

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	Ciencias Ambientales
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRAFÍA AMBIENTAL
<b>Módulo:</b>	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (TIG)
<b>Departamento:</b>	Geografía, Historia y Filosofía
<b>Año académico:</b>	2011-2012
<b>Semestre:</b>	Segundo semestre
<b>Créditos totales:</b>	6
<b>Curso:</b>	2º
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Lengua de impartición:</b>	Español

<b>Modelo de docencia:</b>	C1	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		50%
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		50%
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		0

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 3. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura **MACARENA TEJADA TEJADA**

<b>2.2. Profesores</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>MACARENA TEJADA TEJADA</b>
<b>Centro:</b>	<b>HUMANINADES</b>
<b>Departamento:</b>	<b>GEOGRAFIA, HISTORIA Y FILOSOFÍA</b>
<b>Área:</b>	<b>GEOGRAFIA FISICA</b>
<b>Categoría:</b>	<b>DOCTOR COLABORADOR</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Por definir según horarios</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>2.2.25</b>
<b>E-mail:</b>	<b>mtejtej@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349520</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	<b>JESUS JURADO ESTÉVEZ</b>
<b>Centro:</b>	<b>HUMANIDADES</b>
<b>Departamento:</b>	<b>GEOGRAFÍA, HISTORIA Y FILOSOFIA</b>
<b>Área:</b>	<b>GEOGRAFÍA FÍSICA</b>
<b>Categoría:</b>	<b>ASOCIADO</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Por definir según horarios</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>2.2.03</b>
<b>E-mail:</b>	<b>jjurest@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954348528</b>
<b>Nombre:</b>	<b>SERAFÍN OJEDA CASARES</b>
<b>Centro:</b>	<b>HUMANIDADES</b>
<b>Departamento:</b>	<b>GEOGRAFÍA, HISTORIA Y FILOSOFÍA</b>
<b>Área:</b>	<b>ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL</b>
<b>Categoría:</b>	<b>ASOCIADO</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Por definir según horarios</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>2.2.03</b>
<b>E-mail:</b>	<b>sojecas@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954348528</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 5. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Los objetivos de esta materia se sintetizan en dos:

1. Manejar e interpretar las principales fuentes de información geográfica.
2. Capacitar al alumnado para componer bases cartográficas de aplicación en Medio Ambiente.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La transversalidad de las materias instrumentales, como son los SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, permiten ser una herramienta de trabajo fundamental para todos los alumnos de Ciencias Ambientales.

Al día de hoy la utilización de esta herramienta es básica en las labores profesionales de los ambientólogos, por tanto su enseñanza se fortalece cada año. Gran número de egresados encuentra trabajo en empresas que se dedican al trabajo con las Tecnologías de la información geográfica de ahí la fortaleza de esta materia.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Dos son las recomendaciones sugeridas al alumnado: un nivel básico como usuario en informática y lectura comprensiva de textos en inglés.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 7. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- (10). Capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar información geográfica elemental obtenida sobre el terreno y sobre mapas.
- (29). Conocer y valorar las fuentes de datos y las técnicas para el análisis territorial.
- (78). Saber manejar los sistemas de información geográficos.
- (81). Ser capaz de componer bases cartográficas y de interpretar y representar cartográficamente datos de elementos y procesos ambientales.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Conocer las principales fuentes de información geográfica
- Manejar las principales técnicas de trabajo geográfico e interpretación del territorio
- Capacidad de interpretar datos cualitativos y cuantitativos.
- Manejar los principios fundamentales de la redacción cartográfica
- Capacidad de componer bases cartográficas y de interpretar y representar cartográficamente datos de elementos y procesos ambientales

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

- Conocer las principales fuentes de información geográfica
- Manejar las principales técnicas de trabajo geográfico e interpretación del territorio
- Capacidad de interpretar datos cualitativos y cuantitativos
- Manejar los principios fundamentales de la redacción cartográfica
- Capacidad de componer bases cartográficas y de interpretar y representar cartográficamente datos de elementos y procesos ambientales

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 9. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### TEORIA

Bloque A: FUENTES DE DATOS. Duración: 8 sesiones.

Bloque B: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Duración: 11 sesiones.

Bloque C: CARTOGRAFIA TEMÁTICA AMBIENTAL. Duración: 4 sesiones.

Al finalizar cada una de las sesiones el alumnado deberá trabajar un artículo proporcionado por el profesor, artículo centrado en los conceptos aprendidos durante las sesiones presenciales.

#### PRACTICA:

- **Nociones básicas de ArcGis:** Navegar, cargar capas, visualizar, leyendas, etiquetas, colores, almacenar, definir unidades de medición, proyección; guardar, plantear la composición de un mapa. Duración 2 sesiones: Sesión 1 con protocolos guiados; sesión 2: ejercicios no guiados orientados por el profesor.
- **Consultar información:** crear nuevas capas; introducción de datos, relacionar tablas espaciales; consultar información espacial y temática...generar un mapa temático con los resultados del protocolo. Duración 2 sesiones: Sesión 1 con protocolos guiados; sesión 2: ejercicios no guiados orientados por el profesor.
- **Análisis vectorial:** herramientas de análisis y generación de resultados. Duración 3 sesiones: Las dos primeras sesiones prácticas con protocolos de aprendizaje; sesión 3: ejercicios no guiados orientados por el profesor.
- **Análisis raster:** herramientas de análisis y generación de resultados. Duración 3 sesiones: Las dos primeras sesiones prácticas con protocolos de aprendizaje; sesión 3: ejercicios no guiados orientados por el profesor.
- **Fuentes de datos** (Solicitud de datos web, METADATOS, descargar y manejar, etc.). Duración: 1 sesión. Protocolo guiado y ejercicios no guiados orientados por el profesor.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 10. METODOLOGÍA Y RECURSOS

#### PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA TEORÍA

Las clases teóricas se organizan en 23 sesiones de 60 minutos de duración. Se trabajarán tres bloques temáticos, finalizando cada uno de ellos con un trabajo personal del alumnado: una recensión sobre un documento relacionado con el bloque temático trabajado en clase.

Las recensiones cuentan como evaluación del alumnado.

- Documento 1: sobre la producción y gestión de datos geográficos, fuentes, modelos de datos y almacenamiento.
- Documento 2: sobre el análisis espacial y aplicaciones territoriales y medioambientales de los Sistemas de Información Geográfica.
- Documento 3: sobre el acceso, representación cartográfica y difusión de la información geográfica.

El bloque A, tiene una duración de 8 sesiones; el bloque B 11 sesiones y el bloque C de 4 clases.

Al inicio de cada bloque temático el alumnado dispondrá de una bibliografía básica y de unas cuestiones que deben ser resueltas al finalizar el seminario de cada bloque. Estas cuestiones tendrán que ser elaboradas por el alumnado basándose en su propio trabajo y en las orientaciones dadas por el profesor en las clases.

#### PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA PRÁCTICA

Las clases prácticas se desarrollan en el Laboratorio de SIG ubicado en el edificio 29. Durante 11 sesiones de 120 minutos se irán trabajando las habilidades y procedimientos de la herramienta SIG, mediante protocolos de prácticas guiadas con el profesor, ejercicios prácticos no guiados y autoevaluaciones.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Este proceso de aprendizaje progresivo pretende un abordaje paulatino de la herramienta. La independencia y autosuficiencia del alumnado se trabaja planteando ejercicios no pautados, en los que una vez entendido el procedimiento de cada trabajo, aborden un planteamiento similar al propuesto, pero de manera autónoma. El tutor-profesor estará en el aula resolviendo dudas a medida que vayan surgiendo en el trabajo del alumnado.

Por último, se les habilitará una hoja de autoevaluación, donde individualmente deban enfrentarse a una serie de cuestiones que deben resolver mediante la resolución de un ejercicio práctico y la contestación de preguntas al respecto. Esta evaluación, podrá realizarse tres veces, siendo la calificación la media de los intentos realizados.

Tres autoevaluaciones, cada una de ellas incorpora el trabajo de las anteriores, no todas contarán igual en la evaluación (20%), la primera tendrá un peso de 20% y la segunda y tercera un 40%.

Además, deberán producir una "Cartografía Ambiental" como culmen de su aprendizaje. El proceso de aprendizaje de la herramienta irá en paralelo al trabajo de esta cartografía. Este ejercicio se realizará en equipo de tres miembros. La duración del trabajo es de tres meses. Por ello y para un mejor acompañamiento del alumnado en su proceso de aprendizaje, el trabajo se ha dividido en tres fases.

**Fase 1.** En esta primera fase tendrán que realizar una serie de tareas, unas comunes – para ir conociendo el campo de trabajo- y otras más específicas.

- Tareas comunes: (i). Búsqueda de artículos relacionados con esta temática en las bases de datos bibliográficas que ofrece la biblioteca de la UPO. (ii). Lectura comprensiva de las metodologías planteadas en los artículos.
- Tarea 1: Creación de un esquema de flujos con el método a seguir en la fase 2.
- Tarea 2: Localización de los datos espaciales de las provincias a estudiar.
- Tarea 3: Creación del proyecto SIG, definición de la proyección cartográfica a utilizar; de las unidades de medida; de las normas de almacenamiento y recuperación de los datos digitales.

**Fase 2.** La segunda fase corresponde al uso de las herramientas operativas necesarias para realizar el análisis propuesto. Deberán seguir el esquema metodológico trabajado en la fase 1. El resultado será un producto cartográfico en el que se muestren los cambios producidos en las provincias de Huelva y Sevilla entre los años estudiados. Esta información deberá ser normalizada para su representación.

- Tareas comunes: cargar los datos y analizar los cambios.
- Tarea 1: Procedimientos para cortar capas (seleccionar por localización); herramientas del Arc ToolBox que permitan unir, cortar, interseccionar, disolver...

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- Tarea 2: Modificación de la información alfanumérica (trabajo con las tablas de contenidos: crear nuevos campos, calcular información, relacionar tablas, consultar información).
- Tarea 3: Reclasificación de variables (normalización de la información resultante).

**Fase 3.** La última fase es la relativa a la plasmación del resultado analítico en un producto cartográfico. El alumnado deberá trabajar proyecciones, escalas, leyendas, orientaciones, etiquetas, cajetines, etc. Además de atender a los requerimientos de compactación y distribución del producto resultante. Finalizada la cartografía, el grupo deberá crear un protocolo, similar al de las clases prácticas, donde se explique de manera metodológica el proceso de análisis seguido en la consecución del proyecto cartográfico.

- Tareas comunes: Montaje de un mapa. Generación de una cartografía en formato jpg/pdf.
- Tarea 1: Elementos imprescindibles en un mapa; formato de presentación, proporcionalidad; semiología.
- Tarea 2: Uso de la escala y las coordenadas geográficas.
- Tarea 3: Uso de la leyenda y simbología.

Los grupos de trabajo tendrán un seguimiento por parte del tutor, presentando tres resultados, uno por fase de trabajo. Cada fase será evaluada por una hoja de rúbrica.

Una vez los trabajos hayan sido terminados, serán colgados en un álbum web con el objeto de ser evaluados por los demás compañeros (evaluación que estará centrada en indicadores proporcionados por el profesor)

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 11. EVALUACIÓN

#### EVALUACIÓN TEÓRICA:

Al ser una evaluación continua deberán ir adquiriendo porcentajes de sus calificaciones en todo el proceso de aprendizaje-trabajo:

1. **Lectura de tres artículos y presentación de las tres reseñas (15%).** Se evaluará mediante la presentación de una reseña crítica de cada una de las lecturas. Extensión máxima: 1000 palabras. Para ello se les proporcionará un documento con los requisitos mínimos que debe contar esta reseña crítica.
  - a. Se evaluará mediante ficha de Rúbrica. Las cuestiones a evaluar serán las siguientes:
    1. Presentación y contextualización del artículo y del autor.
    2. Resumen argumentado de la lectura
    3. Aportaciones críticas que considere oportunas comentar apoyado en bibliografía complementaria
    4. Frases o ideas a destacar comentadas.
    5. Presentación formal del documento: portada, uso del procesador de texto (justificación, espacio interlineal, paginado, etc.). Citas y referencias bibliográficas correctas.
  - b. En la reseña se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias específicas de la materia así como las transversales de comunicación escrita, presentación, ortografía
2. **Examen escrito (35 %).** De los contenidos teóricos aprendidos a lo largo del semestre.

#### EVALUACIÓN PRÁCTICA

Proceso de evaluación continua que consta de dos actividades:

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

1. Tres ejercicios de auto evaluación (20% de la nota a distribuir en 20, 40 y 40 %) –la calificación es automática por WebCt-:
  - Al final del Tema 1 y 2
  - Al final del Tema 3
  - Al final del Tema 4
  
2. Producción de una Cartografía temática ambiental y del protocolo de ejecución del mismo –similar al de las clases prácticas- (30%).
  - Trabajo en grupo de 3 personas

El trabajo está dividido en tres fases, de manera que cada una de ellas será calificada por el tutor: (i) Primera fase (25%); (ii). Segunda fase (40%) y (iii). Tercera fase (35 %).

    - La evaluación de cada fase se establecerá mediante una serie de indicadores que serán publicados previamente. Así la primera fase se evaluará considerando 9 criterios; la segunda fase 12 y la tercera 11.
    - Evaluados por el profesor, cada uno de los miembros del grupo recibirá la calificación grupal y se les pedirá que realicen una calificación personal de cada miembro del grupo y de sí mismos. Esta evaluación será ponderada con la del profesor.
    - Los grupos podrán elegir entre uno de estos temas para desarrollar su Cartografía Temática Ambiental:
      - Cambio de usos del suelo
      - Mapa Potencial de Incendios
      - Mapa de Erosión mediante método USLE

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 12. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- BARREDO, J.I. (1996): Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Ed. Ra-ma. Madrid.
- BOSQUE SENDRA, J. (1992): Sistemas de información geográfica. Rialp. Madrid.
- BURROUGH, P.A. AND MCDONNEL, R.A. (1998): Principles of geographical information systems. Oxford University Press. Oxford.
- BUZAI, G.D y BAXENDALE, C.A (2006). Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. GEPAMA. Lugar editorial. Buenos Aires (Argentina). ISBN 950-892-264-8
- CAÑADA TORRECILLAS, R. et al.(2006). Sistemas y análisis de la información geográfica: Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Ed. RA-MA. 928p.
- CHUVIECO, E. (1990): Fundamentos de teledetección espacial. Rialp. Madrid.
- CONESA GARCIA, C., et al (2004). El empleo de los SIG y la teledetección en planificación territorial. Universidad de Murcia. ISBN 84-8371-486-8
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE (2005), Atlas de Andalucía, Tomo II. Cartografía ecológica y territorial. Escala 1:400.000. Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (2001), Atlas de Andalucía, Tomo III. Cartografía temática regional. Escala 1:1.000.000.
- GUTIERREZ PUEBLA, J. Y GOULD, M. (2000): Sistemas de información geográfica. Síntesis
- JOLY, F. (1986): La cartografía. Ariel. Barcelona
- LAIN HUERTAS, L (2002). Los Sistemas de Información Geográfica en la gestión de riesgos geológicos y el medio ambiente. Madrid, Instituto Geológico Minero de España.288p.
- LILLESAND, THOMAS & KIEFER, RALPH, W. (1987). Remote sensing and image interpretation. WILEY.
- MALCZEWSKI JACEK (1995). Gis and multicriteria decision analysis. New York. John Wiley & Sons.
- MORENO JIMENEZ (COORD). Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con Arcgis. RA-MA editorial. 84-7897-665-5



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

PEÑA LLOPIS, J. (2005). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio. Entrada, manejo, análisis y salidas de datos espaciales. Teoría general y práctica para ESRI ArcGis 9. Edit. Club Universitario. Univ. de Alicante. 315 p.

ROBINSON, A.H. et al. (1986): Elementos de cartografía. Ed. Taurus. Barcelona.