

Eaprendo

Taller de Análisis de Cuencas Hidrológicas con ArcGIS

Datos y temario del curso



"Versión 1.0"

 **esri** España

Índice

1. Especialista en la Aplicación de ArcGIS al análisis de Cuencas Hidrológicas	1
1.1. Presentación	1
1.2. Objetivos	1
1.3. Requisitos Equipos informáticos alumnos	1
1.4. Requisitos alumnos	1
1.5. Dirigido a	2
1.6. Duración estimada	2
1.7. Condiciones especiales cursos e-learning	2
2. Temario	4
2.1. Módulo 2: Análisis de Cuencas Hidrológicas	4
Introducción	4
Preparación de la Práctica	4
Creación de un modelo digital del terreno	4
Direcciones de acumulación de flujo	4
Corrección del modelo digital del terreno llenado de sumideros, corrección de direcciones de flujo	5
Delineación matricial de canales y cuencas	5
Delineación vectorial de canales y cuencas	5
Umbral de escorrentía	5
Canales principales y superficie de las cuencas tributarias	6



1. Especialista en la Aplicación de ArcGIS al análisis de Cuencas Hidrológicas

1.1. Presentación

Este taller le ofrece la posibilidad de adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades y capacidades necesarias para el uso de las diferentes herramientas de las que dispone ArcGIS Desktop para ofrecer información útil para aquellos profesionales cuya labor dependa de un buen análisis y planificación de los recursos hidrológicos del entorno. Esta información nos permitirá tomar decisiones y contestar a preguntas del tipo: ¿se trata de una cuenca urbanizable?, ¿Cómo puede influir el flujo de un río sobre una construcción?, ¿Qué variaciones han sufrido el flujo y el nivel de sedimentos durante un período concreto?, entre otras.

1.2. Objetivos

Introducción en las herramientas de ARCMAP para el análisis de cuencas.

- ✗ Puesta en práctica de la metodología idónea para el cálculo de caudales de diseño utilizando la extensión Arc Hydro Tools.
- ✗ Introducción de las ventajas que aporta ArcGIS en general y ArcHydro Tools en particular a la ejecución estudios hidrológicos: Agilización de las tareas y capacidad de trabajar con grandes superficies o con varias cuencas a un tiempo.
- ✗ Análisis y operaciones con capas temáticas.
- ✗ Distinguir la utilidad de los formatos de análisis (vectorial, raster), así como la correcta aplicación de los mismos a casos reales.

1.3. Requisitos Equipos informáticos alumnos

Los equipos informáticos utilizados deben de cumplir una serie de requisitos:

- ✗ S.O. Windows XP Profesional SP2, 1 GB RAM mínimo, 40 GB HD libres.
- ✗ Acrobat Reader.
- ✗ Conexión a Internet.

1.4. Requisitos alumnos

- ✗ Conocimientos de SIG (Sistemas de Información Geográfica) o, en su defecto, de cartografía o topografía
- ✗ Conocimientos de informática a nivel usuario (manejo de Windows, ofimática e Internet).

1.5. Dirigido a

Este taller está diseñado para: Titulados universitarios. Profesionales que trabajen en el ámbito de la ordenación y planificación territorial, que desarrollen estudios sobre paisajística, o bien profesionales de otros ámbitos interesados en la materia, personal de Confederaciones Hidrográficas, o todas aquellas que intervengan en la gestión del recurso agua.

1.6. Duración estimada

40 horas de dedicación. Este tiempo es el que se estima recomendable para que el alumno/a pueda alcanzar los objetivos arriba indicados y relacionados con los contenidos a continuación descritos, con un nivel de garantía aceptable, aunque el tiempo real puede variar con cada alumno.

1.7. Condiciones especiales cursos e-learning

El TALLER se encuentra adaptado en su totalidad al entorno de Internet. Es interactivo y está centrado en funciones específicas o áreas de actividad concretas. Contiene fundamentos, simulaciones, ilustraciones y sesiones de prácticas de los programas que se explican. Se trata de un método rápido y sencillo, sin horarios ni limitaciones, orientado a obtener una mayor destreza y llegar a ser más productivos, pudiéndose realizar desde cualquier lugar con conexión a Internet.

Los asistentes dispondrán de un entorno privado con un nombre de usuario y clave para ir desarrollando los contenidos especificados en los talleres.

Asimismo la plataforma Web de formación cuenta con Uun Chat directo con el tutor, correo electrónico, y tres foros de debateU, para conseguir una red de formación lo más efectiva posible.

Metodología

La metodología a utilizar será en modalidad ONLINE. Se publicarán una serie de contenidos teóricos y prácticos, así como planteamientos de problemas reales para la resolución de los mismos por los alumnos/as, todo esto en la plataforma Web.

El profesor-tutor tendrá contacto con los alumnos/as de las siguientes formas:

- ✕ Mediante correo electrónico y el foro.
- ✕ Mediante Chat. Durante un horario previamente programado, y publicado por la organización.

Dentro de la plataforma los alumnos/as podrán encontrar varias áreas:



➤ *Área de Trabajo Teórico*

Este módulo consta de contenidos teóricos de carácter técnico exigibles para el correcto aprendizaje.

Estos contenidos el alumno/a puede tratarlo de varias maneras diferentes:

- ✕ Descargándose el/los archivo/s adjuntos, con lo que de esa manera el alumno conserva la documentación y tranquilamente va asimilando los conceptos teóricos de carácter técnico.
- ✕ Visualizando la documentación a través de la plataforma, mediante el navegador.
- ✕ Mixta. (Aconsejada)

➤ *Área de Trabajo Práctico*

En este apartado, el alumno/a encontrará prácticas simuladas que tendrá que ir realizando.

Para llegar a la solución final de cada una de ellas, será necesario que el alumno/a vaya asimilando de manera gradual los conceptos que se les va marcando durante el desarrollo del taller.

En estas prácticas el alumno/a estará solo, sin embargo no ha de preocuparse en caso de no saber resolver alguna de ellas, ya que siempre se cuenta con la opción de la solución de la misma.

➤ *Área de Comunicación Síncrona: Tutorías*

Desde aquí se accede al Chat de la plataforma, en el que según los días y horas prefijadas de antemano el alumno podrá resolver sus dudas directamente con el tutor.

Es importante resaltar que el alumno nunca estará solo, ya que contará con un equipo de profesionales que, durante las sesiones concertadas, resolverán aquellas dudas que pudieran surgir en el desarrollo del taller a través del Chat.

➤ *Área de Comunicación Asíncrona: Resolución de Consultas*

En el caso de que el alumno no pueda esperar a las tutorías para resolver sus dudas, contará con otras herramientas para hacerlo, aunque no de forma inmediata. Podrá contactar con los tutores vía correo electrónico interno desde la plataforma, o bien consultar al resto de los participantes desde los foros de consulta.

Evaluación

Se mantendrá un contacto continuo por correo electrónico, de manera que el profesor pueda hacerse una idea lo más cercana posible del nivel alcanzado por cada alumno/a en relación a los objetivos propuestos. Además, el profesor-tutor también utilizará como instrumentos de evaluación las charlas mantenidas con sus alumnos/as por Chat y su

Corrección del modelo digital del terreno llenado de sumideros, corrección de direcciones de flujo

- ✗ Creación del mapa de dirección de flujo.
- ✗ Cambio de las propiedades del raster creado.
- ✗ Creación del raster de acumulación de flujo.
- ✗ Recalcular el mapa de acumulación de flujos con el MDT corregido.
- ✗ Cambio de las propiedades del raster creado.
- ✗ Eliminación de capas de datos.
- ✗ Recalcular el mapa de dirección de flujos con el MDT corregido.

Delineación matricial de canales y cuencas

- ✗ Definición de los canales.
- ✗ Segmentación de los canales.
- ✗ Cambio de las propiedades de los raster.
- ✗ Delineación Grid de la zona de captación.
- ✗ Cálculo de las líneas de drenaje.
- ✗ Cálculo de las zonas de captación.

Delineación vectorial de canales y cuencas

- ✗ Cálculo de las zonas contiguas a la cuenca.
- ✗ Cálculo de los puntos de drenaje.
- ✗ Cálculo de las subcuencas contiguas

Umbral de escorrentía.

- ✗ Añadir campos a la tabla de atributos.
- ✗ Asignación de valores a una tabla de atributos mediante la herramienta de edición.
- ✗ Creación de mapas de pendientes.
- ✗ Cambio de las propiedades de los raster.
- ✗ Reclasificación de archivos raster.
- ✗ Convertir archivos tipo raster a entidades vectoriales tipo shapefile.
- ✗ Intersección de capas.
- ✗ Operaciones con la calculadora de campos.
- ✗ Disolución de capas por campos.

Canales principales y superficie de las cuencas tributarias

- ✕ Obtención de los canales principales
- ✕ Cálculo de la longitud de los canales principales
- ✕ Estimación de pendiente media de los canales principales
- ✕ Obtención de las superficies de las cuencas tributarias.

NOTA IMPORTANTE: Es fundamental que el alumno entienda el objetivo principal de este taller, el cual pretende enseñar el manejo de la herramienta ArcGIS Desktop para la resolución de un problema orientado en el campo de la ordenación y gestión del territorio.