



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Filosofía y Letras
Colegio de Geografía



ESTADISTICA 2

6° SEMESTRE

CLAVE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE TEÓRICAS	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
	3/48	48	5

Carácter: Obligatoria de elección

Tipo: Teórico-práctica

Modalidad: Curso

Seriación: Indicativa

Asignatura precedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

Imparte: Dra. Rocío Marisol Alanís Anaya rocioalanis@filos.unam.mx

OBJETIVOS GENERAL:

Manejar los conceptos básicos de la estadística relacionados con las técnicas de asociación entre dos variables.

Objetivos Particulares

- Aplicar las técnicas de análisis bivariado relacionados con variables categóricas y cuantitativas a problemas de índole geográfica.
- Destacar las características de las hipótesis estadísticas con las hipótesis de investigación.
- Explicar los supuestos que se deben cumplir para analizar una tabla de contingencia.
- Construir las probabilidades asociadas a una tabla de contingencia de 2×2 , $2 \times C$, $R \times 2$, y $R \times C$, además de construir sus respectivas hipótesis y realizar la prueba de hipótesis.
- Aplicar el coeficiente de correlación de Spearman y Pearson, así como establecer las condiciones de su empleo en Geografía.

NÚM. DE HRS. POR UNIDAD	TEMARIO
6	UNIDAD 1 La estadística y el planteamiento de problemas cualitativos en geografía
27/01/25 a 10/02/25	1.1 Relación de la estadística no paramétrica y la investigación en geografía. 1.2 Ventajas de las pruebas estadísticas no paramétricas. 1.3 Desventajas de las pruebas estadísticas no paramétricas.
9	UNIDAD 2 Análisis de tablas de contingencia, 2*2, 2*r, c*2, r*c en geografía
17/02/25 a 03/03/25	2.1 Introducción: Antecedentes de las tablas de contingencia. 2.2 Los supuestos que se deben cumplir para analizar una tabla de contingencia. 2.3 La construcción de probabilidades en una tabla de contingencia. 2.4 Elaboración de tablas de 2*2, 2*R, C*2, R*C. 2.5 Análisis de las tablas de contingencias condicionales.
9	UNIDAD 3 El coeficiente de correlación de Spearman y sus escenarios de aplicación en geografía
10/03/25 a 31/03/25	3.1 Introducción: Antecedentes del coeficiente de correlación de Spearman. 3.2 Los supuestos que se deben de cumplir para usar el coeficiente de correlación de Sperman. 3.3 Primer escenario de aplicación: la consistencia de ordenamientos hechos por expertos. 3.4 Segundo escenario de aplicación: comparaciones a través del tiempo. Tercer escenario de aplicación: correlación de dos variables.
12	UNIDAD 4 El coeficiente de concordancia de Kendall en Geografía
07/04/25 a 28/04/25	4.1 Introducción: Antecedentes de las tablas de contingencia. 4.2 Los supuestos que se deben de cumplir para analizar una tabla de contingencia. 4.3 La aplicación del coeficiente de concordancia de Kendall sin ligaduras. 4.4 La aplicación del coeficiente de concordancia de Kendall con ligaduras. 4.5 El coeficiente de concordancia de Kendall y su relación con los tamaños de muestra.
12	UNIDAD 5 El análisis de regresión y el coeficiente de correlación de Pearson en Geografía
05/05/25 a 19/05/25	5.1 Introducción: Antecedentes del análisis de regresión. 5.2 Relaciones estadísticas, relaciones determinísticas, la idea de causación, la idea de correlación. 5.3 Los supuestos que se deben cumplir para el análisis de regresión. 5.4 Terminología y notación general del modelo de regresión. 5.5 Especificación del modelo de regresión: el significado del término lineal, los modelos no lineales. 5.6 Las etapas en el modelo de regresión: la estimación, el análisis de varianza para evaluar la calidad de la línea de regresión, el cumplimiento de los supuestos. 5.7 Corrección a la violación de los supuestos: método de Cochran-Orcutt para corregir la autocorrelación, método de ordenamiento creciente para corregir la heteroscedasticidad. 5.8 La cartografía de los residuales estandarizados.

METODOLOGÍA:

Se plantea un curso teórico-práctico en el que se revisaran fundamentos y aplicaciones de la estadística multivariada para la resolución de temas geográficos, durante la sesión teórica se presentará un tema propuesto en el temario, mientras que en la sesión práctica los estudiantes trabajaran por equipo revisando, discutiendo y resolviendo actividades que permitan reforzar el conocimiento, y a su vez les indiquen el diseño y manejo de estadística multivariada para variables asociadas a temas de geografía física y humana. Las actividades propuestas para el curso han sido diseñadas para que los estudiantes profundicen en cada tema, robustezcan su formación como geógrafos, y puedan diseñar e implementar labores de estadística paramétrica y no paramétrica. Por ello, al final del semestre expondrán los resultados de una investigación propia sobre la aplicación de la estadística multivariada en temas actuales de geografía física y social.

FORMA DE EVALUACIÓN:

1. Los reportes de las **actividades** deben entregarse en tiempo y forma a través de la plataforma de Classroom, no serán aceptadas las entregas posteriores al día indicado.
2. Es indispensable entregar todos los reportes de las actividades en un documento de texto que especifique el título de la actividad, nombre con apellidos y asignatura; sin errores de ortografía y con una sintaxis clara.
3. Tendrán menor calificación los reportes que no cumplan con todas las especificaciones del formato y/o contenido indicado.
4. Constará como **participación** las respuestas a preguntas solicitadas de forma directa, intervenciones que aporten al conocimiento, y exposiciones por equipo o individual de las actividades requeridas para cada tema.
5. Se aplicarán dos **exámenes parciales** a lo largo del semestre.
6. El **proyecto final** constará de la elaboración por equipo de una investigación estadística con datos propios y enfocada a evaluar a partir de estadística no paramétrica temas de salud, genero, cambio climático y riesgos, utilizando las bases teórico-metodológicas adquiridas durante el curso y artículos de investigación científica, este trabajo se reportará en formato de artículo científico.

Consulten las siguientes ligas para saber qué elementos debe llevar un artículo científico:

- ✓ <http://webs.uvigo.es/reined/ojs/index.php/reined/article/viewFile/59/53>
- ✓ <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v23n3/11307064v23n3p167.pdf>
- ✓ http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-el-instituto/fd-organizacion/fd-estructura-directiva/fd-subdireccion-general-redes-centros-investigacion2/fd-centros-unidades2/fd-biblioteca-nacional-ciencias-salud/fd-buscar-informacion-biblioteca-cs/escribir_publicar_articulo_cientifico.pdf

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN:

1. Actividades (15) 25%
2. Tarea-examen (1) 30%
3. Entrega de proyecto (1) 30%
4. Participación en clase 15%

CALENDARIO:

Examen	Fecha
Actividades	27 de enero al 19 de mayo de 2025
1er parcial	07 de abril de 2025
2do parcial	20 de mayo de 2025
Proyecto final	12 de mayo de 2025

BIBLIOGRAFÍA

- Arriza Gómez, A. J. (2008). Estadística Básica con R y R-Comander, Universidad de Cádiz.
- Bologna, E. (2018). Métodos estadísticos de investigación. Editorial Brujas. Argentina.
- Bonilla-Carrión, R. y Méndez-Montero, N. (2023). Creación de Mapas Estadísticos en R: el caso del Índice de Desarrollo Humano Cantonal para Costa Rica. Intersedes, Simposio Informática Empresarial. Vol. 24. Núm. 50. 405-422 p. En línea: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/54009>
- Buzai, G. y Montes Galbán, E. (2021). Estadística Espacial: Fundamentos y aplicación con Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional de Luján. Instituto de Investigaciones Geográficas. 9, 232 p. En línea: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/161048>
- Canavos, C. G. (2012). Probabilidad y Estadística, Aplicaciones y Métodos, McGraw-Hill Interamericana México.
- Castilla Serna, L. (2011). Manual Práctico de Estadística para Ciencias de la Salud, Editorial.Trillas, México.
- Dos Santos, M. (2001). Estadística básica: Un enfoque no paramétrico, UNAM, México.
- Douglas A. (2015). Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, Editorial Mc Graw-Hill, México.
- Escobar, M. (1999). Análisis gráfico exploratorio, Cuadernos de estadística, La Muralla, España.
- Fernández-Álvaro, C., Moya-Ruano, L., Rodríguez-Rasero, F. y Sanz-Pérez, M. (2023). Datos espaciales públicos, Python y Qgis al servicio de la evaluación de impacto en salud en Andalucía. Revista Mapping. Vol.32, 210. 1131-9100 p. En línea: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=6f31f314-da11-4ac1-b344-7bccbb24ecb4%40redis>
- Guarín S. (2014). Estadística Aplicada, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Jonson, R. y P. Kuby (2004). Estadística elemental, internacional Thomson Editores, México.
- Kramer, W. (2019). Así se miente con estadísticas: Como nos manipulan con gráficos y curvas. Tebar. España.
- Lestón, R. (et al.) (2003). Principios de Bioestadística, Manual Moderno, Santafé de Bogotá, Colombia.
- Mayorga-Ponce, R., Graciano-Ventura, D., Hernández, A., Moctezuma-Jiménez, P., Pérez-Galindo, B. y Roldan-Carpio, A. (2022). Cuadro comparativo de Análisis Paramétrico y No Paramétrico. Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Vol. 10. No. 20 90-93. En línea: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/9143/8958>
- Mendivelso, F. (2022). Prueban no paramétrica de correlación de Spearman. Revista Médica Sanitas. Vol. 24. No. 1. En línea: <https://doi.org/10.26852/01234250.578>
- Montgomery, Peck y Vining (2002). Introducción al análisis de regresión lineal, CECSA, México
- Pierdant, A. (2000). Estadística descriptiva con Excel, UAM-X, México.
- Murria R. (2003). Estadística, McGraw-Hill, México.
- Navarrete, E., Trujillo, A., Garrocho, C. y E. Cadena. (2020). Un enfoque de estadística espacial para explorar la geodemografía de los ninis en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Estudios demográficos y urbanos. Vol. 35. No. 2. México.
- Pardo, C. (2020). Estadística descriptiva multivariada. Universidad Nacional de Colombia. 266 p. En línea: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79914>
- Prat, A. (et al.) (2003). Métodos estadísticos en el control y mejora de la calidad, Alfaomega, ediciones UPC, España.

- Pérez, C. (2003). Estadística: problemas resueltos y aplicaciones, Pearson Educación, Madrid, España.
- Quezada Lucio, N. (2017). Estadística con SPSS 24, Editorial Empresa Editora Macro, España.
- Ramírez, G. y S. Hess (1999). Modelo lineal de regresión, Universidad de la Laguna, Tenerife, España.
- Santaló, L. (2016). Probabilidad e Inferencia estadística, Facultad de Ciencias exactas y naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Sierra, R. (1995). Técnicas de investigación social, Paraninfo, España.
- Sydney Siegel, et al. (2005). Estadística no paramétrica, Trillas, México.
- Vásquez, L. y Romero, M (2003). Introducción a la bioestadística y a la epidemiología, McGraw-Hill, México.
- Valero Escandell, J. (2020). Metodologías cualitativas: la entrevista en profundidad para la investigación en geografía de la población. Población y territorio. España tras la crisis de 2008. ISBN 978-84-9045-911-9, pp. 792-818
- Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2020). Metodología y técnicas para investigar. Editorial Brujas. Argentina.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE					MECANISMOS DE EVALUACIÓN				
Exposición oral	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No		Exámenes parciales	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Exposición audiovisual	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No		Exámenes finales	Sí		No	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No		Trabajos y tareas fuera del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Ejercicios fuera del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No		Participación en clase	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Seminario	Sí		No	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a practicas	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Lecturas obligatorias	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No		Informe de investigación	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Trabajos de investigación	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No						
Prácticas de campo	Sí		No	<input checked="" type="checkbox"/>					