

# **FUNCIONES RASTER APLICADAS II: INTERPOLACIÓN Y DENSIDAD.**

**Datos y temario del taller**

---

[www.eaprendo.es](http://www.eaprendo.es)

[cursos@eaprendo.es](mailto:cursos@eaprendo.es)



## ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	1
OBJETIVOS .....	
REQUISITOS .....	3
DIRIGIDO A .....	3
DURACIÓN ESTIMADA .....	4
CONDICIONES ESPECIALES DE LOS TALLERES E-LEARNING .....	5
TEMARIO .....	8
FUNCIONES RASTER APLICADAS II: INTERPOLACIÓN Y DENSIDAD .....	8

## ***FUNCIONES RASTER APLICADAS II: INTERPOLACIÓN Y DENSIDAD***

### ***Presentación***

Desde su aparición, ArcGIS Desktop se ha convertido en el software más extendido en el ámbito de los Sistemas de Información Geográfica, se ha pensado en el uso de las nuevas tecnologías para que tanto los usuarios de ArcView y ArcINFO así como aquellas personas que quieran comenzar a trabajar en este ámbito.

El objetivo fundamental de este taller se enfoca al aprendizaje de toda una gama de funciones raster aplicadas que permiten a partir de información vectorial de diversa naturaleza, aunque fundamentalmente de tipo puntual, generar superficies que aportan una información y valor adicional a la preexistente. De estas funciones, que incluyen las técnicas de interpolación y algoritmos para generar mapas de densidad se pretende que el alumno adquiera un conocimiento en profundidad. Esto implica comprender de forma sólida sus fundamentos teóricos y su base matemática, sus características principales y sus condiciones de aplicación en la resolución de problemas prácticos reales que se puedan plantear.

En distintos apartados desarrollaremos casos prácticos con el objeto de reforzar los conceptos teóricos aprendidos a lo largo del taller.

### ***Objetivos***

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

- Conocer los principales métodos de interpolación determinísticos y geoestadísticos, sus fundamentos, sus características, sus puntos fuertes y limitaciones, etc.
- Selección adecuada del método de interpolación en función de los condicionantes planteados, las características de la información de partida y los objetivos del análisis.
- Uso de las herramientas de interpolación disponibles en ArcGIS® y

configuración del proceso de interpolación en función de las características de la situación práctica a resolver sacando partido a la potencialidad del mismo: selección de factores, entorno de búsqueda, introducción de barreras, etc.

- Generación de diversos tipos de mapas de densidad a partir de elementos lineales y puntuales.
- Diferenciar y saber escoger entre los dos principales métodos de análisis de densidad existentes.

En distintos apartados desarrollaremos casos prácticos con el objeto de reforzar los conceptos teóricos aprendidos a lo largo del taller.

## 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 9.3

## Dirigido a

Este curso está diseñado para: Titulados universitarios, Profesionales en ejercicio del ámbito agroforestal (Agentes de medioambiente, Personal Técnico de Confederaciones, Encargado de explotaciones forestales, personal de Ayuntamientos y Organismos Oficiales, etc.) que necesitan actualizar sus conocimientos, 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, estableciéndose la duración máxima del curso en **1 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 Foro 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.

**Todos los módulos contarán con ejercicios y proyectos propuestos que el alumno ha de resolver con la utilización del SOFTWARE suministrado por ESRI ESPAÑA una vez haya comenzado el curso y que serán de obligada entrega y servirán para la evaluación del alumno y por tanto para la obtención del correspondiente CERTIFICADO.**

↳ **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

### **FUNCIONES RASTER APLICADAS II: INTERPOLACIÓN Y DENSIDAD**

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.
2. OBTENCIÓN DE SUPERFICIES RASTER MEDIANTE FUNCIONES DE INTERPOLACIÓN.
  - 2.1. INTRODUCCIÓN.
  - 2.2. INTERPOLACIÓN PONDERADA POR EL INVERSO DE LA DISTANCIA.
    - 2.2.1. FUNDAMENTOS.
    - 2.2.2. EFECTOS DE LA POTENCIA DE LA DISTANCIA, CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO DE BÚSQUEDA Y BARRERAS EN EL RESULTADO FINAL.
  - 2.3. INTERPOLACIÓN POR VECINOS NATURALES.
    - 2.3.1. FUNDAMENTOS.
    - 2.3.2. ANÁLISIS COMPARATIVO CON EL MÉTODO IDW.
  - 2.4. SUPERFICIES TENDENCIALES: INTERPOLACIÓN POLINÓMICA GLOBAL.
    - 2.4.1. FUNDAMENTOS.
    - 2.4.2. COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON POLINOMIOS DE DISTINTO GRADO Y CON EL MÉTODO.
  - 2.5. SUPERFICIES DE MÍNIMA CURVATURA: INTERPOLACIÓN SPLINE.
    - 2.5.1. FUNDAMENTOS.
    - 2.5.2. MÉTODOS: TENSION SPLINE Y REGULAR SPLINE.
    - 2.5.3. EFECTO DE LA INTRODUCCIÓN DE BARRERAS.
  - 2.6. MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS DE INTERPOLACIÓN: KRIGEADO.
    - 2.6.1. FUNDAMENTOS.
    - 2.6.2. MÉTODOS: KRIGEADO ORDINARIO Y KRIGEADO UNIVERSAL.
    - 2.6.3. AJUSTE DEL SEMIVARIOGRAMA EMPÍRICO.
    - 2.6.4. EFECTO DEL ENTORNO DE BÚSQUEDA.
3. OBTENCIÓN DE SUPERFICIES RASTER MEDIANTE ANÁLISIS DE DENSIDAD.
  - 3.1. INTRODUCCIÓN.
  - 3.2. FUNCIÓN DE DENSIDAD ORDINARIA.
    - 3.2.1. FUNDAMENTOS.
    - 3.2.2. DENSIDAD DE ELEMENTOS PUNTUALES.
    - 3.2.3. DENSIDAD DE ELEMENTOS LINEALES.
  - 3.3. FUNCIÓN DE DENSIDAD KERNEL.
    - 3.3.1. FUNDAMENTOS.
    - 3.3.1. DENSIDAD DE ELEMENTOS PUNTUALES.
    - 3.3.2. DENSIDAD DE ELEMENTOS LINEALES.