

Curso: Métodos Estadísticos Avanzados en Investigación Social y de Salud CES/Colmex

Impartido por **Edgar Muñoz, STAT, MS-EPI, BMDS**

Edgar Muñoz es Científico de Datos (previamente Estadístico Senior y Epidemiólogo) en UT Health San Antonio, con una maestría en *Epidemiología* y un posgrado en *Ciencia de Datos Biomédicos*. Ha estado activo en investigación durante al menos 28 años. Su carrera se ha centrado en salud pública y desigualdades sociales, utilizando herramientas estadísticas avanzadas e inteligencia artificial (aprendizaje automático de máquina, modelos de lenguaje extensos, etc.). Ha participado en múltiples proyectos de salud en Latinoamérica y Estados Unidos, abordando temas como cáncer, obesidad, lesiones, violencia, escuelas saludables, abuso de drogas, políticas públicas y vigilancia epidemiológica. En 2023, ganó el Hackathon de la conferencia nacional CADC23 organizada por el VCU Massey Cancer Center con su equipo al desarrollar *CancerClarity*, una aplicación que utiliza AI para mejorar la comunicación de datos sobre cáncer. Es revisor para varias revistas científicas y cuenta con más de 100 publicaciones científicas revisadas por pares, incluyendo artículos, capítulos de libros y resúmenes de conferencias.

PRESENTACION

Este curso intensivo de tres semanas provee a los participantes de herramientas estadísticas avanzadas esenciales para la investigación en política pública, social y de salud. A través de una combinación dinámica de teoría, aplicaciones prácticas y análisis de casos de estudio, los participantes desarrollarán habilidades en áreas como inferencia causal, modelos multinivel, análisis de series de tiempo, análisis espacial/temporal, y análisis de eventos de baja frecuencia. El curso incorporará el uso de software estadístico como Stata y R, así como un taller sobre el uso ético de la inteligencia artificial en investigación. Al finalizar el curso, los participantes estarán preparados para aplicar estas herramientas en sus proyectos de investigación.

JUSTIFICACION

El curso se alinea con las fortalezas de investigación del Centro de Estudios Sociológicos (CES), que se centra en temas sociales como la violencia, el crimen y las desigualdades en salud. Al enfocarse en métodos estadísticos avanzados y su aplicación en estas áreas, el curso proporcionará a los estudiantes habilidades analíticas valiosas y prácticas. La formación complementaria en software estadístico, como Stata y R, permitirá a los participantes aplicar inmediatamente los conocimientos adquiridos en sus proyectos de investigación, fortaleciendo así su capacidad para abordar problemas complejos en sus estudios.

OBJETIVOS

- Comprender y aplicar conceptos clave de inferencia causal en la investigación en política pública, social y de salud.
- Aplicar modelos de regresión multinivel para analizar datos continuos, binarios, de conteo y de tasas.
- Realizar análisis de series de tiempo y análisis espacial para evaluar cambios e identificar tendencias en datos típicos de investigación en política pública, social y de salud.
- Aplicar técnicas avanzadas para el análisis de eventos de baja frecuencia, tales como regresión logística de Firth, modelos inflados en ceros y métodos bayesianos
- Utilizar software estadístico (Stata y R) para análisis de datos y modelado.
- Comprender las implicaciones éticas del uso de la inteligencia artificial en la investigación en política pública, social y de salud.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a casos de estudio de los participantes.

ORGANIZACION DEL CURSO

- **Total de Sesiones:** 8
- **Duración:** 3 semanas
- **Horario:** Jueves: 3pm-7pm, Viernes: 3pm-7pm, Sábado: 9am-1pm
- **Salón:** _____

REQUERIMIENTOS

- Conocimiento previo de estadística básica
- Acceso a computador con Stata y R instalados

CONTENIDO DETALLADO

Sesión	Fecha	Día	Tema
Sesión 1	15 de agosto	Jueves	Introducción <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del curso y objetivos • Configuración de entornos de análisis y colaboración • Introducción/Repaso de Stata y R • Discusión inicial de casos de estudio de los estudiantes
Sesión 2	16 de agosto	Viernes	Inferencia Causal <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de estudios para inferencia causal • Métodos de estimación: variables instrumentales, regresión discontinua, etc. • Ejercicios prácticos en Stata y R • Aplicación/Seguimiento de casos de estudio de los estudiantes
Sesión 3	17 de agosto	Sábado	Modelos Multinivel <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de regresión (respuesta continua, binaria, conteos y tasas) • Análisis multinivel/regresión jerárquica • Ejercicios prácticos en Stata y R • Aplicación/Seguimiento de casos de estudio de los estudiantes
Sesión 4	22 de agosto	Jueves	Series de Tiempo <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a series de tiempo • Extensiones del modelo ARIMA • Métodos de series de tiempo para evaluación de impactos de intervenciones/políticas • Ejercicios prácticos en Stata y R • Aplicación/Seguimiento de casos de estudio de los estudiantes
Sesión 5	23 de agosto	Viernes	Análisis Espacial y Espaciotemporal <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al análisis espacial • Datos espaciales y tipos de datos • Técnicas de visualización espacial • Incorporando la dimensión temporal • Ejercicios prácticos en Stata y R • Aplicación/Seguimiento de casos de estudio de los estudiantes

Sesión	Fecha	Día	Tema
Sesión 6	24 de agosto	Sábado	<i>Eventos de Baja Frecuencia</i> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a eventos raros o de baja frecuencia • Métodos de análisis para eventos de baja frecuencia • Ejercicios prácticos en Stata y R • Aplicación/Seguimiento de casos de estudio de los estudiantes
Sesión 7	29 de agosto	Jueves	<i>IA y Modelos de Lenguaje Extensos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la IA y modelos de lenguaje extensos (LLMs) • Aplicaciones en investigación • Consideraciones éticas en el uso de la IA • Taller práctico
Sesión 8	30 de agosto	Viernes	<i>Presentación de Proyectos y Clausura</i> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación final de avances en casos de estudio de los estudiantes • Discusión y retroalimentación del profesor y participantes • Evaluación final del curso • Certificación y cierre del curso

Referencias: Se proporcionará una lista detallada dos semanas antes del inicio del curso.