

Aplicación SIG Medioambiental: Planificación Territorial.

Datos y temario del taller

eaprendo.

ÍNDICE

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESENTACIÓN	1
OBJETIVOS.....	1
REQUISITOS	2
DIRIGIDO A	2
DURACIÓN ESTIMADA.....	3
CONDICIONES ESPECIALES DE LOS TALLERES E-LEARNING	3

APLICACIÓN SIG MEDIOAMBIENTAL: PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Presentación

El deterioro medioambiental detectado en los últimos años como consecuencia de agresiones al medioambiente ha provocado que la sociedad en general haya comenzado a tomar conciencia de esta problemática que afecta a la conservación de nuestro entorno. De ahí que la gestión ambiental haya cobrado una especial importancia, reclamando profesionales que puedan analizar y planificar las acciones necesarias para proteger nuestros espacios naturales y prevenir las agresiones al entorno, así como restablecer el equilibrio en zonas que ya hayan sido afectadas.

Este taller le ofrece la posibilidad de aprender los conocimientos y procedimientos necesarios para utilizar ArcGIS Desktop como tecnología que nos permita planificar y gestionar zonas urbanas e industriales en el área medioambiental.

Objetivos

A grandes rasgos, el alumno conseguirá una vez finalizado el taller, los siguientes objetivos:

- Aprender el sistema de gestión de ficheros del que dispone el software ArcGis Desktop.
- Introducción en las herramientas de ARCMAP así como extensiones complementarias (3D Analyst, Spatial Analyst, Arcscene...)
- Análisis y operaciones con capas temáticas para el análisis de variables medioambientales en áreas urbanas e industriales.

- Distinguir la utilidad de los formatos de análisis (vectorial, raster), así como la correcta aplicación de los mismos a casos reales.
- Generar información adicional mediante utilidades que ofrece el software (edición, edición avanzada, georreferenciación...)

Para un mayor conocimiento de los contenidos que se tratan en el taller, véase el temario al final del presente documento.

Requisitos

Para poder realizar los talleres de especialización individualmente es necesario acreditar conocimientos previos en SIG. Se pueden acreditar de varias formas:

- Demostrando tener un año o más de experiencia en el trabajo con ArcGIS (mediante certificación de empresa)
- Haber realizado algunos de los talleres de ArcGIS Desktop con ESRI España
- Estar en posesión del certificado que ofrece ESRI Inc. a través del taller de Virtual Campus: Aprender ArcGIS 9.

Dirigido a

Este taller está diseñado para: Titulados universitarios, Profesionales en ejercicio del ámbito Medioambiental (Agentes de medioambiente, Encargado de explotaciones forestales, personal de Ayuntamientos y Organismos Oficiales, etc.) que necesitan actualizar sus conocimientos, Profesionales que desarrollen su labor en sectores relacionados con el territorio y deseen recibir una formación especializada en Gestión y Planificación del Territorio y Profesionales de otros ámbitos interesados en la materia.

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.

Estas horas podrán distribuirse tal y como el alumno desee, ahora bien la duración máxima de un taller es de **un mes** desde su fecha de inicio.

Condiciones Especiales de los talleres 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 **un Chat directo con el tutor, correo electrónico, y tres foros de debate**, 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 participación en el foro, así como trabajos de carácter práctico y personalizado que podrá enviarles, a parte de los ya programados.

📌 **Recursos Didácticos**

Los alumnos encontrarán dentro de la plataforma el material didáctico correspondiente a la teoría y además el simulador del software online. Para poder realizar sus propias prácticas y los ejercicios de evaluación se facilitará a cada alumno una demo del software.

El taller consta en definitiva de tres partes bien diferenciadas en cuanto a metodología de aprendizaje:

- Material escrito de seguimiento del taller.
- Realización de Prácticas simuladas con el software, para el cual el alumno no tiene por que disponer de la instalación del mismo.
- Realización de ejercicio/os evaluatorio/os, los cuales realizará con el software original, enviando su resolución al grupo de tutores para su posterior evaluación y calificación

TEMARIO

ORDENACIÓN DE USOS DEL TERRITORIO

- MÓDULO 1: PREPARACIÓN DE CAPAS TEMÁTICAS
- MÓDULO 2: DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS(UAH) A PARTIR DEL MAPA DE USOS Y COBERTURAS.
- MÓDULO 3: CRITERIO DE USOS PARA LA DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH).
- MÓDULO 4: CRITERIO DE PENDIENTES Y ALTITUDES PARA LA DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH).
- MÓDULO 5: DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS.
- MÓDULO 6: PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y DE CUENCAS TRIBUTARIAS A EMBALSES.
- MÓDULO 7: DEFINICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES ZONIFICADOS.
- MÓDULO 8: EVALUACIÓN Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE UN COMPLEJO HOTELERO EN LA COMARCA
- MÓDULO 9: REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DEL COMPLEJO HOTELERO DENTRO DEL ENTORNO DE PROYECTO

VIALES AGROFORESTALES	
OBJETIVO	ANÁLISIS GIS
Preparación de capas temáticas	• Adición de capas: carreteras, límites administrativos, poblaciones, red hidrológica, usos y coberturas. • Modificación de la simbología de carreteras y poblaciones. • Corte usos y coberturas vegetales en base al área de estudio. • Carga del modelo digital del terreno. • Extracción por máscara del modelo digital del terreno en base al área de estudio.
Criterio de usos para la	• Selección y agrupación de usos en base a

delimitación de Unidades Ambientales Homogéneas (UAH)	los criterios de agrupación de UAH preestablecidos. • Generación y edición múltiple de nuevo campo de atributos de Usos_UAH.
Criterio de pendientes y altitudes para la delimitación de Unidades Ambientales Homogéneas (UAH)	• Generación de un mapa de pendientes a partir del MDT. • Modificación de la simbología del raster de pendientes. • Obtención de tabla de estadísticas zonales del MDT en base a los polígonos del mapa de usos. • Obtención de tabla de estadísticas zonales del raster de pendientes en base a los polígonos del mapa de usos.
Delimitación de Unidades Ambientales Homogéneas (UAH)	• Unión de la tabla de estadísticas zonales de pendientes al mapa de usos. • División por selecciones de usos en base a limitación de pendiente y creación y edición de campo de Límite de pendientes. • Disolución de elementos en base a agrupación de usos y límites de pendiente. • Edición de un campo de descripción de las Unidades Ambientales Homogéneas (UAH). • Separación de elementos multiparte a polígonos individuales.
Protección de patrimonio y cuencas tributarias a embalses	• Generación de buffer a elementos del patrimonio. • Llenado de sumideros en el MDT. • Generación del mapa de direcciones de flujo en base al MDT corregido. • Obtención del mapa de Acumulaciones de flujo. • Exportación del uso Lámina de Agua para la delimitación de embalses. • Obtención de cuencas tributarias a embalses.
Definición y distribución de Objetivos Ambientales Zonificados (OAZ).	• Diferenciación mediante selección de UAH de áreas de protección y riesgo de erosión tributaria a embalses. • Generación y edición de un nuevo campo para definir zonas de conservación y restauración tributarias a embalses. • Delimitación de zonas de protección del patrimonio: generación y edición de un campo de protección del patrimonio. • Unión de criterios de patrimonio y protección de cuencas en una única capa. • Generación de nuevo campo para considerar el valor ecológico de formaciones vegetales como criterio de protección. • Selección de zonas degradadas como áreas a restaurar y zonas de alto valor ecológico como áreas a conservar.

	• Edición de áreas de restauración y conservación por criterios de ecología en el campo correspondiente. • Generación del campo OAZ y definición mediante selección y edición de zonas prioritarias y preferenciales.
Evaluación y elección de emplazamiento de un complejo hotelero en la comarca	• Agrupación de zonas forestales y agrícolas mediante selección de unidades ambientales y edición de un nuevo campo. • Creación de nueva capa por medio de disolución de elementos en base a zonas agrícolas y zonas forestales. • Conversión de polígonos a polilíneas para obtención de límites entre áreas agrícolas y forestales. • Generación de un búffer a los límites de áreas agrícolas y forestales para delimitar la interfaz agrícola-forestal. • Intersección entre el buffer interfaz y las áreas de uso forestal. • Obtención de los centroides de polígonos de uso forestal dentro de la interfaz (puntos de posible emplazamiento del hotel). • Obtención de distancia entre puntos de posible emplazamiento y líneas eléctricas y carreteras. • Creación de campos de distancia de puntos de posible emplazamiento del hotel. • Creación nuevo campo suma de distancias a carreteras y líneas eléctricas (operación mediante calculadora de campos). • Selección del emplazamiento posible de mínima distancia a líneas eléctricas y carreteras.
Representación tridimensional del complejo hotelero dentro el entorno de proyecto	• Carga de ortofotografías a color, MDT y elementos en ArcScene. • Configuración de las propiedades de altura de ortofotografías y elementos. • Acceso a bibliotecas de elementos 3D para la representación tridimensional de las instalaciones del hotel.

ANÁLISIS, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE VERTIDOS A CAUCES DE UTILIDAD PÚBLICA

- **MÓDULO 1: ANÁLISIS PREVIO DE LAS CUENCAS DE DRENAJE**
- **MÓDULO 2: DEFINICIÓN DE LA ZONA AFECTADA Y ORIGEN DE LOS VERTIDOS**
- **MÓDULO 3: ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS DEL VERTIDO Y DE LAS POSIBLES SANCIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS**
- **MÓDULO 4: ANÁLISIS DE POSIBLES FUENTES DE CONTAMINACIÓN Y SU INFLUENCIA AGUAS ABAJO**
- **MÓDULO 5: ANÁLISIS DEL GRADO DE AFECTACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS**
- **MÓDULO 6: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE VERTIDOS**

OBJETIVO	ANÁLISIS GIS
Análisis previo de las cuencas de drenaje	• Carga de la extensión Arc Hydro Tools. • Corrección por llenado de sumideros del MDT. • Obtención del raster de direcciones de flujo a partir del MDT corregido. • Obtención del raster de acumulaciones de flujo. • Elaboración del raster de canales. • Obtención del raster de segmentación de canales. • Delimitación matricial de cuencas. • Delimitación vectorial de cuencas. • Delineación vectorial de canales. • Delimitación vectorial de cuencas anejas. • Obtención de puntos de drenaje de las cuencas.
Definición de la zona afectada y origen de los vertidos	• Carga de posibles puntos de emisión de vertidos. • Obtención de las cuencas tributarias a puntos de análisis. • Selección por localización de las posibles instalaciones emisoras de vertidos. • Comparación entre los resultados de análisis y la naturaleza de las posibles fuentes emisoras de vertidos por búsqueda

	temática en la tabla de atributos. • Identificación de la fuente de emisión de vertido. • Delimitación de la zona afectada por el vertido mediante selección y exportación del recorrido aguas abajo. • Áreas protegidas afectadas por el vertido.
Análisis de las consecuencias del vertido y las posibles sanciones o medidas correctoras	• Intersección del área de afectación del cauce con áreas naturales y zonas protegidas. • Longitud de los tramos protegidos afectados por el vertido mediante cálculo de longitud de elementos por Scripts. • Determinación de cercanía a humedales: grado de afectación de especies anátidas. • Diseño de medidas correctoras. • Elaboración de un canon de sanción en función del coste de medidas correctoras.
Análisis de posibles fuentes de contaminación y su influencia aguas abajo	• Elaboración de una red geométrica hidrológica para el análisis de la influencia aguas abajo. • Diferenciación mediante selección de fuentes entre posibles elementos contaminantes. • Exportación del tramo de influencia aguas abajo de distintos contaminantes. • Determinación de la posible naturaleza de las fuentes contaminantes en los distintos tramos de cauces.
Análisis del grado de afectación de áreas protegidas	• Delimitación de áreas protegidas mediante selección en el mapa de usos: embalses y Espacios Naturales Protegidos. • Determinación de la cuenca tributaria a áreas protegidas. • Identificación de las posibles fuentes y tipología de vertidos a áreas protegidas.
Diseño de un programa de vigilancia y control de vertidos	• Determinación de intersección de vertidos de distinta procedencia y naturaleza. • Exportación de puntos de intersección como puntos clave para la vigilancia de vertidos. • Determinación de puntos de salida de agua sobre áreas protegidas. • Exportación de puntos de entrada de agua a áreas protegidas como puntos clave para la vigilancia de vertidos. • División de posibles tramos afectados en secciones y establecimiento de puntos de seguimiento por sección. • Obtención de mapa de pendientes y determinación de posibles áreas de depósito para el control de sedimentos.

- **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. Como habrá podido observar en este apartado, queda perfectamente definido tanto los objetivos planteados como la consecución de los mismos.