



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
BOULEVARD OROÑO 1261 - 2000 ROSARIO - REPÚBLICA ARGENTINA

EXP-UNR: N° 18298/2020.

Rosario, 15 de diciembre de 2020

VISTO: La propuesta de programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Análisis de Regresión” de la carrera de Licenciatura en Estadística, elevada por la Directora de la Escuela de Estadística, Mag. Cristina Beatriz CUESTA; contando con el aval por la Secretaría Académica

Atento a que el proyecto presentado se adecua al plan de estudios aprobado por Resolución C.S. n° 589/2019 de fecha 19-12-2019, y a lo establecido en las pautas aprobadas según Resolución n° 27554-C.D.

Teniendo en cuenta el despacho de la Comisión de Enseñanza.

CONSIDERANDO: Lo establecido en el artículo 23°, inciso b) del Estatuto de la Universidad.

POR ELLO,

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ESTADISTICA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTICULO 1° - Aprobar el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “**ANÁLISIS DE REGRESIÓN**” de la carrera de Licenciatura en Estadística (Resolución C.S. N° 589/2019), y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2° - Comuníquese, cópiese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 29722-C.D.


LIC. ADRIANA P. RACCA

Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON

Director General de Administración


Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo



Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística

Carrera: Licenciatura en Estadística
(Resolución C.S. N°589/2019)

Asignatura:
ANÁLISIS DE REGRESIÓN

Tipo de materia: obligatoria

Ciclo: Básico – Segundo año

Escuela de: Estadística

Duración: Cuatrimestral

Carga horaria: 96 horas

Profesoras Titulares: DRA. Luciana MAGNANO
Esp. Noelia CASTELLANA



ANEXO ÚNICO

Programa de “ANÁLISIS DE REGRESIÓN”
Carrera de: Licenciatura en Estadística (Resolución C.S. n° 589/2019)
Duración: Cuatrimestral – carga horaria 96 horas

I.- FUNDAMENTACIÓN

El Análisis de Regresión es una técnica simple, de uso muy frecuente que se utiliza para investigar y analizar relaciones funcionales entre variables.

La asignatura Análisis de Regresión es una materia de carácter obligatorio que se cursa en el primer cuatrimestre de segundo año de la carrera de Licenciatura en Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la UNR. Forma parte del conjunto de asignaturas correspondientes al área de “Métodos estadísticos”.

El rol de la materia es abordar tanto los conceptos teóricos del Análisis de Regresión como la implementación práctica de los mismos, así como también la interpretación y comunicación de los resultados. Esta materia provee también una iniciación en el ajuste de modelos estadísticos.

II.- OBJETIVOS

Objetivo general:

Se espera que los alumnos logren:

- Adquirir un concepto integrador de la técnica de análisis de regresión que incluya: el análisis exploratorio de los datos, la postulación de modelos, la comprobación de supuestos y la búsqueda de posibles soluciones al incumplimiento de los mismos.
- Reconocer en qué situaciones es adecuado aplicar la metodología presentada en esta materia.

Objetivos específicos:

Se espera que los alumnos logren:

- Iniciarse en el ajuste de modelos estadísticos.
- Conocer en profundidad los análisis de regresión lineal simple y múltiple.
- Aprender técnicas para realizar la comprobación de los supuestos subyacentes.
- Poder implementar lo aprendido para el análisis de datos a través de métodos computacionales.
- Aplicar los conceptos aprendidos para la resolución de problemas que requieran de esta técnica.
- Adquirir habilidades para interpretar y comunicar el significado científico de los resultados tanto a estadísticos como a no estadísticos.

III.- CONTENIDOS

Unidad 1. Introducción

Tipo de variables y roles. Relaciones entre variables. Modelos estadísticos: lineales y no lineales. Introducción al análisis de regresión. Objetivos y usos.

Unidad 2. Regresión lineal simple

Análisis descriptivo preliminar. Estimación e inferencia. Partición de la suma de cuadrados total. Medidas descriptivas de la relación entre las variables en un modelo de regresión.

Unidad 3. Regresión lineal múltiple.

Análisis descriptivo preliminar. Enfoque matricial. Estimación e inferencia. Partición de la suma de cuadrados total. Principio de la suma de cuadrados extra y su uso en pruebas de hipótesis. Modelos polinómicos.

Unidad 4. Comprobación de la adecuación del modelo.

Definición de residuos y métodos gráficos correspondientes. Pruebas de hipótesis formales. Soluciones al incumplimiento de los supuestos. Regresión por mínimos cuadrados ponderados.

Unidad 5. Modelos con regresores cuantitativos y cualitativos.

Concepto de variables indicadoras. Modelos de regresión con una o más variables indicadoras. Usos de las variables indicadoras. Métodos de regresión por segmentos.



Unidad 6. Multicolinealidad.

Multicolinealidad y sus efectos. Causas. Diagnósticos. Soluciones a la multicolinealidad. Regresión Ridge.

Unidad 7. Construcción de modelos de regresión.

Efectos de una especificación incorrecta del modelo. Criterios para evaluar submodelos. Técnicas para seleccionar las variables explicativas: todas las regresiones posibles y métodos de selección automáticos.

Unidad 8. Detección de valores atípicos y estudio de su influencia.

Diagnósticos para detectar los valores atípicos. Matriz H y residuos estudentizados. Influencia sobre la ecuación de regresión estimada. Medidas de influencia.

IV.- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Los temas del programa serán desarrollados en clases presenciales teórico-prácticas, enfocando a una metodología orientada al logro de una actitud participativa de los estudiantes. Los temas se presentarán de la siguiente manera: en un primer lugar, se planteará un ejemplo práctico recordando los conceptos ya vistos previamente que invitará a los alumnos a reflexionar. Luego, se presentarán y desarrollarán los conceptos teóricos. Posteriormente, se mostrará cómo implementar lo aprendido para la resolución del problema planteado inicialmente. Para el análisis de datos se utilizarán software estadísticos de uso extendido en la comunidad científica y profesional.

Con el fin de lograr que el alumno afiance los conceptos y adquiera habilidades para la aplicación, en la presentación de cada tema, se les proporcionará varios ejercicios prácticos para resolver grupalmente. Las soluciones de los mismos se discutirán en clase para beneficiar el intercambio de ideas y evacuar las dudas que pudieran llegar a surgir. Además, se dejarán ejercicios propuestos para que los alumnos puedan aplicar las técnicas discutidas en clase y así poder reforzar los conceptos presentados.

El material de trabajo confeccionado por las docentes se proporcionará a los alumnos unos días previos a cada clase para brindarles la oportunidad de leerlo y conocer los temas que se van a exponer esperando la participación activa de los mismos a través de comentarios, sugerencias o preguntas.

V.- ACTIVIDADES

Las actividades prácticas constarán de situaciones que conduzcan a la aplicación de los temas desarrollados teóricamente de forma de afianzar los mismos. A tal fin, para cada unidad temática, se presentarán un conjunto de ejercicios que se desarrollarán en clase. Con la resolución de los mismos el alumno adquirirá, además, destreza en el manejo del software.

Se fomentará la discusión grupal abarcando el análisis de posibles soluciones e interpretación de los resultados.

Estas actividades se desarrollarán en los Laboratorios de Computación disponibles en la Facultad y se hará uso de softwares estadísticos.

Ejercitación propuesta.

En cada clase se deja un ejercicio propuesto a resolver en forma grupal. La resolución del mismo será expuesta en la clase siguiente por el grupo que se decida conjuntamente entre alumnos y docentes.

Trabajo práctico integrador.

Al comienzo del cursado de la materia se deja propuesto un trabajo práctico integrador para ser resuelto en forma grupal (grupos compuestos de 3 o 4 integrantes). Consiste en la resolución de un problema con datos reales en donde se tendrán que aplicar las técnicas vistas durante el desarrollo de las clases. Se solicitará a los alumnos elaborar un informe y un póster para la presentación de los resultados al final del cursado de la materia. El objetivo de este trabajo práctico es que el alumno logre afianzar y relacionar los conceptos aprendidos, así como también adquirir habilidades para elaborar informes y comunicar los resultados tanto a estadísticos como a no estadísticos.

VI.- CARGA HORARIA

La asignatura cuenta con una carga horaria de 96 horas, divididas en 2 encuentros semanales de 3 horas de duración cada uno.

RESOLUCIÓN N° 29722-C.D.



VII.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales, recuperatorio y trabajo práctico

El sistema de evaluación consta de dos exámenes parciales y un recuperatorio que serán resueltos de manera individual y de un trabajo práctico que se preparará y expondrá de manera grupal.

Exámenes parciales

Esta actividad evaluativa individual es de tipo práctica que comprende la resolución de problemas y ejercicios.

Como criterio de evaluación se considera:

- el uso adecuado de la metodología descripta
- el uso adecuado de fórmulas
- la interpretación de salidas de los softwares
- la interpretación de resultados en términos del problema
- utilización de vocabulario específico

Parcial 1: se evaluarán los temas vistos en las unidades 1,2 y 3.

Parcial 2: se evaluarán los temas vistos en las unidades 4,5,6,7 y 8.

Recuperatorio integrador: se evaluarán los temas vistos en todas las unidades.

Trabajo práctico

Consiste en la resolución de un problema con datos reales en donde se tendrán que aplicar las técnicas vistas durante el desarrollo de las clases como ya fue descrito en punto V. Actividades.

Se evaluará la aplicación de la metodología escogida para la resolución del problema planteado, la forma de elaborar un informe y la presentación e interpretación de resultados.

Cada una de las actividades evaluativas (parciales, el recuperatorio y trabajo práctico integrador) será clasificada en una escala de 0 a 10.

Para regularizar la materia el alumno debe alcanzar en promedio una nota de 6 en los dos parciales (sin tener ninguna nota inferior a 4). En caso de no alcanzar dicho promedio, o que la nota de alguno de los parciales sea inferior a 4, el alumno tendrá la posibilidad de hacer un recuperatorio integrador que será tomado luego del segundo parcial. La nota en dicho recuperatorio debe ser 6 o más para que el alumno pueda regularizar la materia. También es condición para regularizar la materia que el alumno apruebe el trabajo práctico con nota superior a 6.

Examen final/Examen Regular: Los alumnos en condición regular deberán rendir un examen teórico integrador. Se aprueba con una nota igual o mayor a 6 (seis).

Examen Libre: Los alumnos en condición libre deberán presentar y aprobar un trabajo práctico. Además, deberán rendir un examen teórico-práctico sobre la totalidad de los temas del programa. Se aprueba con una nota igual o mayor a 6 (seis).

VII.- BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía general de la materia

Apuntes de clase. (2020) Castellana, N; García, M.C.; Magnano, L. (2020) Apuntes de clase. Cátedra: Análisis de Regresión. FCEyE. UNR. Rosario

Chatterjee, S.; Had i, A. (2006). Regression analysis by example. Wiley, New York.

Faraway, J. (2002). Practical regression and Anova using R. URL

<https://cran.r-project.org/doc/contrib/Faraway-PRA.pdf>

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, J.; LI, W.(2005). Applied linear statistical models. 5° ed. Me Graw Hill-Irwin.

Lilja, D. (2016). Linear Regression Using R: An Introduction to Data. University of Minnesota Libraries Publishing.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). Introduction to linear regression analysis. 5° ed. Wiley, New York.

R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

Zelterman, D. (2012). Regression Applied Linear Models with SAS. Cambridge University Press.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
BOULEVARD OROÑO 1261 - 2000 ROSARIO - REPÚBLICA ARGENTINA

Bibliografía por unidad

Unidad 1.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAPs 1 y 2) Apuntes de clase. (2020)- Unidad 1 Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, J.; LI, W.(2005). (CAP 1) Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 1)

Unidad 2.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 2)

Apuntes de clase. (2020)- Unidad 2

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, L; LI, W.(2005). (CAP 1 y 2) Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 2)

Lilja, D. (2016).(CAP 3)

Unidad 3.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 3 y 7) Apuntes de clase. (2020)- Unidad 3

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, L; LI, W.(2005). (CAP 6, 7 y 8) Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 3)

Lilja, D. (2016).(CAP 4)

Faraway,J. (2002). (CAP 3)

Unidad 4.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 4 y 5) Apuntes de clase. (2020)- Unidad 4

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, L; LI, W.(2005). (CAP 3 y 11) Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 4, 6 y 7)

Lilja, D. (2016).(CAP 4)

Unidad 5.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 8)

Apuntes de clase. (2020)- Unidad 5

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, L; LI, W.(2005). (CAP 8)

Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 5)

Faraway,J. (2002). (CAP 1)

Unidad 6.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 3 y 9)

Apuntes de clase. (2020)- Unidad 6

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, J.; LI, W.(2005). (CAP 7 y 10) Chatterjee, S.;

Hadi, A. (2006). (CAP 9/10)

Faraway,J. (2002). (CAP 9)

Unidad 7.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 10)

Apuntes de clase. (2020)- Unidad 7

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, J.; LI, W.(2005). (CAP 9) Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 11)

Faraway,J. (2002). (CAP 10)

Unidad 8. Detección de valores atípicos y estudio de su influencia.

Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2012). (CAP 6)

Apuntes de clase. (2020)- Unidad 8

Kutner, M; Nachtseim, C.; Neter, J.; LI, W.(2005). (CAP 10) Chatterjee, S.; Hadi, A. (2006). (CAP 4)

Faraway,J. (2002). (CAP 7)

RESOLUCIÓN N° 29722-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA

Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON

Director General de Administración

Es copia

RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo