

Geografía Digital: Herramientas y Análisis Espacial en Ciencias Sociales

Ciencias Sociales y Humanas | Sociología | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

El curso de Geografía Digital ofrece una introducción integral a las herramientas y metodologías digitales aplicadas al análisis espacial en el ámbito de las Ciencias Sociales y Humanas, con énfasis en la Sociología. Su propósito es dotar a los estudiantes universitarios de competencias para manejar tecnologías geoespaciales, interpretar datos geográficos y comprender cómo el espacio influye en los fenómenos sociales contemporáneos.

Dirigido a estudiantes de Sociología y áreas afines, el curso aborda desde conceptos básicos de geografía y sistemas de información geográfica (SIG) hasta el uso avanzado de plataformas digitales para la visualización y análisis de datos sociales. Se emplea un enfoque metodológico teórico-práctico que combina exposiciones, estudios de caso y ejercicios en software especializado para facilitar el aprendizaje activo y contextualizado.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de aplicar técnicas de geografía digital para analizar patrones sociales, realizar mapeos temáticos y generar informes que integren información espacial y sociológica, contribuyendo así a investigaciones más rigurosas y a la toma de decisiones informadas en políticas públicas y proyectos sociales.

Objetivos Generales

- Describir los fundamentos teóricos de la geografía digital y su relación con la sociología.
- Utilizar herramientas digitales para recopilar, procesar y analizar datos geoespaciales aplicados a estudios sociales.
- Diseñar y elaborar mapas temáticos que evidencien patrones espaciales en fenómenos sociales.
- Interpretar resultados espaciales para generar conclusiones relevantes en investigaciones sociológicas.
- Comunicar de forma clara y efectiva los hallazgos obtenidos mediante técnicas de geografía digital.

Competencias

- Analizar y manejar datos geoespaciales utilizando software de sistemas de información geográfica (SIG).
- Interpretar mapas digitales y realizar mapeos temáticos aplicados a problemáticas sociales.
- Aplicar técnicas de geografía digital para el análisis espacial de fenómenos sociológicos.
- Integrar herramientas digitales para la visualización y comunicación efectiva de resultados espaciales.
- Evaluar críticamente el impacto del espacio y la tecnología geográfica en la investigación social.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de sociología y metodologías de investigación social.
- Competencias informáticas básicas, incluyendo manejo de software y navegación en internet.
- Acceso a computadora con software SIG instalado (puede ser software libre como QGIS).
- Conexión a internet para acceder a recursos digitales y plataformas en línea.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Geografía Digital y su Relevancia en Ciencias Sociales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir el concepto de geografía digital y describir su evolución histórica en el contexto de las ciencias sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia del análisis espacial para la sociología y otras disciplinas sociales, identificando sus aplicaciones principales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes enfoques teóricos relacionados con la geografía digital y su impacto en el estudio de fenómenos sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y analizar ejemplos de investigaciones sociales que utilizan herramientas de geografía digital para el análisis espacial.

Contenidos Temáticos

1. Concepto y Evolución de la Geografía Digital

- **Definición de Geografía Digital:** Explicación clara del concepto, integrando componentes tecnológicos y geográficos, y su relación con las ciencias sociales.
- **Historia y evolución:** Desarrollo histórico desde la cartografía tradicional hasta las tecnologías digitales actuales; hitos clave en la evolución de la geografía digital.
- **Herramientas tecnológicas fundamentales:** Introducción a Sistemas de Información Geográfica (SIG), teledetección, GPS y bases de datos espaciales.

2. Importancia del Análisis Espacial en Ciencias Sociales

- **Concepto de análisis espacial:** Definición y principios básicos de análisis espacial aplicados a fenómenos sociales.
- **Relevancia para la sociología:** Cómo el espacio influye en comportamientos sociales, estructuras demográficas, desigualdades y dinámicas urbanas.
- **Aplicaciones en otras disciplinas sociales:** Economía, antropología, ciencias políticas, y su vinculación con la geografía digital.

- **Ejemplos prácticos:** Estudios de casos donde el análisis espacial ha aportado evidencia significativa en ciencias sociales.

3. Enfoques Teóricos en Geografía Digital y su Impacto en Ciencias Sociales

- **Perspectiva positivista y cuantitativa:** Uso de modelos matemáticos y estadísticos en geografía digital.
- **Enfoques críticos y cualitativos:** Interpretación del espacio como construcción social y cultural.
- **Teoría de redes y espacio digital:** Análisis de conexiones sociales y espaciales en entornos digitales.
- **Comparación y debate:** Impacto de diferentes enfoques en la interpretación de fenómenos sociales.

4. Estudios de Caso y Aplicaciones Prácticas en Investigación Social

- **Investigaciones emblemáticas:** Presentación de estudios que han utilizado herramientas de geografía digital para análisis espacial en ciencias sociales.
- **Metodologías empleadas:** Métodos y técnicas aplicadas en dichas investigaciones.
- **Resultados y aportes:** Contribuciones al conocimiento social y toma de decisiones.
- **Reflexión crítica:** Limitaciones y potencialidades de la geografía digital en estudios sociales.

Actividades

Actividad 1: Mapa Conceptual sobre Geografía Digital

Objetivo: Definir el concepto de geografía digital y describir su evolución histórica (Objetivo 1).

Descripción:

- En grupos de 3, los estudiantes investigan y discuten definiciones y evolución histórica de la geografía digital.
- Elaboran un mapa conceptual que integre definición, evolución y tecnologías clave.
- Presentan su mapa al grupo clase para discusión y retroalimentación.

Organización: Grupos pequeños (3 personas).

Producto esperado: Mapa conceptual visual y presentación breve.

Duración estimada: 90 minutos.

Actividad 2: Análisis de Casos Reales de Análisis Espacial en Ciencias Sociales

Objetivo: Explicar la importancia del análisis espacial en sociología y otras disciplinas, identificando aplicaciones (Objetivo 2).

Descripción:

- Individualmente, los estudiantes reciben un artículo o resumen de un caso real donde se aplicó análisis espacial en ciencias sociales.
- Realizan un análisis escrito sobre la relevancia del análisis espacial y las aplicaciones específicas destacadas.
- Discuten en parejas sus conclusiones y luego comparten con el grupo general.

Organización: Individual y luego parejas.

Producto esperado: Informe escrito breve (1-2 páginas) y resumen para discusión.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 3: Debate sobre Enfoques Teóricos en Geografía Digital

Objetivo: Comparar diferentes enfoques teóricos relacionados con la geografía digital y su impacto en el estudio social (Objetivo 3).

Descripción:

- Se asignan a grupos diferentes enfoques teóricos (positivista, crítico, teoría de redes).
- Cada grupo prepara argumentos sobre cómo su enfoque aporta o limita el análisis espacial en ciencias sociales.
- Se realiza un debate estructurado, con exposiciones y refutaciones.
- Finalmente, se reflexiona en plenaria sobre el valor integrador de los enfoques.

Organización: Grupos pequeños (3-4 personas) y plenaria.

Producto esperado: Argumentos escritos y participación en debate.

Duración estimada: 120 minutos.

Actividad 4: Análisis Crítico de un Estudio de Geografía Digital en Ciencias Sociales

Objetivo: Identificar y analizar ejemplos de investigaciones sociales con herramientas de geografía digital (Objetivo 4).

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes un estudio de caso detallado de una investigación social usando geografía digital.
- En equipos, analizan metodología, resultados, aportes y limitaciones.
- Preparan un informe y una presentación que exponga su análisis crítico.
- Se realiza una sesión de preguntas y discusión con el resto de la clase.

Organización: Equipos de 4 personas.

Producto esperado: Informe escrito y presentación oral.

Duración estimada: 3 horas (incluye tiempo para preparación y presentación).

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre geografía digital y análisis espacial en ciencias sociales.

Cómo se evalúa: Cuestionario en línea o en papel con preguntas abiertas y de opción múltiple.

Instrumento sugerido: Test diagnóstico inicial con 10 preguntas breves sobre conceptos básicos y aplicaciones.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Participación en actividades, comprensión progresiva de conceptos y capacidad analítica.

Cómo se evalúa: Revisión y retroalimentación continua de mapas conceptuales, informes y debates.

Instrumento sugerido: Rúbricas para evaluación de mapas conceptuales, informes escritos y desempeño en debate.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad: definición, importancia, enfoques teóricos y análisis de casos.

Cómo se evalúa: Examen escrito y presentación de análisis crítico final.

Instrumento sugerido: Examen con preguntas abiertas y de desarrollo; evaluación de presentación oral y reporte escrito del análisis de estudio de caso.

Unidad 2: Fundamentos de Cartografía y Representación Espacial

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los principios básicos de la cartografía y su importancia en la representación de datos sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y diferenciar los tipos de mapas más comunes utilizados en ciencias sociales, aplicando criterios de selección adecuados según el contexto del análisis.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar la simbología cartográfica para representar correctamente datos sociales en mapas temáticos, siguiendo normas convencionales de diseño.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar mapas temáticos básicos para interpretar patrones espaciales en fenómenos sociales, formulando conclusiones preliminares.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Cartografía y su Relevancia en Ciencias Sociales

- Definición y evolución histórica de la cartografía.
- Importancia de la cartografía en la representación y análisis de fenómenos sociales.
- Relación entre cartografía, geografía digital y ciencias sociales.

2. Principios Básicos de Cartografía

- Concepto de mapa: elementos esenciales (título, escala, orientación, leyenda, fuente).
- Escalas cartográficas: tipos (numérica, gráfica) y su impacto en la representación espacial.
- Proyecciones cartográficas: definición, tipos comunes y efectos en la interpretación espacial.
- Generalización cartográfica: simplificación y abstracción de la realidad para la elaboración del mapa.

3. Tipos de Mapas Utilizados en Ciencias Sociales

- Mapas topográficos y su uso para contextualización espacial.
- Mapas temáticos: definición y clasificación según el tipo de datos sociales representados.

- Mapas coropléticos.
- Mapas de símbolos proporcionales.
- Mapas de isolíneas.
- Mapas de puntos (dot maps).
- Mapas de flujo.
- Criterios para la selección del tipo de mapa según el objetivo del análisis social.

4. Simbología Cartográfica para la Representación de Datos Sociales

- Principios de diseño de simbología: claridad, coherencia y convenciones estándar.
- Tipos de símbolos:
 - Punto, línea y área.
 - Colores y su significado (uso de paletas cromáticas para variables cualitativas y cuantitativas).
 - Tamaños proporcionales y graduados.
 - Texturas y patrones.
- Construcción de leyendas efectivas y comprensibles.
- Errores comunes en la simbología y cómo evitarlos.

5. Análisis e Interpretación de Mapas Temáticos en Ciencias Sociales

- Identificación de patrones espaciales básicos en mapas temáticos.
- Análisis de distribución espacial: concentración, dispersión, agrupamientos.
- Interpretación preliminar de fenómenos sociales a partir de la representación cartográfica.
- Limitaciones y precauciones en la interpretación de mapas.

Actividades

Actividad 1: Debate inicial sobre la importancia de la cartografía en ciencias sociales

Objetivo: Explicar los principios básicos de la cartografía y su importancia en la representación de datos sociales.

Descripción:

- El docente presenta una breve introducción sobre la cartografía y muestra ejemplos de mapas sociales.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, discuten sobre cómo los mapas pueden ayudar a comprender fenómenos sociales.
- Cada grupo expone sus conclusiones al resto de la clase.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Lista de ideas o conclusiones sobre la relevancia de la cartografía en ciencias sociales.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Identificación y clasificación de tipos de mapas

Objetivo: Identificar y diferenciar los tipos de mapas más comunes utilizados en ciencias sociales, aplicando criterios de selección adecuados.

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes un conjunto de mapas impresos o digitales que correspondan a diferentes tipos (coroplético, de símbolos proporcionales, de puntos, etc.).
- En parejas, los estudiantes clasifican cada mapa según su tipo y discuten cuál sería el criterio adecuado para su uso en un análisis social.
- Se realiza una puesta en común con justificaciones para cada clasificación.

Organización: Parejas

Producto esperado: Tabla con mapas clasificados y criterios de selección asociados.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 3: Diseño de simbología para un mapa temático

Objetivo: Utilizar la simbología cartográfica para representar correctamente datos sociales en mapas temáticos.

Descripción:

- Se proporcionan datos sociales (ejemplo: niveles de pobreza, distribución de población, tasa de alfabetización).
- Los estudiantes, individualmente o en parejas, diseñan la simbología adecuada para representar estos datos en un mapa temático.
- Crean la leyenda correspondiente siguiendo normas convencionales de diseño.
- Presentan su propuesta para retroalimentación del docente y compañeros.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Boceto o diseño esquemático de mapa temático con simbología y leyenda.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 4: Análisis e interpretación de un mapa temático básico

Objetivo: Analizar mapas temáticos básicos para interpretar patrones espaciales en fenómenos sociales y formular conclusiones preliminares.

Descripción:

- El docente entrega un mapa temático sencillo que representa un fenómeno social (por ejemplo, migración interna, distribución de empleo, o acceso a servicios).
- En grupos, los estudiantes identifican patrones espaciales, discuten posibles causas y efectos, y formulan conclusiones preliminares.
- Se realiza una presentación grupal con el análisis y conclusiones.

Organización: Grupos (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Informe breve o presentación con análisis e interpretaciones del mapa.

Duración estimada: 90 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre cartografía y familiaridad con tipos de mapas.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos básicos de cartografía y tipos de mapas.

Instrumento sugerido: Test digital o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión de principios cartográficos, uso de simbología y análisis de mapas.

- Observación y retroalimentación durante las actividades (debate, clasificación, diseño de simbología, análisis de mapas).
- Revisión de productos parciales como tablas de clasificación y bocetos de simbología.
- Preguntas y discusiones guiadas en clase para detectar dificultades y aclarar conceptos.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas y listas de cotejo para participación en debates y presentaciones.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para explicar principios básicos, seleccionar tipos de mapas, aplicar simbología adecuada y analizar mapas temáticos.

Cómo se evalúa: Examen escrito y entrega de un trabajo final que incluya:

- Explicación de principios básicos de cartografía.
- Selección justificada de un tipo de mapa para un caso de estudio social.
- Diseño completo de simbología para un mapa temático.
- Análisis e interpretación de un mapa temático con conclusiones.

Instrumento sugerido: Prueba escrita y proyecto individual o en parejas.

Unidad 3: Sistemas de Información Geográfica (SIG): Conceptos y Herramientas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los componentes y funciones principales de un Sistema de Información Geográfica (SIG) a partir de ejemplos prácticos en el contexto de las ciencias sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir y comparar las características del software SIG más utilizados en la investigación social, evaluando sus ventajas y limitaciones.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar herramientas básicas de software SIG para recopilar, organizar y visualizar datos geospaciales relacionados con fenómenos sociales específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar datos geospaciales mediante funciones SIG para identificar patrones espaciales relevantes en estudios sociológicos.

Unidad 4: Obtención y Gestión de Datos Geospaciales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y evaluar diversas fuentes de datos geospaciales disponibles para investigaciones sociales, utilizando criterios de relevancia y calidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas adecuadas para la recolección de datos georreferenciados, garantizando la precisión y consistencia de la información obtenida.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y gestionar bases de datos geospaciales utilizando software especializado, asegurando la organización y accesibilidad de los datos para su análisis posterior.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de validar y limpiar conjuntos de datos geospaciales, mejorando la calidad y utilidad de la información para estudios sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar datos geospaciales provenientes de distintas fuentes en un sistema de información geográfica, facilitando su análisis y visualización en contextos sociológicos.

Contenidos Temáticos

1. Fuentes de Datos Geospaciales para Investigaciones Sociales

- **Definición y tipos de datos geospaciales:** Conceptos básicos, tipos de datos (vectoriales y raster), y su importancia en las ciencias sociales.
- **Fuentes primarias y secundarias:** Diferenciación entre datos generados directamente por el investigador y datos obtenidos de terceros.
- **Fuentes oficiales y no oficiales:** Instituciones gubernamentales (INE, IGN, etc.), organismos internacionales (ONU, Banco Mundial), plataformas abiertas (OpenStreetMap), y datos comerciales.
- **Criterios para evaluar la calidad y relevancia de datos geospaciales:** Precisión, resolución espacial y temporal, actualidad, cobertura, metadatos y licencias de uso.

2. Técnicas de Recolección de Datos Georreferenciados

- **Metodologías tradicionales y digitales:** Uso de GPS, encuestas georreferenciadas, sensores móviles y drones.
- **Diseño de estrategias de muestreo espacial:** Muestreo aleatorio, sistemático y estratificado en contextos sociales.
- **Protocolos para garantizar precisión y consistencia:** Calibración de dispositivos, control de calidad durante la recolección, documentación de procedimientos.

- **Herramientas y aplicaciones para recolección en campo:** Apps móviles (KoboToolbox, Survey123), dispositivos de captura y almacenamiento de datos.

3. Diseño y Gestión de Bases de Datos Geoespaciales

- **Conceptos básicos de bases de datos geoespaciales:** Estructuras de datos, modelos espaciales, atributos y relaciones.
- **Software especializado para gestión de datos:** Introducción a QGIS, ArcGIS, PostGIS y otras plataformas relevantes.
- **Creación y organización de bases de datos:** Diseño de esquemas, importación de datos, normalización y documentación.
- **Buenas prácticas para asegurar accesibilidad y seguridad:** Control de versiones, backups, permisos de acceso y estándares de interoperabilidad.

4. Validación y Limpieza de Conjuntos de Datos Geoespaciales

- **Identificación de errores comunes:** Valores nulos, duplicados, errores topológicos, y datos inconsistentes.
- **Técnicas y herramientas para validación:** Uso de software para chequeo automático, análisis de coherencia y revisión manual.
- **Procedimientos para limpieza de datos:** Corrección, imputación, eliminación y anotación de modificaciones.
- **Impacto de la calidad de datos en el análisis social:** Cómo la limpieza mejora la interpretación y la toma de decisiones.

5. Integración de Datos Geoespaciales en Sistemas de Información Geográfica (SIG)

- **Concepto y componentes de un SIG:** Software, hardware, datos, personas y procedimientos.
- **Procesos de integración de datos heterogéneos:** Transformación de formatos, georreferenciación y unificación de proyecciones.
- **Visualización y análisis espacial aplicado a las ciencias sociales:** Creación de mapas temáticos, análisis de patrones espaciales y generación de informes.
- **Casos prácticos de integración para estudios sociológicos:** Ejemplos de uso en análisis demográfico, movilidad urbana y distribución de servicios.

Actividades

Actividad 1: Evaluación de Fuentes de Datos Geoespaciales

Objetivo: Identificar y evaluar diversas fuentes de datos geoespaciales utilizando criterios de relevancia y calidad.

Descripción:

- Los estudiantes recibirán una lista de fuentes de datos geoespaciales (instituciones oficiales, plataformas abiertas, bases comerciales).

- En grupos, analizarán cada fuente aplicando criterios como precisión, actualización, cobertura y licencia de uso.
- Prepararán una tabla comparativa con la evaluación de cada fuente.
- Presentarán sus conclusiones con recomendaciones sobre las fuentes más adecuadas para un estudio social específico.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Tabla comparativa y presentación breve (5 minutos) con recomendaciones.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 2: Recolección de Datos Georreferenciados en Campo

Objetivo: Aplicar técnicas adecuadas para la recolección de datos georreferenciados garantizando precisión y consistencia.

Descripción:

- Planificación de una pequeña encuesta georreferenciada en un área cercana (campus o barrio).
- Uso de una app móvil para recolectar datos con coordenadas GPS (por ejemplo, KoboToolbox o Survey123).
- Registro cuidadoso de metadatos y protocolos aplicados.
- Discusión en clase sobre dificultades encontradas y estrategias para mejorar la calidad.

Organización: Parejas o grupos pequeños.

Producto esperado: Base de datos georreferenciada obtenida y reporte breve sobre metodología y control de calidad.

Duración estimada: 3 horas (incluye salida de campo y sesión de análisis).

Actividad 3: Diseño y Gestión de una Base de Datos Geoespacial

Objetivo: Diseñar y gestionar una base de datos geoespacial usando software especializado.

Descripción:

- Importación de datos recolectados o proporcionados en formato vectorial y tabular en QGIS o ArcGIS.
- Diseño de la estructura de la base de datos, definición de atributos y relaciones.
- Organización y documentación del proyecto para facilitar su uso y actualización.
- Simulación de consultas básicas para extraer información relevante.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Proyecto de base de datos geoespacial organizado y documentado, con ejemplos de consultas.

Duración estimada: 4 horas.

Actividad 4: Validación, Limpieza e Integración de Datos Geoespaciales

Objetivo: Validar, limpiar e integrar datos geoespaciales de distintas fuentes para análisis sociológico.

Descripción:

- Recibir conjuntos de datos geoespaciales con errores y datos provenientes de distintas fuentes.
- Detectar y corregir errores comunes (duplicados, valores faltantes, errores topológicos).
- Integrar los datos en un SIG unificado, asegurando la compatibilidad de formatos y proyecciones.
- Generar un mapa temático que refleje un análisis sociológico preliminar.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Base de datos corregida e integrada y mapa temático con informe corto sobre el análisis.

Duración estimada: 4 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre fuentes, recolección, gestión y análisis de datos geoespaciales.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Test en plataforma virtual o papel con preguntas sobre conceptos básicos y aplicaciones.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, recolección, diseño, limpieza e integración de datos geoespaciales.

- Revisión y retroalimentación continua de las actividades prácticas.
- Autoevaluación y coevaluación entre estudiantes en presentaciones y trabajos de campo.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo para actividades, rúbricas para presentación y reportes, foros de discusión.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencias alcanzadas en los objetivos de la unidad mediante la integración de conocimientos y habilidades.

- Entrega final de un proyecto que incluya: evaluación de fuentes, base de datos georreferenciada, limpieza e integración de datos y análisis en SIG.
- Presentación oral o escrita del proyecto con argumentos sobre la calidad y utilidad de los datos para un estudio social.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación del proyecto final y presentación, incluyendo criterios de calidad, precisión, organización y análisis.

Unidad 5: Edición y Procesamiento de Datos en SIG

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y corregir errores en conjuntos de datos geográficos y sociales utilizando herramientas digitales específicas para garantizar la calidad de la información.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de edición y normalización de datos en plataformas SIG para preparar información geoespacial adecuada para análisis posteriores.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar y procesar datos geográficos y sociales provenientes de distintas fuentes digitales, asegurando la coherencia y compatibilidad en un entorno SIG.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar procesos de transformación y análisis básico de datos en software SIG para revelar patrones espaciales relevantes en fenómenos sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de documentar y comunicar los procedimientos y resultados obtenidos durante la edición y procesamiento de datos, facilitando la replicabilidad y comprensión de los análisis realizados.

Unidad 6: Análisis Espacial Básico

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir técnicas básicas de análisis espacial aplicadas a datos sociológicos utilizando software especializado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar herramientas digitales para procesar datos geoespaciales y detectar patrones espaciales en fenómenos sociales específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar resultados de análisis espacial básico para establecer relaciones entre variables sociológicas en contextos geográficos determinados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar mapas temáticos simples que representen visualmente patrones y relaciones espaciales en datos sociológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la utilidad de diferentes técnicas básicas de análisis espacial en función de los objetivos de una investigación sociológica.

Unidad 7: Mapeo Temático y Visualización de Datos Sociales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y aplicar técnicas adecuadas para el diseño de mapas temáticos que representen problemáticas sociales específicas utilizando software de sistemas de información geográfica (SIG).
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar conjuntos de datos sociales georreferenciados para identificar patrones espaciales relevantes que expliquen dinámicas sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar visualizaciones cartográficas claras y precisas que comuniquen eficazmente los resultados del análisis espacial en contextos sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar críticamente la calidad y pertinencia de los datos geoespaciales utilizados en la elaboración de mapas temáticos sociales.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar mapas temáticos para generar conclusiones fundamentadas sobre fenómenos sociales y presentarlas mediante informes escritos o presentaciones orales.

Unidad 8: Geografía Digital y Redes Sociales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el impacto del espacio digital en fenómenos sociológicos utilizando conceptos básicos de geografía digital.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de recopilar y procesar datos geoespaciales provenientes de redes sociales mediante herramientas digitales específicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar mapas temáticos que representen patrones espaciales identificados en datos extraídos de redes sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar resultados de análisis geoespacial para generar conclusiones sobre dinámicas sociales en el espacio digital.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y efectiva los hallazgos derivados del análisis geoespacial de redes sociales, utilizando formatos adecuados para la presentación académica.

Unidad 9: Técnicas Avanzadas de Análisis Espacial

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar métodos de análisis de proximidad para identificar relaciones espaciales entre fenómenos sociales utilizando software SIG.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar técnicas de clustering espacial para segmentar y clasificar datos geoespaciales en contextos sociológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar modelos predictivos espaciales que permitan anticipar patrones y tendencias en estudios sociales a partir de datos geográficos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y evaluar resultados obtenidos de técnicas avanzadas de análisis espacial para extraer conclusiones relevantes en investigaciones sociológicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y estructurada los hallazgos derivados de análisis avanzados en SIG mediante informes y presentaciones.

Unidad 10: Aplicaciones de la Geografía Digital en Políticas Públicas y Planificación Social

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos prácticos donde el análisis espacial influye en la formulación de políticas públicas, identificando las variables sociales y geográficas relevantes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar herramientas digitales para procesar datos geoespaciales en contextos de planificación social, generando mapas temáticos que evidencien patrones espaciales críticos.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar resultados espaciales obtenidos en estudios de políticas públicas, evaluando su impacto en la toma de decisiones gubernamentales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar informes que comuniquen de manera clara y efectiva cómo el análisis espacial apoya la planificación social, integrando resultados visuales y narrativos para audiencias académicas y gubernamentales.

Unidad 11: Ética y Privacidad en el Uso de Datos Geoespaciales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar los principales principios éticos relacionados con la gestión de datos geoespaciales en investigaciones sociales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos prácticos que involucren dilemas éticos y problemas de privacidad en el manejo de información espacial sensible.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar normativas y mejores prácticas para proteger la privacidad y garantizar la responsabilidad en la recopilación y uso de datos geoespaciales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar críticamente el impacto social y ético de la difusión de resultados geoespaciales en contextos sociológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar estrategias comunicativas claras y responsables que respeten la confidencialidad y los derechos de los sujetos involucrados en estudios geoespaciales.

Unidad 12: Proyecto Integrador de Geografía Digital

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un proyecto aplicado que integre herramientas digitales para analizar un fenómeno social desde una perspectiva espacial, utilizando datos geoespaciales relevantes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de recopilar, procesar y analizar datos geoespaciales aplicados a un caso de estudio social específico, empleando software de geografía digital.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar mapas temáticos que evidencien patrones espaciales del fenómeno social estudiado, aplicando principios de diseño cartográfico adecuados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar los resultados espaciales obtenidos para generar conclusiones fundamentadas y relevantes en el contexto sociológico del proyecto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y efectiva los hallazgos del proyecto integrador mediante un informe escrito y una presentación oral, utilizando soportes visuales adecuados.