



**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN TERRITORIAL**

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
FORMATO BASE**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

Centro Universitario

Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades

Departamento:

Departamento de Geografía y Ordenación Territorial

Academia:

Tecnologías de la información geográfica

Nombre de la unidad de aprendizaje

Estadística para geógrafos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
GO194	32	32	64	7

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera	Prerrequisitos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ C = curso</li> <li>○ CL = curso laboratorio</li> <li>○ L = laboratorio</li> <li>○ P = práctica</li> <li>○ T = taller</li> <li>● CT = curso – taller</li> <li>○ N = clínica</li> <li>○ M = módulo</li> <li>○ S = seminario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Técnico</li> <li>○ Técnico Superior</li> <li>● Licenciatura</li> <li>○ Especialidad</li> <li>○ Maestría</li> <li>○ Doctorado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cirujano Dentista</li> <li>○ Cultura Física y Deportes</li> <li>○ Enfermería</li> <li>○ Medicina</li> <li>○ Nutrición</li> <li>○ Técnico Superior en Enfermería</li> <li>● Geografía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GO192</li> <li>GO193</li> </ul>

Área de formación

Básica Particular Obligatoria

Elaborado por:

Abel H. Ruiz Velazco Castañeda

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización:

## 2. PRESENTACIÓN

El empleo de la estadística por parte de las ciencias sociales se ha convertido en un recurso más que indispensable para su desarrollo. El aporte metodológico que ofrece esta disciplina en el tratamiento de la información así como de extensos conjuntos de datos resulta fundamental para entender de manera objetiva la realidad, por demás compleja, en que se suceden los fenómenos sociales.

El análisis cuantitativo de variables espaciales hace de la geografía una ciencia con capacidad predictiva sobre la organización y distribución territorial. La estadística aplicada a través de índices, tasas e indicadores permite diferenciar procesos y estructuras que se reproducen espacialmente, tanto si dependen de un único factor como si intervienen múltiples factores. En ese sentido, el reconocimiento espacial a través de técnicas de análisis de datos univariados y multivariados resulta útil no solo en el diagnóstico de los lugares, zonas o regiones sino que permite predecir la conformación de escenarios tendenciales y alternativos en la conformación del territorio.

El manejo estadístico de bases censales a distintos niveles de organización espacial facilita el análisis a diferentes escalas. La búsqueda de regularidades espaciales o desequilibrios territoriales se convierte entonces en una tarea por demás accesible al escrutinio geográfico, labor indispensable en el ámbito de la planificación, la evaluación de proyectos y el ordenamiento territorial.

El presente curso orienta la aplicación de la estadística al quehacer del geógrafo. No a través del rigor teórico-metodológico que exige la disciplina, sino orientando determinadas técnicas al análisis eminentemente espacial.

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

<b><i>¿Qué?</i></b>	Al finalizar el curso el alumno será capaz de aplicar diversas técnicas estadísticas para el análisis territorial y desarrollar inferencias sobre el espacio y los fenómenos que en el se reproducen.
<b><i>¿Para qué?</i></b>	La manifestación de fenómenos espaciales suele tener un componente dinámico que modifica al territorio, por ello resulta indispensable identificar los patrones tendenciales de cambio.
<b><i>¿Por qué?</i></b>	Descifrar la naturaleza cambiante del espacio incrementa sustancialmente nuestra capacidad de comprensión sobre la manera en que nos apropiamos del mismo, permitiendo elaborar pronósticos y escenarios de ocupación que resulten más favorables y apropiados para el desarrollo.
<b><i>¿Cómo?</i></b>	El análisis comparativo del territorio ofrece una visión en perspectiva sobre los modos de ocupación de este y permite concebir escenarios alternativos abriendo un espacio para la planificación.

## 4. SABERES

<b>Saberes Prácticos</b>	<p><b>Habilidad: saber técnico</b></p> <p>1. Habilidad en el manejo de datos a través de técnicas estadísticas aplicadas a la disciplina geográfica.</p>
--------------------------	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Aplicar índices e indicadores estadísticos para diferenciar la estructura espacial.</li> <li>3. La utilización de modelos y construcción de índices para el análisis cuantitativo del espacio.</li> <li>4. Adquirir habilidades en el manejo de los recursos estadísticos en el análisis de datos y su representación gráfica.</li> <li>5. Manejo de fuentes documentales para la adquisición de datos.</li> </ol> <p><b>Aptitud: saber metodológico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aplicar procedimientos sintéticos en el tratamiento estadístico de la información que faciliten su manejo, representación y análisis.</li> <li>2 Aplicar las técnicas del análisis univariado y multivariado a conjuntos de datos a partir de la inferencia estadística y de los factores de correlación y asociación de fenómenos espaciales.</li> <li>3 Aplicar métodos cuantitativos para el análisis espacial.</li> </ol>
<b>Saberes teóricos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Conceptos básicos de la estadística descriptiva e inferencial</li> <li>2 Definición de proporciones matemáticas y niveles de medición.</li> <li>3 Variaciones temporales y la asociación espacial.</li> <li>4 La hipótesis estadística.</li> <li>5 Modelo de regresión lineal.</li> <li>6 Análisis del territorio a través del modelado estadístico</li> <li>7 La diferenciación del espacio a través del análisis factorial.</li> </ol>
<b>Saberes formativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender que el análisis estadístico de los datos espaciales permite hacer inferencias sobre el territorio.</li> <li>2. Determinar las relaciones entre los modelos estadísticos y el análisis geográfico.</li> <li>3. Comprobar el necesario dominio de las técnicas estadísticas en la explicación de los fenómenos geográficos.</li> <li>4. Comprender la capacidad explicativa de índices, indicadores y parámetros estadísticos de los datos geográficos.</li> <li>5. Manejar varios índices estadísticos que permitan realizar análisis espacial a partir de información censal.</li> <li>6. Combinar las potencialidades de la información censal y su inclusión dentro del estudio de las estructuras espaciales mediante el análisis factorial.</li> </ol>

## **5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)**

### **TEMA 1. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS BÁSICOS**

#### **Subtemas**

- 1.1 Estadística descriptiva e inferencial
- 1.2 Variables y constantes
- 1.3 Variable dependiente y variables independientes
- 1.4 El error estadístico
- 1.5 Las proporciones matemáticas
  - 1.5.1 Fracción
  - 1.5.2 Proporción
  - 1.5.3 Porcentaje
  - 1.5.4 Índices
  - 1.5.5 Tasa
- 1.6 Niveles de medición
  - 1.6.1 Medición
  - 1.6.2 Variables nominales
  - 1.6.3 Variables ordinales
  - 1.6.4 Variables de intervalo
  - 1.6.5 Variables de razón
- 1.7 Diseño muestral
  - 1.7.1 Tamaño de la muestra
  - 1.7.2 Aplicación muestral
  - 1.7.3 Técnicas de muestreo

### **TEMA 2. TRATAMIENTO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE DATOS**

#### **Subtemas**

- 2.1 La captura de datos en una hoja de cálculo
  - 2.1.1 Datos nominales
  - 2.1.2 Datos ordinales
- 2.2 La representación gráfica del dato
  - 2.2.1 Características generales de gráficos y diagramas
  - 2.2.2 Lineamientos para graficar
- 2.3 Graficación de datos nominales y ordinales
  - 2.3.1 Gráficos de pastel
  - 2.3.2 Gráficos de barras
- 2.4 Representación de variables de intervalo y razón
  - 2.4.1 Histogramas
  - 2.4.2 Polígonos de frecuencia y gráficos de líneas
- 2.5 Procesos evolutivos: series cronológicas
- 2.6 Medidas de asociación espacial: el diagrama de dispersión

### **TEMA 3. ANÁLISIS DE DATOS ESPACIALES**

#### **Subtemas**

- 3.1 Relaciones bivariadas
  - 3.1.1 Inferencia estadística
  - 3.1.2 El nivel de significancia
  - 3.1.3 Nivel de confianza
  - 3.1.4 Prueba de Hipótesis
- 3.2 Análisis de datos multivariados
  - 3.2.1 Factores de correlación y asociación espacial
  - 3.2.2 Análisis de correlación
  - 3.2.3 Modelo de regresión lineal simple
  - 3.2.4 Interpretación de los coeficientes de determinación
  - 3.2.5 Estimación de parámetros de regresión

### **TEMA 4. ESTADÍSTICA APLICADA**

#### **Subtemas**

- 4.1 El uso de tasas e índices estadísticos en geografía
- 4.2 Tipología de índices en el análisis de sistemas territoriales
- 4.3 Medidas de diferenciación del espacio
  - 4.3.1 Índice de disimilitud
  - 4.3.2 Índice de segregación
  - 4.3.3 Coeficiente de localización
- 4.4 El análisis factorial

- 4.4.1 Los métodos del análisis factorial
- 4.4.2 Aplicación del análisis factorial

## 6. ACCIONES

1. En cada uno de los temas vistos dentro de la unidad, el alumno tendrá la responsabilidad de ejecutar actividades de aprendizaje como ejercicios estadísticos, temas de investigación y análisis y definición de conceptos que le permitan adquirir y fijar las ideas generales y particulares del tema.
2. Se desarrollarán diversos ejercicios estadísticos que le brindarán al estudiante habilidades prácticas en el manejo de datos espaciales y destreza en la interpretación teórica de los resultados del análisis geográfico.
3. Los alumnos desarrollarán las actividades de aprendizaje probando estadística y gráficamente la pertinencia de proporciones, porcentajes, índices y tasas. Además de aplicar la inferencia estadística a conjuntos de datos probando niveles de confianza y aplicando pruebas de hipótesis.
4. Las actividades de aprendizaje se orientan a la capacidad explicativa que pueden tener cada uno de los índices espaciales, por ello su aplicación al análisis de caso con información censal a nivel nacional, estatal y local, se sitúa como una actividad de aprendizaje fundamental.
5. El análisis de datos espaciales se desarrollará tanto de forma univariada como de manera multivariada. Por lo que el manejo de software especializado resulta esencial para la resolución de los talleres diseñados para el análisis espacial.

## ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	8. CRITERIOS DE DESEMPEÑO	9. CAMPO DE APLICACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominio en el manejo de conceptos estadísticos para el análisis geográfico.</li> <li>2. Investigación documental de términos y conceptos estadísticos, así como el desarrollo de ejercicios empleando variables espaciales y datos geográficos.</li> <li>3. Entender que los indicadores y parámetros estadísticos de una serie de datos son una parte fundamental en la explicación geográfica.</li> <li>4. Comprender que existen diversos parámetros estadísticos que validan la información.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La solvencia en el manejo de conceptos estadísticos permitirá al alumno la aplicación correcta de la técnica sobre una base de datos.</li> <li>2. El cálculo estadístico no sólo contendrá la estimación de parámetros, esta actividad se complementará con un análisis que le exija al alumno una reflexión profunda sobre la interpretación de los resultados y la explicación geográfica de su comportamiento.</li> <li>3. El análisis cumplirá con el criterio de objetividad sobre la base que ofrece la medición cuantitativa de los factores espaciales a través</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La solvencia en el manejo de índices, indicadores, tasas y cocientes estadísticos le permitirá desarrollar las actividades de formación docente que le exijan otras asignaturas del plan de estudios que cursa, además de complementar su formación académica.</li> <li>2. El alumno comprenderá el indispensable dominio de la estadística aplicada en el campo profesional y los diferentes escenarios laborales en los que se desempeñe.</li> <li>3. El manejo estadístico proporcionará al alumno habilidades para la consulta de información censal,</li> </ol>

5. El desarrollo de habilidades en el manejo de la hoja de cálculo para el procesamiento de datos.	de las variables seleccionadas.	necesaria en la práctica de la disciplina geográfica.
6. Ser capaz de validar la información estadística a través de las pruebas de hipótesis y el análisis inferencial.	4. El manejo de amplias bases de datos requerirá por parte del alumno el desarrollo de habilidades organizativas indispensables para el análisis espacial.	4. El alumno aprenderá a relacionar y combinar las potencialidades de la información censal y su inclusión dentro del estudio de las estructuras espaciales, ámbito estrechamente ligado al quehacer geográfico.
7. Derivar análisis espacial a partir del empleo de índices e indicadores aplicados al examen factorial.	5. Por lo tanto, el análisis integrado de la información le demandará además al alumno destreza en el empleo de diversos recursos estadísticos e informáticos.	
	6. En todo momento el análisis estadístico privilegiará la explicación geográfica respecto del comportamiento de las variables seleccionadas.	
	7. La calidad en la presentación y los aspectos de forma en la exposición de resultados del análisis estadístico prevalecerán como criterio de desempeño del estudiante.	

## 10. CALIFICACIÓN

1. Tareas y ejercicios	30 %
2. Prácticas	20 %
3. Talleres	20 %
4. Examen final	30 %
Total	100 %

## 11. ACREDITACIÓN

<p><b>En periodo Ordinario:</b></p> <p>El alumno debe cumplir con el 80% de asistencia y obtener como mínimo el 60 % de calificación.</p> <p><b>En periodo Extraordinario:</b></p> <p>El alumno debe cumplir con el 65% de asistencia y obtener como mínimo el 60 % de calificación.</p>
--

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Bosque, Sendra J. (1992). Sistemas de información geográfica. Madrid: Ediciones Rialp.
2. Chamussy, Henri, et. al. (1980). Iniciación a los métodos estadísticos en geografía. Barcelona: Ariel.
3. Del Canto, Consuelo, et. al. (1993). Trabajos prácticos de geografía humana. España: Editorial Síntesis.
4. Kraak & Ormeling (1996). Cartography. Visualization of spatial data. Adison Wesley Longman Ltd.
5. Rithcey, Ferris J. (2006). Estadísticas para las ciencias sociales. El potencial de la imaginación estadística. México: McGraw-Hill.
6. Ruiz Velazco C., Abel H. (2005). Mapa social de Guadalajara. En Revista GEOCALLI, Cuadernos de Geografía, Año 6, Núm. 12. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
7. Weisberg, Herbert F. (1992). Tendencia central y variabilidad. U.S.A.: Sage University Papers. Series: quantitative Applications in the Social Sciences.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Budnick, Frank S. (1993). Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. México: McGraw-Hill.
2. Cortés, Fernando y Rubalcava, Rosa Ma. (1984). Técnicas estadísticas para el estudio de la desigualdad social. México: El Colegio de México, FLACSO.
3. Chorley, Richard J. y Haggett, Peter (1971). La Geografía y los Modelos Socio-económicos. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
4. Haggett, Peter (1975). Análisis Locacional en Geografía Humana. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
5. Haggett, Peter (1994). Geografía. Una síntesis moderna. Barcelona: Omega.
6. Harvey, David (1969). Teorías Leyes y Modelos en Geografía. Madrid: Ed. Alianza Universidad.
7. Lindón, Alicia y Hiernaux, Daniel (2006). Tratado de geografía humana. Barcelona: Artropos, UAM.
8. SEDESOL, et. al. (2005). Guías metodológicas para la elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Segunda generación, México: SEDESOL-UNAM.
9. Universidad de Guadalajara, et. al. (2006). Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial de Zapopan. Guadalajara: Universidad de Guadalajara-Ayuntamiento de Zapopan.
10. Wilson, A. G. y Kirkby, M. J. (1980). Mathematics for Geographers and Planners: Contemporary Problems in Geography. New York: Oxford University Press.