



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> Facultad de Filosofía y Letras División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia Licenciatura en Geografía Modalidad Universidad Abierta			
Asignatura: <u>  Estadística  </u> Profesora/ Profesor: <u>  Mtro. Miguel Ángel Flores Espinosa  </u>			
Clave:	Semestre: 3	Créditos: 6	Área de conocimiento: GEOGRAFÍA
Modalidad: Curso (X) Taller ( ) Laboratorio ( ) Seminario ( )		Tipo: Teórico (X) Práctico ( ) Teórico/Práctico ( )	
Carácter: Obligatorio (X) Optativo ( )		Horas: 3	

## 1. INTRODUCCIÓN

La estadística es una disciplina científica que se ocupa de la obtención, orden y análisis de un conjunto de datos con el fin de obtener explicaciones y predicciones sobre fenómenos observados. Consiste en métodos, procedimientos y fórmulas que permiten recolectar información para luego analizarla y extraer de ella conclusiones relevantes. Se puede decir que es la Ciencia de los Datos y que su principal objetivo es mejorar la comprensión de los hechos a partir de la información disponible.

Los datos estadísticos que se refieren a la población o a la economía pueden enriquecerse si se ubican en el espacio geográfico que les da origen. A esto se le llama georreferenciar y permite, por ejemplo: localizar dónde están las personas y sus viviendas, los establecimientos económicos y las unidades de producción agropecuaria y/o forestal, entre otras cosas.

El análisis territorial es fundamental para orientar las decisiones y políticas públicas que tienen como propósito promover el desarrollo de manera equitativa

Se pueden georreferenciar datos estadísticos en mapas impresos o digitales, así como en sistemas de información geográfica, en los cuales el usuario elige, en un menú, la información estadística que desea ver representada en un mapa, ya sea en el territorio nacional o en alguna región o lugar específico.

En esta asignatura se abordan los conocimientos básicos necesarios para que el alumno interacciones desde la geografía con la estadística y la estadística espacial, también denominada geoestadística.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 General

**Conocer y aplicar las bases teóricas de la estadística descriptiva e inferencial en la solución de problemas socioeconómicos y ambientales desde el enfoque de la Geografía.**

### 2.2. Particulares

**Conocer y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de la geoestadística o estadística espacial mediante el empleo de herramientas geoinformáticas actuales.**

## 3. TEMARIO

<b>3. TEMARIO</b>	
<b>Unidad 1.</b>	<b>Estadística Descriptiva</b>
1.1.	Antecedentes de la Estadística
1.2.	Conceptos básicos de Estadística
1.3.	Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial
1.4.	Datos y Variables (Cualitativa y Cuantitativa)
1.5.	Escalas de Medición
1.6.	Frecuencias y tablas de frecuencias
1.7.	Medidas de Tendencia Central
<b>Unidad 2.</b>	<b>Estadística Inferencial</b>
2.1.	Introducción
2.2.	Estadística Inferencial
2.3.	Variables Dependientes e Independientes
2.4.	Prueba de hipótesis
2.5.	Regresión Lineal
2.6.	Evaluación Multicriterio
2.7.	Análisis de Componentes Principales
<b>Unidad 3.</b>	<b>Estadística Espacial</b>
3.1.	Introducción
3.2.	La estadística aplicada al análisis espacial
3.3.	Geoestadística y los sistemas de información geográfica
3.4.	Datos geográficos y el estudio de fenómenos socioeconómicos y ambientales
3.5.	Análisis Exploratorio de los Datos
3.6.	Métodos de Interpolación
3.7.	Red de Triángulos Irregulares (TIN)
3.8.	El Modelo Digital de Elevaciones



#### 4. ACTIVIDADES

1. ACTIVIDADES		
<b>Unidad 1.</b>		
Actividad 1. Fundamentos de la Estadística		
1.1.	Tipo de actividad Investigación	Descripción breve Esta actividad introduce al alumno en la materia. Se define a la Estadística desde varios enfoques y autores. Se diferencia a la estadística Descriptiva de la Inferencial y se introduce el concepto de Estadística Espacial.
Actividad 2. Conceptos de Estadística		
1.2.	Tipo de actividad Investigación	Descripción breve En esta actividad se abordan los conceptos básicos e intermedios que maneja la Estadística. Se les solicitan ejemplo de la vida cotidiana. Se extiende el concepto de variable estadística, definiéndola y abordando los diferentes tipos de variables que existen.
Actividad 3. Escalas de Medición		
1.3	Tipo de actividad Investigación, ejercicios Prácticos	Descripción breve En esta actividad se explican las diferentes Escalas de Medición en estadística y se ejemplifican. Se elaboran ejercicios prácticos sencillos.
Actividad 4. Distribución de Frecuencias		
1.4	Tipo de actividad Investigación, ejercicios Prácticos	Descripción breve En esta actividad se aborda el tema de Distribución de Frecuencias. Trata de explicar lo diferentes elementos que integran una tabla de frecuencias. Se elaboran ejercicios prácticos con una base de datos pequeña.
Actividad 4. Medidas de Tendencia Central y representación gráfica de datos estadísticos.		
1.5	Tipo de actividad Investigación, ejercicios Prácticos	Descripción breve Esta actividad explica a los alumnos los diferentes elementos que ayudan a analizar el comportamiento de una base de datos (Media, Mediana, Moda, Desviación Estándar y Varianza). Se elaboran ejercicios prácticos con una base de datos pequeña y grande. Se diferencia entre las diferentes maneras de visualizar gráficos provenientes de datos Estadísticos.
<b>Unidad 2.</b>		
Actividad 3. Fundamentos de Estadística Inferencial		
2.1.	Tipo de actividad Introducción	Descripción breve Esta actividad introduce al alumno en la Estadística Inferencial, desde varios enfoques y autores. Se diferencia entre Varias Dependientes e Independientes.
Actividad 4. Prueba de hipótesis, Regresión Lineal, Evaluación Multicriterio y Análisis de Componentes Principales		
2.2.	Tipo de actividad Investigación y Exposición	Descripción breve Esta actividad permite explorar los fundamentos de temas como Prueba de hipótesis, Regresión Lineal, Evaluación Multicriterio y



		Análisis de Componentes Principales, con el propósito de que los alumnos expongan en equipo o individualmente estos temas.
<b>Unidad 3.</b>		
	<b>Actividad 5. Estadística Espacial</b>	
3.1.	Tipo de actividad Investigación y Exposición	Descripción breve Esta actividad permite introducir a los alumnos a la estadística aplicada en Geografía, al estudiar elementos tabulares o georreferenciados y analizar su comportamiento en el espacio.
	<b>Actividad 6. Datos geográficos y los Sistemas de información Geográfica</b>	
3.2.	Tipo de actividad Investigación	Descripción breve En esta actividad se explican la diferencia entre los datos geográficos y no geográficos, su procesamiento para adquirir una correlación espacial y su manejo, edición y procesamiento en Sistemas de Información Geográfico.
	<b>Actividad 7. Análisis Exploratorio de Datos y Métodos de Interpolación</b>	
	Tipo de actividad Investigación, Exposición y Practica	Descripción breve Esta actividad permite explorar los fundamentos de temas como Análisis Exploratorio de Datos y Métodos de Interpolación, con el propósito de que los alumnos expongan en equipo o individualmente estos temas. Se realizan practicas con software especializado para Sistemas de Información Geográfica.

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes .....	(40 %)
Tareas .....	(35 %)
Exposiciones .....	(15 %)
Participación* .....	(10 %) TOTAL (100 %)

\*La participación puede ser en clase o por algún medio digital. La intención es conocer el punto de vista del alumno sobre el tema, explorar usos en la vida cotidiana y resolver inquietudes o dudas; y de algún modo hacerse presente en el curso.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

- Garcia, Jesus Esteban. Estadística Descriptiva y nociones de Probabilidad. Madrid, España. Paraninfo, 2006.
- Giraldo Henao. Ramón. Introducción a la Geoestadística. Bogota, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. S/F



- Hastie, Trevor. The elements of statistical learning. New York, USA. Springer Verlag. 2009.
- Hanevski, Mikhail, ed. Advance mapping of environmental Data: Geostatistics, Machine Learning, and Bayesian Maximum Entropy. London J. Wiley & sons, 2003.
- Moral Garcia, Francisco Jesus. La Representación Gráfica de las variables regionalizadas: Geoestadística Lineal. Cáceres: Universidad de Extremadura, 2003.

#### **Bibliografía Complementaria**

- Orellana, L. (2001) Estadística Descriptiva. Capítulo 1. Introducción
- EDAN (2013) Estadística Descriptiva
- Salazar, C. y S. Del Castillo (2018) Fundamentos Básicos de Estadística
- Chacon, J. (s/f) Introducción a la Estadística Inferencial
- Giraldo, R. (s/f) Introducción a la Geoestadística
- Díaz, M. (2002) Geoestadística Aplicada
- IGN-España (s/f) Conceptos Cartográficos
- Olaya, V. (2012) Sistemas de Información Geográfica