

Curso de iniciación

# SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Introducción a ArcGIS v.10

Los Sistemas de Información Geográfica son una herramienta de apoyo en el análisis de datos y la toma de decisiones, siendo la forma más potente para visualizar, crear, administrar y analizar datos geográficos.

En el ámbito de la planificación urbanística y territorial con la puesta en marcha de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) y la geolocalización de datos y su digitalización.

Por otra parte los mapas son, la mejor expresión gráfica para mostrar datos de forma fácilmente asimilable, ganando cada vez más presencia en la infografía y la publicación de estadísticas.

ArcGIS es el software más popular y potente de los disponibles en el mercado, dentro de la gama de productos de Esri; su conocimiento es una ventaja competitiva que ofrecer a los clientes, y un requisito para determinados trabajos que requieren expertos en SIG.

## OBJETIVOS

Proveer al alumno de las nociones básicas para iniciarse en el mundo de los SIG, con conocimientos teóricos y ejercicios prácticos tutorizados que permitirán empezar a utilizar este tipo de herramientas. En este sentido destaca la obtención de las siguientes competencias:

I. Conceptos básicos. Formatos y datos utilizables. Principios fundamentales del diseño cartográfico en SIG.

II. Datamining. Trabajar con las fuentes de datos y estadísticas alfanuméricas y geográficas en el ámbito andaluz, europeo y global.

III. Entorno y habilidades básicas en ArcGIS Desktop 10 (ArcView, ArcEditor y ArcInfo). ArcMap y complementos (ArcCatalog, ArcToolbox, extensiones) y operaciones básicas (geoprocessing, edición)

IV. Mapping. Propiedades de los mapas GIS y la estructura de una base de datos. Trabajo y gestión de bases de datos SIG (GDB, geodatabase). Compatibilidad entre sistemas CAD y SIG. Generación de mapas (layouts) y tratamiento gráfico básico en ArcGIS.

## A QUIEN VA DIRIGIDO Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

A personas sin experiencia laboral o formación en SIG.

Se requiere manejo básico del entorno Windows para la administración básica de archivos y navegación.

Conocimientos en herramientas CAD, Excel y Access.

Los ejercicios prácticos se orientarán en dos vertientes; por un lado el trabajo con estadísticas habituales (INE, IEA, Eurostat) para la realización de mapas temáticos y análisis espacial y por otro el trabajo en urbanismo, desde la edición de capas de información y el levantamiento cartográfico de datos espaciales, al análisis espacial para estudios de mercado, densidades, buffering, distancias, etc.

## DURACIÓN, FECHAS Y HORARIO

36 horas lectivas.

Del 24 de abril al 22 de mayo de 2012

Martes y Viernes de 16:00 a 20:30 hrs



## LUGAR

Aulario Informático del Edificio P. Quintero. Campus del Carmen, Univ. de Huelva.

Horario:

Martes 24 de abril, 8, 15 y 22 de mayo de 16:00 -20:30 h (AULA B5)

Viernes 27 de abril, 4, 11 y 18 de mayo de 16:00 -20:30 h (AULA B4)

## COORDINACIÓN TÉCNICA

**Estrella Gualda Caballero.** Doctora en Sociología.

Profesora Titular de Sociología. Directora del Grupo de Investigación ESEIS "Estudios Sociales E Intervención Social". Dpto. de Sociología y Trabajo Social. Universidad de Huelva.

**Noemí Sanchis Morales.** Arquitecto y urbanista.

Máster en Desarrollo e Intervención Social. Directora de equipo multidisciplinar de Planeamiento y Análisis Territorial en Sanchis y Sarabia Arquitectos SLP. Investigadora del Grupo de Investigación ESEIS "Estudios Sociales E Intervención Social". Dpto. de Sociología y Trabajo Social. Universidad de Huelva.

## PROFESOR

**D. Francisco José Pazos García.** Lic. en CC. Ambientales

Environmentologist & geographer in Citythinking in Eddea. Profesor Sustituto Interino en UHU Asesor en OTAU en Consejería de Obras Públicas de la J.J. AA. Analista y director de diagnóstico territorial y ambiental en Sanchis y Sarabia Arquitectos, S.L.P. Investigador del grupo de Investigación Instituto de Desarrollo Local (Área de Análisis Geográfico Regional) Dpto. de Historia II.

## MATERIAL

Se trabajará con los ordenadores del aula con el programa Arc Gis v.10, con licencia propiedad de UHU.

A los alumnos se les facilitará el temario que se irá completando a lo largo del curso con los distintos temas y prácticas desarrolladas, así como documentación digital que habrán de volcar en un USB(mín. 1 Gb), con los datos y estadísticas que se vayan utilizando en los ejercicios prácticos.

## MATRÍCULA (\*)

**190 € + IVA** General y matrículas posteriores al día 04 de abril.

**170 € + IVA** Arquitectos colegiados COAH, **para matrículas realizadas hasta el 04 de abril (inclusive)**

**Inscripción previa obligatoria:** Los interesados deberán reservar su plaza a través de la página web del COAH mediante boletín de inscripción.

## INSCRIPCIÓN

Hasta el jueves 19 de abril.

**Nota:** Aforo limitado a 20 alumnos

**(\*)Gastos de cancelación de matrícula:** 20% en concepto de gestión y 40% para las efectuadas en la última semana antes del comienzo del curso





## CONTENIDOS

### Introducción al SIG

- Introducción a los sistemas de información geográfica SIG (GIS): concepto, funciones, componentes y breve evolución. Tipos de SIG (ráster-vectorial) y principal software disponible en el mercado.
- Aplicaciones SIG: Teledetección, Ordenación del Territorio, Análisis estadístico geolocalizado, Urbanismo, Medioambiente, Cartografía, etc.
- Software ArcGIS: características, estructura, principales aplicaciones. Módulos de ArcGIS: ArcMap (visualización y gestión de capas), ArcCatalog (gestión de archivos y de sus propiedades) y ArcToolbox (herramientas y funcionalidades).

### Entorno ArcGIS: ArcMAP y ArcCatalog

- Manejo de ArcCatalog. Exploración y administración de datos en un SIG. Interfaz de ArcCatalog. Datos SIG: propiedades, administración y cómo crear un archivo nuevo.
- Interfaz de ArcMap. Uso de datos en ArcMap. Tipo de datos legibles y operaciones de transformación. Visualización, consulta y presentación de datos en ArcMap. Manejo de la barra de herramientas, consulta de datos, explorar la tabla de atributos.

### Proyecciones y georreferenciación

- Proyecciones en ArcGIS. Sistemas de coordenadas y proyecciones: sistemas de coordenadas geográficas y proyectadas, datum y proyecciones. Configuración y cambio de proyección.
- Uso de mapas base en ArcMap 10. Procesar archivos de imágenes y archivos ráster, CAD (desde AutoCAD y Microstation) y SIG.

### Fuentes de información (datamining) y base de datos espacial (geodatabase)

- Fuentes de datos SIG. Trabajo con fuentes estadísticas y espaciales. Compatibilidad e importabilidad. Conversión de datos (Microstation, CAD, e00,...).
- Introducción a la Geodatabase (GDB) y los modelos de datos. Concepto, componentes, propiedades y funciones. Ventajas, diagrama e integridad de datos espaciales y atributos. Tipos de GDB y elementos. Introducción a las GDB ArcSDE multiusuario.

### Edición

- Entorno de edición en ArcMap (v.10) y diferencias con el interfaz de edición 9.x de ArcGIS. Tareas básicas de edición de datos: puntos, líneas, polígonos.
- Topología de mapas (corregir límites de polígonos adyacentes). Transferencia de atributos y conversión entre tipologías de datos espaciales (líneas a polígonos, polígonos a puntos,...).

### Consulta y selección de datos

- Herramientas básicas de análisis en ArcGIS. Métodos de selección espacial por intersección, por distancia...
- Creación de layers y exportabilidad de datos.

### Tablas de atributos

- Administración de tablas de información espacial en formato alfanumérico. Conexión de tablas con uniones espaciales de datos (join) y relaciones (relate) con tablas externas (Excel y Access).
- Edición de datos alfanuméricos. Creación de campos, cálculo, estadística y análisis de datos SIG. Consulta de datos e información (tablas, atributos...).

### Simbología y etiquetas (labels)

- Formas y principios básicos de la representación cartográfica (visibilidad y comprensibilidad). Clasificaciones estadísticas y visualización de datos en ArcGIS. Configuración y edición de leyendas y símbolos. Métodos de clasificación y tipos de símbolos (puntuales, de línea y relleno): mapas de coropleta (colores graduados y no graduados), símbolos graduados, símbolos proporcionales, tintes hipsométricos (rampas de colores).
- Barra de herramientas de etiquetado. Control del despliegue de etiquetas por rangos de escala y expresiones. Creación de anotaciones y corrección de la visualización.

### Geoprocesamiento y análisis espacial

- Caja de herramientas (ArcToolbox). Herramientas de selección, superposición y proximidad. Cálculo espacial.
- Creación del área de influencia (buffer). Creación de feature classes a partir de datos de coordenadas x,y.
- Otras extensiones en ArcGIS: funcionalidad y aplicaciones.

### Mapeo (mapping) y salida de datos (layout)

- Vista de datos y vista de salida cartográfica. Barra de herramientas de la salida cartográfica. Opciones de configuración en la elaboración de mapas y planos. Plantillas (map templates). Visibilidad e inteligibilidad. Diseño de los elementos del mapa: títulos, leyendas y barras de escala.
- Escalado, grillas y guías para posicionar los elementos del mapa. Marcos de referencia. Opción Driven Pages (ArcGIS 10) para elaborar mapas en serie. Exportabilidad de salida (jpg, pdf,...)

**Nota:** el programa podrá sufrir ligeras modificaciones en la estructura de su contenido para adaptarlo a las prácticas que se desarrollarán a lo largo del mismo.

