar con título universitario de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo y reunir los prerrequisitos que determine el Comité Académico o la autoridad equivalente. En caso de superar el cupo establecido, se dará prioridad a los/as docentes-investigadores de la UNLC.

CUPO: máximo 20 personas.

PROGRAMA DEL CURSO:

TEMA 1: Introducción al sistema estadístico R. Manejo de datos. Introducción de una hoja de datos mediante código. Introducción de una hoja de datos en R. Almacenamiento de un conjunto de datos mediante código. Las funciones *save* y *load*. Importar de datos. Importar de archivos de tipo Excel. La función *read.table*. Exportar datos. La función *write.table*.

TEMA 2: Manejo de vectores y de matrices en R. Métodos estadísticos con R. Análisis exploratorio de datos unidimensionales y multidimensionales. Procedimientos gráficos. Funciones gráficas. La función *plot*. Representación de datos multivariantes. Otras representaciones gráficas. Argumentos de las funciones gráficas. Gráficos dinámicos. Gráficos especiales.

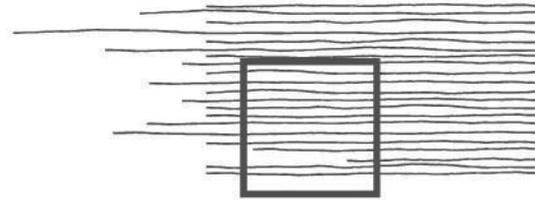
TEMA 3: Programación práctica con R. Escribiendo un programa en R. Programación estadística con R. Programación de funciones de estimación puntual y por intervalos de confianza. Programación de funciones de contraste de hipótesis paramétricas y contrastes de hipótesis no paramétricas.

TEMA 4: Fórmulas y Modelos estadísticos paramétricos en R. Definición de modelos estadísticos. Modelos lineales. Funciones genéricas de extracción de información del modelo. Análisis de la Varianza. Diseños de un factor. Diseños de dos o más factores con o sin interacción. Supuestos del modelo. Contrastes a priori, comparaciones múltiples.

TEMA 5. Diseño experimental. Experimentos de manipulación y experimentos naturales. Experimentos a escalas espaciales y temporales. Tratamientos y unidades experimentales. Replicación, error experimental y aleatorización. Réplicas y pseudoréplicas. Diseños completamente aleatorizado, diseño en bloques aleatorizado, y cuadrados latinos. Puesta a prueba de hipótesis, hipótesis estadísticas e hipótesis científicas

TEMA 6: Modelos estadísticos paramétricos en R. Definición de modelos estadísticos. Análisis de regresión y de correlación. Supuestos del modelo.

TEMA 7. Estadística no paramétrica. Fórmulas y Modelos estadísticos No Paramétricos en R. Introducción a la estadística Robusta.



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Se desarrollarán clases teórico-prácticas donde la mayoría de los contenidos se ejemplificarán a partir de casos reales. Se fomentará el trabajo en grupos reducidos para permitir la discusión y análisis de la información suministrada.

INSTANCIAS DE EVALUACIÓN:

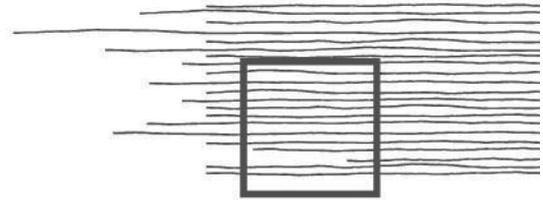
Se deberán cumplimentar los siguientes requisitos para la aprobación del curso:

- a) Asistir al 100% de las clases presenciales y al 80% de las clases virtuales.
- b) Aprobar los trabajos prácticos.
- c) Aprobar un examen final de carácter práctico individual.

En caso de satisfacer sólo las dos primeras condiciones, se otorgará certificación de asistencia.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Encuentro	Fecha	Tipo de actividad /temas a desarrollar	Docente/s responsable/s de la actividad	Ámbito
1 (presencial)	01/11/2024	- Presentación del curso - Teoría y práctica Tema 1	Mg. Jorge Leporati	UNLC
	02/11/2024	- Teoría y práctica Tema 2	Mg. Jorge Leporati	UNLC
2 (virtual sincrónico)	08/11/2024	- Teoría y práctica Tema 3	Mg. Jorge Leporati	UNLC
	09/11/2024	- Teoría y práctica Tema 4	Mg. Jorge Leporati	UNLC
3 (virtual sincrónico)	15/11/2024	- Teoría y práctica Tema 5	Mg. Jorge Leporati	UNLC
	16/11/2024	- Teoría y práctica Tema 6	Mg. Jorge Leporati	UNLC
4 (presencial)	29/11/2024	Teoría y práctica Tema 7	Mg. Jorge Leporati	UNLC
	30/11/2024	Cierre del curso.	Mg. Jorge Leporati	UNLC



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

An Introduction to Data Analysis in R Hands-on Coding, Data Mining, Visualization and Statistics from Scratch. Alfonso Zamora Saiz, Carlos Quesada González, Lluís Hurtado Gil, Diego Mondéjar Ruiz. Springer. (2020).

An Introduction to Data Analysis in R. Hands-on Coding, Data Mining, Visualization and Statistics from Scratch. Alfonso Zamora Saiz. Carlos Quesada Gonzales. Luis Hurtado Gil. Diego Mondejar Ruiz. Springer (2020).

Análisis de Datos con R. Una aplicación a la Investigación de Mercados. Técnicas descriptivas, Bivariantes y Multivariantes Básicas. Mariano Mendez Suarez. ESIC. (2018).

Applied Statistics for Environmental Science with R. Abbas F. M. Alkarkhi, wasin A. A. Alqaraghuli. Elsevier (2020).

Biostatistical Analysis. Fifth Edition. Jerold H. Zar. Prentice Hall (2010).

Data Manipulation with R. Phil Spector. Springer. (2008).

Introducción a la Probabilidad y a la Estadística. Roberto Darío Bacchini. Lara Viviana Vázquez, María José Bianco, Javier I. García Fronti. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Buenos Aires (2018).

Introduction to Statistics and Data Analysis With Exercises, Solutions and Applications in R Second Edition. Christian Heumann · Michael Schomaker · Shalabh. Springer. (2022).

Introductory Statistics with R. Second Edition. Peter Dalgaard. Springer. (2008).

Perelman, S. B., Garibaldi, L. A., & Tognetti, P. M. 2019. Experimentación y modelos estadísticos. Editorial de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Statistics and Data with R. An applied approach through examples. Yosef Cohen. Jeremiah Y. Cohen. Wiley (2008).

The R Project for Statistical Computing. www.r-project.org.

The R Book. Second Edition. Michael J. Crawley. Wiley (2014).