



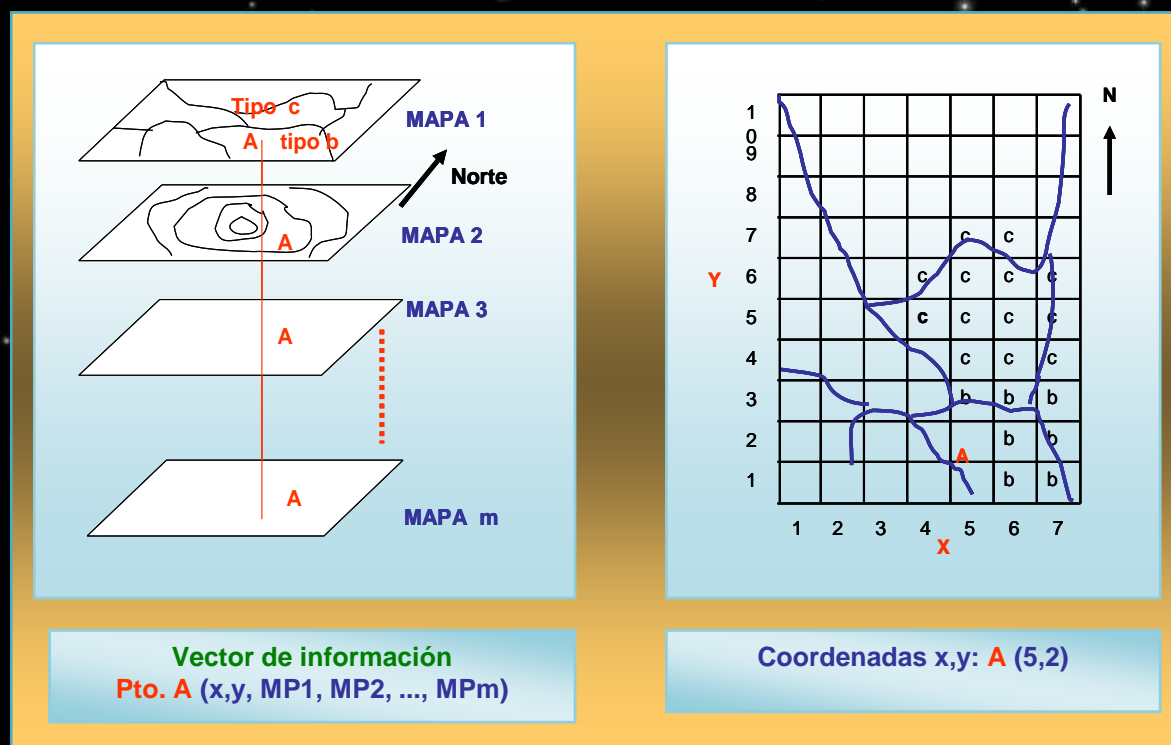
# PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2010/2011

## PROYECTO COORDINADO



E.T.S. de Ingenieros de Montes

# Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)





PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2010/2011

PROYECTO COORDINADO

E.T.S. de Ingenieros de Montes



## **Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)**

### **0. RESUMEN**

#### **1. JUSTIFICACIÓN Y ENFOQUE DEL PROYECTO**

- 1.1. RELEVANCIA DE LOS SIG EN LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS DE MONTES E INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES.
- 1.2. CONOCIMIENTOS Y USOS EN LOS ESTUDIOS ACTUALES DE INGENIERÍA DE MONTES.
- 1.3. UBICACIÓN Y CARGA DOCENTE DEL MANEJO DE SIG EN EL GRADO DE INGENIERO FORESTAL.
- 1.4 POSIBILIDADES DE EMPLEO DE LOS SIG EN LA PRÁCTICA DE LAS ASIGNATURAS DEL GRADO DE INGENIERO FORESTAL.

#### **2. OBJETIVOS**

- 2.1. OBJETIVOS PREVIOS EN LA PROPUESTA PRESENTADA
- 2.2. OBJETIVOS FINALES Y ALCANCE DEL PROYECTO: REDEFINICIÓN DE OBJETIVOS DEL TRABAJO REALIZADO.

#### **3. METODOLOGÍA Y MATERIALES**

#### **4. ASIGNATURAS QUE PUEDEN EMPLEAR EN SUS PRÁCTICAS LOS SIG**

- 4.1. RESUMEN GENERAL
- 4.2. OPERACIONES, PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS DEL USO DE LOS GIS EN LAS ASIGNATURAS REPRESENTATIVAS

#### **5. NECESIDADES DE APRENDIZAJE DE OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE ARCGIS EN LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN**

#### **6. RECURSOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TERRITORIAL. DESCARGAS DE CARTOGRAFÍA**

#### **7. CONCLUSIONES**



## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

### 2. OBJETIVOS

#### 2.1. OBJETIVOS PREVIOS EN LA PROPUESTA PRESENTADA

#### OBJETIVOS GENERALES

- Introducir los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal, que por su naturaleza, requieran esta herramienta.
- Dar formación a los alumnos con las herramientas actuales, tanto en investigación como en el mundo profesional.

#### 2.2. OBJETIVOS FINALES Y ALCANCE DEL PROYECTO: REDEFINICIÓN DE OBJETIVOS DEL TRABAJO REALIZADO.

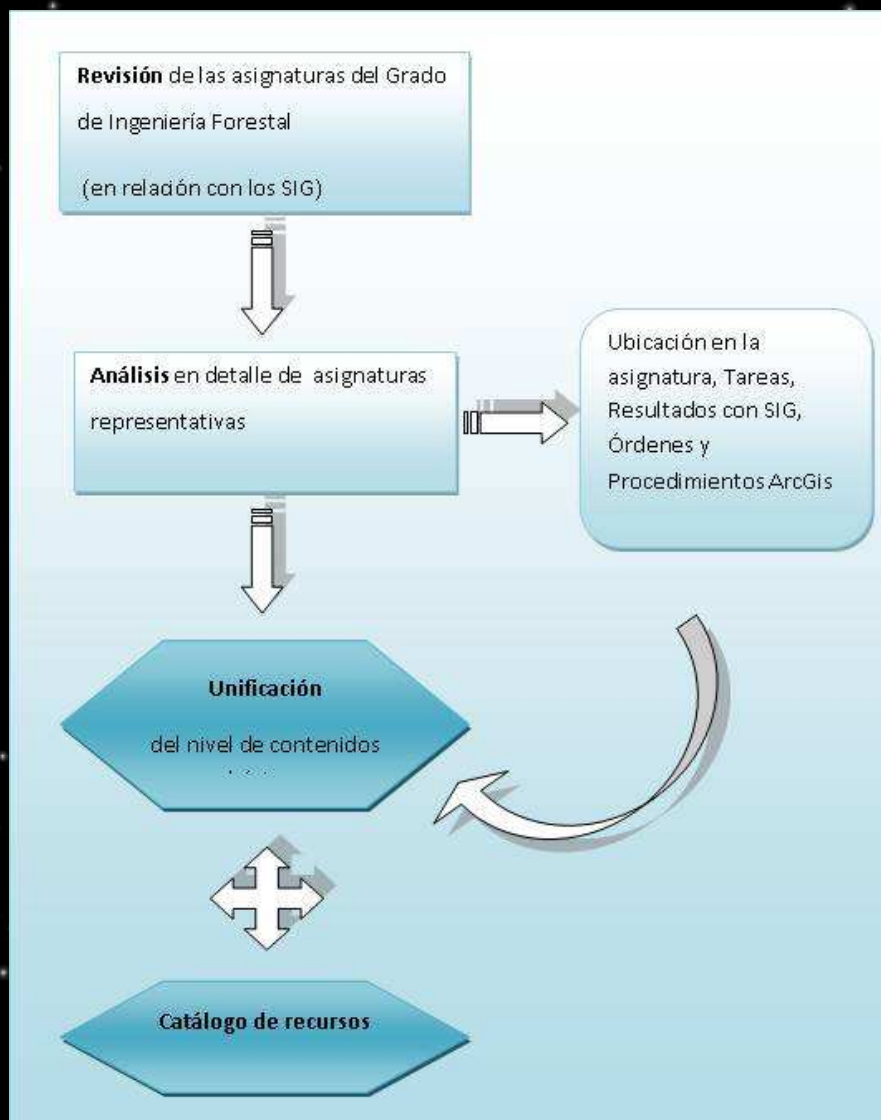
#### OBJETIVOS FINALES

- Identificar las asignaturas del grado de Ingeniería Forestal en cuyas prácticas puede emplearse la herramienta de SIG.
- Identificar operaciones, procedimientos y presentaciones de uso habitual en las asignaturas implicadas, y cuyo conocimiento debería adquirirse en la enseñanza de SIG.



## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

### 3. METODOLOGÍA Y MATERIALES





## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

### 4. ASIGNATURAS QUE PUEDEN EMPLEAR EN SUS PRÁCTICAS LOS SIG

- Las asignaturas que se han considerado suficientemente representativas del conjunto de necesidades, han sido:
  - *Hidrología. Restauración hidrológico-Forestal - 3º curso orientación G Forestal*
  - *Paisaje. Ordenación del territorio - 3º curso G Forestal*
  - *Ordenación de montes y valoración agraria- 3º curso G Forestal*



PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2010/2011

PROYECTO COORDINADO

E.T.S. de Ingenieros de Montes



## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

### 4. ASIGNATURAS QUE PUEDEN EMPLEAR EN SUS PRÁCTICAS LOS SIG

EJEMPLO:

ASIGNATURA: PAISAJE. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO			
Ubicación en la asignatura	Tarea	Resultados que obtener con el SIG	Contenido ArcGis para incluir en el temario
<b>Inventario&gt; Adquisición de información cartográfica de elementos significativos</b>	Obtención y almacenamiento de información cartográfica de los elementos significativos del medio, actividades, marco legales y administrativos.	Mapas de altitud, pendiente, orientación, litología, suelos, vegetación, fauna, visibilidad, categorías administrativas, usos del suelo, cuencas hidrográficas, red hidrográfica, comunicaciones, zonas urbanizadas, zonas protegidas, etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquisición de información digital de bases de datos, digitalización en soporte de papel.</li><li>- Compatibilidad de formatos, cambio de proyección y <i>datum</i>.</li><li>- Georeferenciación de mapas escaneados. Codificación, reclasificación y visualización de la información. Digitalización a partir de ortofotos e imagen de satélite.</li><li>- Introducción de información a través de tablas.</li><li>- Salida gráfica de mapas, gráficos y tablas</li></ul>



## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

### 5. NECESIDADES DE APRENDIZAJE DE OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE ARCGIS EN LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN

- Para la enseñanza del *ArcGis*, y de acuerdo a su estructura se pueden realizar 4 bloques para su enseñanza:
- **1.- Introducción a los SIG**
- **2.- Entrada y almacenamiento de Datos**
- **3.- Manejo de Tablas y Datos espaciales**
- **4.- Salidas: Mapas, tablas y gráficos**

### 6. RECURSOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TERRITORIAL. DESCARGAS DE CARTOGRAFÍA

### 7. CONCLUSIONES



## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)



### 5. NECESIDADES DE APRENDIZAJE DE OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE ARCGIS EN LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN

- Como resumen, las operaciones básicas que pueden aplicarse en otras asignaturas, son:
  - **ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN**, digital a partir de bases de datos, digitalización de mapas en papel u ortofotos y mapas de satélite en ordenador. Georreferenciación de mapas escaneados o salidas de impresora.
  - **Compatibilidad de formatos, cambio de proyección y datum.**
  - **Paso de formato vectorial a ráster y viceversa.**
  - **Exportación de los mapas a una hoja de cálculo., e importación de bases de datos desde la hoja de cálculo.**
  - **Codificación, clasificación y reclasificación**
  - **Operaciones básicas: sumas, combinación lineal, combinación matricial, ecuaciones.**
  - **Distancias a distintos elementos, bandas alrededor de distintos elementos**
  - **Estadísticas de puntos, superficies y cruce de mapas**
  - **Cuenca visual, de distintos elementos a diferentes alcances**
  - **Salidas impresas de mapas, creación de plantillas, cajetines y variación de escalas.**





PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2010/2011

PROYECTO COORDINADO

E.T.S. de Ingenieros de Montes



## **Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)**

### **6. RECURSOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TERRITORIAL. DESCARGAS DE CARTOGRAFÍA**

**6.1. CARTOGRAFÍA Y MAPAS DEL MUNDO Y EUROPA**

**6.2. BASES DE DATOS TERRITORIALES Y CARTOGRÁFICAS DE ESPAÑA**

**6.3. RECURSOS SOBRE APRENDIZAJE DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

**6.4 CARTOGRAFÍA DIGITAL DE ESPAÑA EN LA UPM**

**6.5 COMPRA DE MAPAS EN PAPEL**

**6.6. SIG DE LIBRE ACCESO Y ECONOMICOS**



## Coordinación entre las asignaturas del Grado de Ingeniería Forestal para la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

### 7. CONCLUSIONES

- El tiempo asignado a la enseñanza de SIG en 2º curso es muy escaso para permitir el dominio de la herramienta y poder ser utilizada en las prácticas de las asignaturas del grado, si bien puede dar un conocimiento básico.
- No obstante se puede insistir los aspectos de adquisición de información digital, desde bases de datos, digitalización o mapas escaneados, de manera que puedan transferirse a una hoja de cálculo como la *excel* y utilizarse ésta como un SIG rudimentario.
- La asignatura optativa de 4º curso SIG avanzado sí permitiría obtener la destreza en muchos aspectos del programa y utilizarse en los trabajos fin de grado y en las asignaturas del máster de ingeniero de montes.
- Este proyecto puede ser útil para la asignatura de 4º curso, SIG avanzado, pues las órdenes y operaciones que se han indicado son muy comunes en las prácticas de la carrera, trabajos fin de grado o profesionales.