



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)
 Programa de actividad académica



Denominación: Análisis estadístico multivariante				
Clave:	Semestre(s):	Campo de Conocimiento: Estadística		No. Créditos: 4
Carácter: Optativa	Horas		Horas por semana	Horas al Semestre
Tipo:	Teoría: 16	Práctica: 16	2	32
Modalidad: Presencial		Duración del programa: Semestral		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Objetivos generales: Este es un curso teórico práctico que pretende llevar al estudiante más allá de los métodos cotidianos de estadística frecuentista y acercarlos no sólo al entendimiento más profundo de la estadística, sino además introducirlos a estadística avanzada multivariada enfocados en ciencias biomédicas, neurociencias y psicología. No se requieren requisitos previos, solo apertura a aprender programación y análisis computacional. Objetivos generales: El alumno aprenderá los principales métodos de análisis estadísticos avanzados univariado y multivariado así como los supuestos que debe cumplir, su aplicación e interpretación.
Objetivos específicos: El alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Repasará los principios básicos de estadística y visualización de datos • Aprenderá las bases prácticas de los modelos lineales en estadística, así como los modelos multivariados, y como aplicarlos a sus datos. • Entenderá los conceptos de clasificación y agrupamiento y como aplicarlo en sus datos. • Tendrá una introducción a modelos más avanzados de aprendizaje de máquina.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Tema 1 Principios básicos de estadística y exploración de datos	Dr. Eduardo Adrián Garza Villarreal Ms.C. Diego Angeles Valdez Ms.C Jalil Rasgado Toledo	8 hrs
2	Tema 2 Visualización de datos	Dr. Eduardo Adrián Garza Villarreal Ms.C. Diego Angeles Valdez Ms.C Jalil Rasgado Toledo	4 hrs
3	Tema 3 Análisis multivariados en estadística	Dr. Eduardo Adrián Garza Villarreal Ms.C. Diego Angeles Valdez Ms.C Jalil Rasgado Toledo	8 hrs
4	Tema 4 Análisis de clasificación	Dr. Eduardo Adrián Garza Villarreal Ms.C. Diego Angeles Valdez Ms.C Jalil Rasgado Toledo	8 hrs
5	Tema 5 Aprendizaje de Máquina	Dr. Eduardo Adrián Garza Villarreal Ms.C. Diego Angeles Valdez Ms.C Jalil Rasgado Toledo	4hrs
Total de horas:			32
Suma total de horas:		32	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
--------	-----------------

1	Tema 1: Principios básicos de estadística y exploración de datos - Adquisición y preparación de datos - Supuestos en estadística paramétrica y no paramétrica - Pruebas de hipótesis
2	Tema 2 Visualización de datos - Tipos de variables - Tipos de gráficas - Mejores prácticas para visualización
3	Tema 3 Análisis multivariados en estadística - Principios de correlación y regresión - Modelos lineales - Supuestos del modelo linear - Modelos Lineales mixtos - Correlaciones Canónicas - Mínimos Cuadrados Parciales
4	Tema 4 Análisis de clasificación - Modelos de clasificación y agrupamiento - K-means - Modelos jerárquicos de clasificación - Modelos Mixtos de clases latentes
5	Tema 5 Aprendizaje de Máquina - Introducción al aprendizaje de máquina - Métodos de clasificación y regresión

Bibliografía Básica:

- Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. Sage publications.
- Gómez-Rubio, V. (2017). ggplot2-elegant graphics for data analysis. *Journal of Statistical Software*, 77, 1-3.
- Wickham, H., & Grolemund, G. (2016). *R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data*. " O'Reilly Media, Inc."
- MacKinnon, D. P. (2012). *Introduction to statistical mediation analysis*. Routledge.
- A User's Guide to Network Analysis in R
- Witten, D., & James, G. (2013). *An introduction to statistical learning with applications in R*. springer publication.
- Boehmke, B., & Greenwell, B. M. (2019). *Hands-on machine learning with R*. CRC press.
- Poldrack, R. (2018). *Statistical Thinking for the 21st Century*. Self-published. url = <https://statthinking21.org>.

Bibliografía Complementaria:

- Gareth, J., Daniela, W., Trevor, H., & Robert, T. (2013). *An introduction to statistical learning: with applications in R*. Springer.
- Gelman, A., Hill, J., & Vehtari, A. (2020). *Regression and other stories*. Cambridge University Press.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de Investigación	(X)

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)

Perfil profesiográfico:

El docente debe contar con grado de maestro o doctor en Ciencias (Neurobiología, neurociencias, biomédicas, biológicas o afines) y tener experiencia en docencia e investigación en el campo.

