



Versión 4.0

## Análisis espacial

con ArcGIS® Pro



**Periodo:** 2020  
**Duración:** 4 días – 32 horas  
**Asistencia:** Obligatoria  
**Versión:** 4.0  
**Software principal:** ArcGIS Pro.

**Modalidad:** Presencial -Virtual  
**Naturaleza del curso:** teórico-práctico  
**Idioma de los materiales:** Español  
**Tiene prerequisite:** SI  
**Acrónimo:** SNAP

## 1. Descripción del Curso

En este curso, aprenderá conceptos esenciales y un flujo de trabajo estándar que puede aplicar a cualquier proyecto de análisis espacial. Trabjará con una variedad de herramientas de ArcGIS para explorar, analizar y producir información confiable a partir de datos.

- Existe un flujo de trabajo estándar que se puede aplicar a cualquier análisis.
- Cada análisis debe comenzar con una pregunta.
- La pregunta y los criterios de análisis dirigen los datos y las herramientas utilizadas en un análisis.
- Hay cuatro tipos principales de análisis:

Proximidad Superposición Estadística Temporal

- Superposición combina entidades y atributos, y puede distribuir atributos numéricos para entidades divididas.
- La superposición se puede realizar en datos vectoriales o ráster; cada uno usa diferentes herramientas.

Este curso lo ayudará a comprender el análisis SIG, que ayuda a las personas a responder preguntas sobre sus datos y las relaciones espaciales dentro de los datos. Enseña un flujo de trabajo de análisis SIG estándar que se puede aplicar a cualquier pregunta de análisis.

## 2. Aprenderá a

- Cuantifique los patrones espaciales utilizando estadísticas espaciales y analice los cambios a lo largo del tiempo para identificar los puntos calientes emergentes.
- Utilice el análisis de interpolación y regresión para explicar por qué ocurren los patrones y predecir cómo cambiarán los patrones.
- Prepare los datos y seleccione las herramientas y configuraciones adecuadas para un análisis.
- Examine entidades y patrones de distribución dentro de un área de interés e identifique ubicaciones óptimas utilizando herramientas de análisis 2D y 3D.

## 3. Temario del curso

### 1. Construyendo una base para el análisis espacial

- Introducción de la Lección
- ¿Qué es el análisis espacial?
- Beneficios del análisis espacial
- Problemas comunes de análisis
- Herramientas de análisis espacial
- Flujo de trabajo de análisis espacial
- Aplicando el análisis espacial

### 2. Planificación y preparación para el análisis espacial

- Introducción de la Lección
- Propiedades de los datos
- Consideraciones de los datos ráster
- Configuración del entorno
- Ejercicio 2: Preparar datos para su análisis
- Configurar un proyecto de ArcGIS Pro
- Cambiar el sistema de coordenadas para una clase de entidad
- Crea una clase de entidad a partir de las coordenadas x, y

- Mejorar los datos usando uniones (join) de tablas
- Importar un archivo de mapa para un área de estudio diferente
- Extraer entidades usando la herramienta Recorte (Clip)
- Extraer los datos ráster usando una máscara

### 3. Análisis de proximidad

- Introducción de la Lección
- Usando la proximidad en la vida cotidiana
- Elegir la mejor medida de distancia
- Formas de medir la distancia
- Resultados del análisis de proximidad
- Zona de influencia (Buffer) utilizando diferentes medidas de distancia
- Coste de medición
- Ejercicio 3: Analizar proximidad
- Preparar el proyecto
- Seleccionar entidades basadas en la distancia
- Crear zonas de proximidad
- Determine la tienda más cercana a cada cliente
- Añadir y calcular campos
- Crea diagrama de araña (desire lines)
- Crear polígonos de tiempo de conducción
- Crear una superficie de distancia

#### 4. Análisis de superposición

- Introducción de la Lección
- Introducción a la superposición
- Cómo trabaja la superposición
- Herramientas de superposición
- Elegir la herramienta adecuada
- Ejercicio 4: Elegir la herramienta adecuada
- Hacer selecciones basadas en la ubicación
- Superponer clientes y tiempos de conducción con la herramienta Intersecar
- Superponer clientes y tiempos de conducción con la herramienta Identidad
- Eliminar clientes dentro de 15 millas
- Resumir la longitud de los ríos en una cuenca hidrográfica
- Calcule la cantidad de cada clasificación de uso del suelo

#### 5. Automatización del análisis espacial

- Introducción de la Lección
- Automatizar flujos de trabajo
- Métodos de automatización en ArcGIS Pro
- Geoprocesamiento por lotes
- Ejercicio 5A: Construir un modelo
- Prepare ArcGIS Pro
- Cree un modelo
- Agregue la herramienta De tabla XY a punto
- Añada la herramienta Cerca
- Agregar la herramienta Crear capa de entidades
- Agregue la herramienta XY a línea
- Ejecute el modelo
- Automatizando y compartiendo modelos

- Ejercicio 5B: Use un modelo para procesar múltiples entradas
- Prepare ArcGIS Pro y haga una copia de un modelo.
- Agregar un iterador a un modelo
- Establecer parámetros del modelo
- Cambiar las etiquetas de los elementos del modelo

## 6. Crear superficies usando interpolación

- Introducción de la Lección
- Primera ley de la geografía de Tobler
- ¿Qué es la interpolación?
- Métodos de interpolación
- Herramientas de interpolación
- Interpolación determinística
- Ejercicio 6: Interpolar superficies
- Examinar los datos
- Establecer entornos de geoprocésamiento
- Interpolar usando la herramienta Vecino Natural
- Interpolar usando la herramienta Spline
- Interpolar usando, interpolación distancia inversa ponderada IDW
- Examine los valores interpolados

## 7. Modelado de idoneidad

- Introducción de la Lección
- ¿Qué es el Modelado de idoneidad?
- Flujo de trabajo de modelado de idoneidad
- Evaluación de criterios de análisis
- Elegir entre Superposición vectorial o ráster
- Derivando superficies de otras fuentes
- Funciones y herramientas de geoprocamiento
- Niveles de medición
- Transformando valores a una escala común
- Ejercicio 7A: Construya un modelo y clasifique datos a una escala común
- Prepare un proyecto y establezca sus entornos
- Crear un modelo
- Agregar capas de entrada y herramientas de distancia euclidiana
- Agregue la herramienta Pendiente y establezca los parámetros
- Reclasifique los valores de uso del suelo
- Re-escalar la superficie de la distancia de las carreteras
- Re-escalar la superficie de la distancia de los ríos.
- Re-escalar la superficie de la pendiente
- Ejecute el modelo
- Tipos de superposición Ráster
- La Calculadora Ráster
- Localización y análisis de resultados
- Explorando fuentes de datos
- Ejercicio 7B: Realizar modelado de idoneidad
- Superponer ráster de entrada
- Crear regiones

## 8. Estadísticas espaciales

- Introducción de la Lección
- Patrones espaciales
- ¿Qué son las estadísticas espaciales?
- Tipos de estadísticas espaciales
- Interpretación de estadísticas inferenciales
- Descriptivo vs inferencial
- Herramientas estadísticas espaciales
- Clústers (Agrupamiento) y valores atípicos
- Herramientas clústeres
- Ejercicio 8A: Usa estadísticas espaciales para explorar datos
- Prepare ArcGIS Pro
- Localice tendencias direccionales en los datos
- Ejecutar la herramienta Promedio de vecinos más cercanos
- Ejecutar la herramienta Autocorrelación espacial
- Ejecute la herramienta de análisis de puntos calientes
- Crear una superficie de densidad
- Ejercicio 8B: Realizar agrupamiento y análisis de valores atípicos
- Preparar el proyecto
- Realizar agrupamiento basado en densidad
- Realizar análisis optimizados de puntos calientes
- Realizar análisis optimizado de valores atípicos



## 9. Análisis espacio-tiempo

- Introducción de la Lección
- Incorporando tiempo en su análisis
- Análisis temporal
- Ejercicio 9A: Explore datos
- Use un gráfico para explorar datos
- Análisis espacio-tiempo
- Análisis de puntos calientes emergentes
- Flujo de trabajo de análisis espacio-tiempo
- Ejercicio 9B: Explorar herramientas de minería de patrones espacio-temporales 9-15
- Explorar datos utilizando gráficos
- Cree un cubo espacio-tiempo
- Ejecutar la herramienta de análisis de puntos calientes emergentes
- Visualice un cubo espacio-tiempo en 3D

## 10. Análisis de regresión

- Introducción de la Lección
- Explicando patrones espaciales
- Causas de patrones espaciales
- ¿Qué es la regresión?
- Ecuación de regresión
- Regresión de mínimos cuadrados ordinarios (OLS)
- Interpretación de diagnósticos OLS
- Las seis comprobaciones de OLS
- Reportes OLS
- Regresión exploratoria
- Ejercicio 10: Encuentre un modelo de regresión adecuadamente especificado
- Configurar ArcGIS Pro
- Realice un análisis de datos exploratorios

- Use la herramienta de RLG para probar factores de gasto más altos
- Evaluar la salida espacial de la herramienta RLG
- Crear una matriz de diagrama de dispersión
- Ejecute la herramienta RLG en múltiples variables dependientes
- Realizar comprobaciones de OLS
- Enriquecimiento de datos para análisis

## 11. Regresión ponderada geográficamente (GWR)

- Introducción de la Lección 11-1
- Cómo cambian las relaciones en el espacio 11-2
- Características de GWR 11-3
- Cuando usar GWR
- GWR en acción
- Ejercicio 11: Realizar GWR
- Ejecute GWR utilizando un modelo OLS correctamente especificado
- Mapea los coeficientes para ver la variación en el espacio
- Predecir usando GWR.

## 12. Interpolación geoestadística

- Introducción de la Lección
- Interpolación determinística
- Interpolación geoestadística
- Kriging
- Flujo de trabajo geoestadístico
- Ejercicio 12: Utilice el Asistente de geoestadística para realizar kriging
- Configurar el proyecto ArcGIS Pro
- Explorar la distribución de datos
- Realizar kriging utilizando el Geostatistical Wizard
- Evaluar el valor predicho y el error
- Empirical Bayesian kriging (EBK)

### 13. Análisis 3D

- Introducción de la Lección
- Cuando usar el análisis 3D
- Ejemplos de análisis 3D
- Análisis 3D interactivo
- Ejercicio 13: Realizar análisis 3D
- Configure el proyecto
- Crea líneas de visión
- Realizar análisis de línea de vista
- Crear una zona de influencia 3D
- Intersecar entidades 3D

## 4. Dirigido a

Analistas SIG, especialistas SIG, administran o conducen proyectos de análisis SIG.

## 5. Prerrequisitos

Se recomienda completar los cursos **ArcGIS Pro: Flujos de Trabajo Esenciales** o **Migrando de ArcMap a ArcGIS Pro** un conocimiento equivalente.

## 6. Duración

4 días, en sesiones de 8 horas diarias.

## 7. Software

- ArcGIS Pro 2.4 (Español)

