



Universidad Austral

Facultad de Ingeniería

CARRERA: Maestría en explotación de datos y gestión del conocimiento

CURSO LECTIVO: 2022

MÓDULO:

CURSO: ESTADÍSTICA

DURACIÓN: Abril y Mayo

TOTAL DE HORAS: 32 hs

TURNO: Vespertino

Profesor: *Rodrigo Del Rosso*

1.- OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Dada la importancia como pilar inicial que tienen sus contenidos dentro del contenido del programa de la currícula, la materia tiene como objetivo brindar herramientas analíticas y conocimientos específicos que puedan ser utilizados para la posterior toma de decisiones. Para ello se persiguen los siguientes objetivos específicos:

- Presentar de técnicas estadísticas y de exploración de datos.
- Incorporar el procesamiento de información para su posterior análisis.
- Explicar diversas distribuciones de probabilidad y aplicar los principales métodos de muestreo para el desarrollo de los conceptos básicos del razonamiento inductivo.
- Generar habilidades sobre herramientas informáticas analíticas que faciliten la toma de decisiones.

2.- UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad I: Estadística Descriptiva

Definiciones iniciales (experimento, población, etc.). Tipos de variables. Cuadros y gráficos descriptivos. Análisis descriptivo: distribuciones de frecuencias y medidas que resumen información. Introducción a datos bivariados y multivariados.

Unidad II: Distribuciones de Probabilidad

Probabilidad: Conjuntos, sucesos y axiomas básicos. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribución Bernoulli, Binomial y Normal. Conceptos. Otras distribuciones relevantes (Chi Cuadrado, T de Student, etc.). Teorema Central del Límite.

Laboratorio: Introducción a R

Primeros pasos en R-Project. El entorno de RStudio. Trabajando mediante procedimientos y mediante menús. Paquetes en R. Manejo de datos, ingreso y ordenamiento. *Data Frames*. Estadística descriptiva. Distribuciones de frecuencias y gráficos para variables categóricas.

Unidad III: Estimaciones

Estimadores puntuales. Propiedades deseables. Métodos de estimación Puntual. Intervalos de confianza.

Unidad IV: Pruebas de Hipótesis

Concepto y tipos de pruebas de hipótesis. Tipos de errores. Estadígrafos de prueba. Prueba de hipótesis para media y varianza poblacional.

Unidad V: Regresión lineal

Modelo de Regresión lineal simple. Extensiones. Supuestos. Análisis de datos y outliers. Análisis de residuos y lectura de resultados. Testeo de los resultados obtenidos.

Laboratorio: Aplicaciones en R

Distribuciones de probabilidad. Cálculo y representación gráfica de las distribuciones comúnmente usadas. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis. Presentación y análisis de aplicaciones mediante los paquetes específicos. Modelo de Regresión lineal simple y múltiple.

3.- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Básica:

- Bacchini, R.D., Vázquez, L., Bianco, M.J. y García-Fronti, J.I. (2018). *Introducción a la probabilidad y la estadística*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/?c=libros&a=d&d=Bacchini_Introduccion-a-la-probabilidad-y-a-la-estadistica-2018
- Canavos, G. C., & Medal, E. G. U. (1987). *Probabilidad y estadística*. McGraw Hill.

- Newbold, P. Carlson, W. Thorne, B. (2006), *Estadística para administración y economía*, 6ª edición, Pearson Prentice Hall, España.
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A (2008). *Estadística para administración y economía*. Cengage Learning Editores, México.
- Chao, L. L., & Castaño, J. M. (1993). *Estadística para las ciencias administrativas* (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- Crawley, M. *The R book*. 2nd ed. Wiley, 2012
<https://www.cs.upc.edu/~robert/teaching/estadistica/TheRBook.pdf>
- Paradis, E. *R para Principiantes*. Institut des Sciences de l'Evolution. U. Montpellier II, 2003.
http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf

Ampliatoria:

- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. 3rd edition. Ed. J. Wiley.
- Taylor, H. M., & Karlin, S. (2014). *An introduction to stochastic modeling*. Academic press.
- Toranzos, F. I. (1997). *Teoría estadística y aplicaciones*. Ed. Macchi.
- Villegas, M. Á. G. (2005). *Inferencia estadística*. Ediciones Díaz de Santos.
- Wooldridge, J. M. (2006). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. Editorial Paraninfo.

4.- METODOLOGÍA DE CLASES

La asignatura se dicta en clases teórico-prácticas, con desarrollos de ejemplos cotidianos y fomentando la participación permanente de las/os alumnas/os, tanto sea en los encuentros sincrónicos como en las actividades asincrónicas. Asimismo, se harán dos clases de instrumentación de software aplicado a los conocimientos desarrollados. Se pretende que trabajen en grupos y se incentiva la participación activa.

Las/os alumnas/os deben leer la bibliografía indicada, intentar comprender los ejemplos desarrollándolos, y resolver los casos y ejercicios correspondientes a los puntos establecidos en el cronograma que acompaña a la bibliografía de lectura obligatoria, previamente a las fechas establecidas, anotando todas las dudas y dificultades que se presenten a efectos de poder discutir las y solucionarlas en clase en las fechas previstas.

5.- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La calificación final será de carácter individual y surgirá de la siguiente ponderación:

- 40% de la calificación final proviene de cada trabajo de aplicación relacionado con la discusión de casos en encuentros sincrónicos y de la participación voluntaria o requerida por el profesor.
- 60% corresponde al examen final. El mismo consta de la resolución individual de un caso de estudio, utilizando las herramientas vistas en clase.

Para aprobar la materia será condición necesaria la obtención de seis puntos sobre diez y asistencia del 75%.

6.- CRONOGRAMA DE CLASES 2022 (18.30 a 22.30 hs)

Clase	Fecha	Tema / Actividad
1	08/04	Unidad I: Estadística Descriptiva / Intro Laboratorio (práctica)
2	22/04	Unidad II: Distribuciones de Probabilidad / Laboratorio (práctica)
3	29/04	Unidad III: Estimaciones e intervalos de confianza
4	06/05	Unidad IV: Pruebas de Hipótesis / Laboratorio (práctica)
5	13/05	Laboratorio R (práctica)
6	20/05	Unidad V: Regresión lineal / Laboratorio (práctica)
7	28/05	Laboratorio R
8	03/06	Examen Final

Lugar y fecha: Buenos Aires, marzo de 2022