10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CÓDIGO 01601051

UNED

10-11

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CÓDIGO 01601051

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MATERIALES
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Sistemas de Información Geográfica es una asignatura cuatrimestral, troncal, que se cursa durante el primer cuatrimestre del primer curso de la licenciatura. Constituye una asignatura de contenido fundamentalmente práctico, ya que este tipo de sistemas informáticos se utilizan para la gestión de la información georreferenciada, con vistas a la resolución de múltiples problemas de índole territorial y medio-ambiental.
El objetivo básico de la asignatura es el de dar a conocer, de manera introductoria, las bases de datos geográficos, como material organizado de la información geográfica, así como los procedimientos de trabajo de este tipo de herramientas computerizadas, que permiten la gestión de variadas problemáticas, relacionadas con la localización de actividades humanas en el territorio y el control de los impactos en el medio ambiente; la gestión de los recursos naturales; la prevención de riesgos o la planificación territorial y el planeamiento urbano, etc.

CONTENIDOS

El programa de la asignatura se halla distribuido en siete capítulos o unidades didácticas diferenciadas, que tratan de alcanzar los objetivos propuestos de forma secuencial y coordinada. El contenido de cada uno de ellos es el que a continuación exponemos, de forma breve:

1. La primera unidad didáctica está dirigida a introducir al alumno en las nociones fundamentales de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), con la finalidad de dar respuesta a las siguientes cuestiones: qué son y para que sirven este tipo de sistemas informáticos. Al ser un capítulo introductorio, se trata de centrar el aprendizaje en los componentes básicos de los SIG, en su relación con la tecnología informática: hardware, software, datos de entrada, personal que maneja los sistemas y métodos de trabajo. Al final, se concluye con una breve historia del desarrollo de los SIG, de manera que se comprenda su evolución desde los comienzos, allá por los años sesenta del pasado siglo, hasta el momento presente.
2. La segunda unidad didáctica pretende analizar, en detalle, las características de la información geográfica, debido a su especificidad. En este sentido, se pasa revista a las tres componentes fundamentales de la matriz geográfica: temática, espacial y temporal. La componente espacial, como receptáculo de recogida de la información; la componente temática, como forma medir los atributos de las unidades espaciales; y, finalmente, la componente temporal, como manera de expresar los fenómenos geográficos de manera dinámica a lo largo del tiempo. Debido a la importancia de la representación cartográfica, como forma de estructurar la información geográfica en el espacio, de manera simbólica, dedicamos un amplio apartado a exponer las características y elementos de los mapas (sistemas de proyección, escala, representación simplificada y convencional) y sus tipos (temáticos y topográficos). La problemática particular de la información geográfica se analiza en la exposición de dos fenómenos propios: la autocorrelación espacial y el

problema de la unidad espacial modificable. Finalmente, dedicamos dos apartados específicos a la manera de obtener la información geográfica, de mayor interés en los trabajos con SIG, y sus principales fuentes de acceso, así como a aspectos relacionados con la calidad de la misma.

3. La tercera unidad didáctica está dedicada a comprender los modelos y estructuras espaciales que permiten organizar los datos geográficos en formato digital, de manera que sean fácilmente reconocibles y procesados por un ordenador. Los dos modelos básicos, raster y vectorial, son analizados, de manera genérica, anunciando los dos tipos básicos de SIG existentes en el mercado: los SIG raster y los SIG vectoriales. Finalmente, dedicamos un último apartado a la exposición de las bases de datos geográficos: colección de datos interrelacionados que permiten un almacenamiento y posterior gestión racionalizados de la información, antes de su utilización en un SIG.
4. Las dos siguientes unidades didácticas están destinadas a la exposición de los Sistemas de Información Geográfica raster. La cuarta se ocupa de analizar el origen de la información de los SIG raster: la digitalización manual y automática (ésta última, mediante un barredor óptico o escáner), la interpretación de la fotografía aérea, la técnica de la teledetección y la rasterización de la información en formato vectorial. Dedicamos un apartado especial a la descripción de los modelos digitales del terreno, de gran importancia en los SIG, como manera de estructurar la información de determinados recubrimientos geográficos (distribución de temperaturas, relieve topográfico, etc.) que aunque pueden ser representados, tanto en formato raster como vectorial, suelen adoptar, comúnmente, el primero de los modelos espaciales. Concluimos la unidad didáctica, con las formas más usuales de presentar la información geográfica raster, mediante mapas convencionales, en color o números, mapas tridimensionales y tablas, gráficos y resúmenes numéricos.
5. La quinta unidad didáctica está dedicada a concluir la exposición de los SIG raster. Se trata de mostrar las principales operaciones que se pueden realizar con un SIG de este tipo, desde las más elementales (cambios de orientación y de nivel de resolución de las celdas, identificación de la información temática de cada celda, extracción de información parcial y unión de hojas de trabajo) a las más complejas: operaciones locales (reclasificación, superposición, cruce de categorías y enmascarado), operaciones de vecindad inmediata (filtrado de mapas, cálculo de pendientes y orientaciones y determinación de perfiles topográficos), operaciones de vecindad extendida (cálculo de distancias, cálculo de costes de desplazamiento, cálculo de caminos mínimos, definición de polígonos Thiessen, análisis de intervisibilidad, análisis de difusión e interpolación espacial) y operaciones zonales.
6. La sexta unidad didáctica está orientada al estudio de los SIG vectoriales. Su estructura es similar a la exposición de los SIG raster. Se comienza por el análisis del origen de la

información georreferenciada, en este tipo de sistemas: métodos de observación directa (GPS) e indirecta (digitalización semiautomática y vectorización de información raster), así como la entrada de la información temática. Otro apartado de interés es el estudio de la presentación de la información en los SIG vectoriales, fundamentalmente, los mapas temáticos, para concluir con la exposición de los principales tipos de análisis: selección/recuperación de la información, reclasificación, superposición de mapas, análisis de proximidad, análisis de redes y agregación de los objetos geográficos.

7. La última unidad didáctica concluye con la exposición del campo relativo a la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica. Está dividido en dos apartados, que se complementan mutuamente. El primero se dedica a mostrar las principales áreas de interés, donde los SIG vienen utilizándose durante los últimos tiempos (medio ambiente y recursos naturales, localización de actividades humanas en el espacio, estudio del transporte y de las infraestructuras, estudio de los riesgos naturales, planificación territorial y planeamiento urbano, gestión del catastro y análisis de mercados). La segunda parte de esta unidad didáctica pretende mostrar, de forma detallada, algunos ejemplos de estudios de investigación realizados en la práctica (obtención de mapas de aptitudes del territorio, estudios de accesibilidad, análisis de la dinámica espacio-temporal del paisaje, análisis de la localización de áreas de mercado, valoración del paisaje, diseño de caminos óptimos y aplicación de los SIG en la prevención de incendios forestales).

El programa de la asignatura es el que exponemos a continuación:

Unidad Didáctica I. Nociones fundamentales acerca de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

1. ¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica? 2. ¿Para qué sirven los Sistemas de Información Geográfica? 3. Componentes básicos de los SIG. 3.1. Los elementos tecnológicos: el software y el hardware. El componente lógico (el software). El componente físico (el hardware). 3.2. Los datos. 3.3. El personal técnico que maneja los SIG. 3.4. Los métodos de trabajo. 4. Breve historia del desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica. 4.1. Algunos factores que influyeron favorablemente en el desarrollo de los SIG. 4.2. Principales etapas en la historia de los SIG. 4.3. Principales hitos de la evolución de los Sistemas de Información Geográfica. El Sistema de Información Geográfica de Canadá (CGIS). El Laboratorio de Harvard. Los ficheros DIME. El desarrollo de las empresas de SIG: el caso de ESRI. El efecto de la demanda en el desarrollo de los SIG. 4.4. Algunas ideas sobre el futuro de los SIG.

Unidad Didáctica II. La naturaleza de la información geográfica

1. La medición de datos en Geografía. Las unidades espaciales de recogida de la información. 2. La componente temática de la información. 2.1. Las escalas de medida. 2.2. Tipos de variables. 2.3. La componente temporal de la información geográfica. 3. La matriz de datos geográfica. 4. La representación cartográfica de la información geográfica. 4.1. La

cartografía: fuente básica de la información geográfica e instrumento del análisis territorial. 4.2. Características y contenido de los mapas. El mapa como representación geométrica plana. La forma real de la Tierra. La geodesia en la base de la cartografía. Principales sistemas de proyección. El mapa: representación a escala de la realidad. El mapa como representación simplificada y convencional. 4.3. Tipos de mapas. Los mapas temáticos. La cartografía de base. Los mapas topográficos. 5. La medición topológica de los objetos geográficos. 6. La problemática particular de la información espacial. 6.1. La autocorrelación espacial. 6.2. El problema de la unidad espacial modificable (PUEM). 7. La obtención de la información geográfica. 7.1. La infraestructura de datos espaciales. El origen de la información geográfica de base espacial. 7.2. Las principales fuentes de la información temática. 7.3. Hacia una normalización global de la información geográfica. 7.4. La recogida de la información geográfica por medio del muestreo. El muestreo de base espacial. El muestreo como técnica de investigación social. 8. La calidad de los datos. 8.1. Componentes de la calidad de la información geográfica. 8.2. Los errores inherentes a la información geográfica. Tipos de errores.

Unidad Didáctica III. Los modelos y estructuras de los datos geográficos. Las bases de datos geográficos

1. Los objetos geográficos y la representación digital de la información espacial.2. Los modelos raster y vectorial de la información geográfica. 2.1. La estructura espacial del modelo raster. 2.2. La estructura espacial del modelo vectorial. Geocodificación de los objetos geográficos. 3. La organización de la información geográfica. Las bases de datos geográficos. 3.1. Las bases de datos: concepto, evolución y principales tipos. 3.2. Los modelos de bases de datos. El modelo entidad-relación. Tipos de modelos de bases de datos. Los modelos de datos relacionales. 3.3. Los Sistemas de Gestión de las Bases de Datos. 3.4. Los Sistemas de Información Geográfica y los modelos de bases de datos. 3.5. Las estructuras de datos en los modelos raster y vectorial. Las estructuras de datos raster. Las estructuras de datos vectoriales.

Unidad Didáctica IV. Los SIG raster: origen y presentación de la información. Los modelos digitales del terreno

1. Introducción. 2. El origen del información en los SIG raster. 2.1. La digitalización raster manual. Cartografía puntual. Cartografía de isolíneas. Cartografía de unidades superficiales. 2.2. La digitalización raster automática: el barredor óptico. 2.3. La interpretación de la fotografía aérea. 2.4. Las imágenes de satélite: la teledetección. Concepto y técnica básica de la teledetección. Características técnicas de los sensores remotos. Principales fases de trabajo en la obtención de imágenes. La teledetección como fuente de información de los SIG. 2.5. La rasterización de la información digital en formato vectorial. 3. Los modelos digitales del terreno. 3.1. Definición y tipos de modelos. 3.2. Estructuras de datos en el modelo digital de elevaciones. 3.3. La construcción del modelo digital de elevaciones. 4. La

presentación de la información en los SIG raster. 4.1. Los mapas raster convencionales. 4.2. Los mapas de números. 4.3. Los mapas tridimensionales. 4.4. Tablas, gráficos y resúmenes numéricos.

Unidad Didáctica V. Los SIG raster: operaciones y algoritmos de cálculo

1. Principales tipos de análisis a realizar en un SIG raster. 2. Algunas operaciones elementales de los SIG raster. 2.1. Los cambios en la orientación y en el nivel de resolución. 2.2. La identificación de la información temática. 2.3. La extracción de información. 2.4. Unión de hojas de trabajo. 3. Operaciones locales de los SIG raster. 3.1. Operaciones de reclasificación. 3.2. Operaciones de superposición. La superposición lógica. La superposición algebraica. Intersección o cruce de mapas nominales u ordinales. Enmascarado de mapas. 4. Las operaciones de vecindad en un SIG raster. 4.1. Operaciones de vecindad inmediata. El filtrado de mapas. El cálculo de la pendiente. La orientación de la pendiente. Determinación del perfil topográfico. 4.2. Operaciones de vecindad extendida. Cálculo del mapa de distancias. Mapas de costes de transporte con superficie de fricción. El cálculo de caminos mínimos. La definición de los polígonos Thiessen. El análisis de intervisibilidad. Análisis de difusión. La interpolación espacial. 5. Operaciones zonales. 6. Integración de las diversas operaciones elementales en un análisis geográfico concreto.

Unidad Didáctica VI. Los SIG vectoriales: origen, presentación de la información y principales operaciones de cálculo

1. Introducción. 2. El origen de la información en los SIG vectoriales. 2.1. Los procedimientos de captación y conversión a formato digital vectorial de la información espacial. Los métodos de observación directa. El sistema GPS. El empleo de fuentes secundarias. La digitalización vectorial semiautomática. La vectorización automática de datos raster. 2.2. La entrada de la información temática. 3. La presentación de la información en los SIG vectoriales. 3.1. Los mapas temáticos vectoriales. 4. Principales tipos de análisis a realizar en un SIG vectorial. 4.1. La selección/recuperación de la información geográfica. La selección o búsqueda temática. La selección o búsqueda espacial. La selección o búsqueda mixta (temática y espacial). La recuperación de la información seleccionada. La reclasificación de la información temática. 4. 2. Superposición de mapas. Superposición de puntos en polígonos. Superposición de líneas en polígonos. Superposición de polígonos. 4.3. Análisis espacial de proximidad. 4.4. El análisis de redes. Definición de red. La conversión de las redes a formato digital. Medidas de cohesión de una red. Medida de accesibilidad a través de una red. Funcionalidades del análisis de redes. 4.5. Medición espacial de objetos geográficos. 4.6. La agregación de objetos geográficos.

Unidad Didáctica VII. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica

1. Principales campos de aplicación de los Sistemas de Información Geográfica.1.1. Medio ambiente y recursos naturales. Cambios de usos del suelo. Gestión de los recursos naturales. Análisis del paisaje. Estudios de capacidad e impacto ambiental. 1.2.Localización

óptima de actividades humanas en el espacio. Localización de actividades productivas y de consumo en el territorio. Localización de actividades no deseables en el territorio. 1.3. Estudio del transporte y de las infraestructuras. Trazado de infraestructuras lineales. Sistemas de navegación para automóviles. Redes de infraestructuras básicas. 1.4. Estudio de los riesgos naturales. 1.5. Planificación territorial y planeamiento urbano. 1.6.Gestión del catastro. 1.7. Análisis de mercados. 2. Algunos ejemplos de aplicación de la tecnología SIG a la resolución de problemáticas de índole variada, socioeconómica y medioambiental. 2.1. La obtención de mapas de aptitud del territorio. Aplicación a la definición de la aptitud territorial de Sos del Rey Católico, respecto a la implantación del regadío. 2.2. Efectos de las nuevas autopistas orbitales de Madrid, en la mejora de la accesibilidad. 2.3. Análisis de la dinámica espacio-temporal del paisaje en áreas de montaña. 2.4. Análisis de la localización y el área de mercado para el pequeño comercio minorista. 2.5. Valoración del paisaje en la comarca nordeste de Segovia. 2.6. Diseño de carreteras mediante un SIG: costes de construcción y costes ambientales. 2.7. Sistemas de Información Geográfica y Teledetección en la prevención de incendios forestales: un ensayo en el macizo oriental de la Sierra de Gredos.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436220063
Título:SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436253030
Título:LOS SIG RASTER EN EL CAMPO MEDIOAMBIENTAL Y TERRITORIAL: EJERCICIOS PRÁCTICOS CON IDRISI Y MIRAMÓN
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

Para el estudio teórico de la asignatura

· SANTOS PRECIADO, J. M. (2004): *Sistemas de Información Geográfica*. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 460 páginas. ISSN/ISBN: 84-362-2006-4.

Para la realización de las actividades prácticas

· SANTOS PRECIADO, J. M. y COCERO MATESANZ, D. (2006): *Los SIG raster en el campo medioambiental y territorial. Ejercicios prácticos con IDRISI y MiraMon.* Cuaderno de Prácticas. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 222 páginas. ISSN/ISBN: 84-362-5303-5.

Videos y DVD´s educativos

· SANTOS PRECIADO, J. M. y COCERO MATESANZ, D. (2009): *Los SIG raster: herramienta de análisis medioambiental y territorial*. DVD Educativo. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436246261
Título:EL TRATAMIENTO INFORMÁTICO DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

BARREDO CANO, J. I. (1996): *Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio.* Editorial Rama, Madrid, 264 páginas.
BORDERÍAS URIBEONDO, M. P. y SANTOS PRECIADO, J. M. (2002): *Introducción al análisis medioambiental de un territorio.* Educación Permanente, UNED. Madrid, 357 páginas.
BOSQUE SENDRA, J. (1992): *Sistemas de Información Geográfica.* Editorial Rialp. Madrid, 451 páginas. Nueva edición en 1997.
CHUVIECO SALINERO, E. (2002): *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio.* Editorial Ariel. Barcelona, 586 páginas.
COMAS, D. y RUIZ, E. (1993): *Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica.* Ariel Geografía. Barcelona, 295 páginas.
FERNÁNDEZ GARCÍA, F. (2000): *Introducción a la fotointerpretación.* Ariel Geografía. Barcelona, 253 páginas.
GUTIÉRREZ PUEBLA, J. y GOULD, M. (1994): *Sistemas de Información Geográfica.* Editorial Síntesis. Madrid, 251 páginas.
HEYWOOD, I. y otros (1998): *An Introduction to Geographical Information Systems.* Longman. New York, 279 páginas.
LORENZO MARTÍNEZ, R. M. (2000): *Cartografía. Urbanismo y desarrollo inmobiliario.* Inversiones Editoriales Dossat. Madrid, 334 páginas.
SANTOS PRECIADO. J. M. (2002): *El tratamiento informático de la información geográfica.* Cuadernos de la UNED, UNED, Madrid, 380 páginas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Los trabajos prácticos desempeñan un papel fundamental en la asignatura, debido al carácter aplicado de la materia de estudio. Con esta intención, se ha preparado una prueba de evaluación a distancia, que el alumno deberá realizar, obligatoriamente, antes de presentarse a la prueba presencial. Se pretende con este tipo de pruebas familiarizarse con alguno de los Sistemas de Información Geográfica, actualmente existentes en el mercado, en la vía de resolver un conjunto de ejercicios relacionados con la problemática territorial y medioambiental. Dicha prueba deberá entregarse al profesor tutor del centro asociado donde el alumno se encuentre matriculado, antes de la fecha límite prevista antes del examen de febrero. Dicha fecha de entrega es **improrrogable** y la no entrega de la misma en los plazos previstos **imposibilita al alumno para superar con éxito la asignatura**.

La Prueba de Evaluación a Distancia se ajusta, en gran parte, a la estructura prevista en la Prueba Presencial. Constará de una serie de preguntas conceptuales y de la realización de diversos ejercicios prácticos, mediante la utilización de un SIG comercial. El programa de este SIG deberá ser adquirido por el alumno, de forma directa, o bien podrá emplearlo, en los centros asociados de la UNED, preparados al efecto, en los horarios que en los mismos se determine. Los ficheros de datos a usar en estas prácticas estarán disponibles en el curso virtual de la asignatura.

6.2. TRABAJOS Y PRÁCTICAS

Éstos quedan incluidos dentro de las Pruebas de Evaluación a Distancia.

6.3. PRUEBAS PRESENCIALES

Existe una única prueba presencial a realizar que comprende el conjunto total de la asignatura. En caso de suspender dicha prueba, el alumno podrá recuperarla en la convocatoria de septiembre.

La Prueba Presencial se considera fundamental para superar con éxito la asignatura. Estará formada por dos partes independientes. La primera consistirá en un conjunto de preguntas de carácter conceptual. La segunda parte del examen presencial constará de una prueba de carácter práctico. Al desarrollarse el examen de forma teórica, el alumno deberá resolver el problema o problemas planteados, de manera esquemática, sin el uso de un SIG, pero con el conocimiento adquirido en la elaboración de las pruebas de evaluación a distancia.

6.4. INFORMES DEL PROFESOR TUTOR

Como ya se ha indicado, la realización de la prueba de evaluación a distancia es obligatoria y es corregida por el tutor del centro asociado donde cada alumno se haya matriculado. En el caso de no existir tutor, deberán mandar la prueba, para su corrección, a la sede central.

6.5. CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

La calificación final es el resultado de la nota de la prueba presencial, matizada con la calificación obtenida en la prueba de evaluación a distancia y con los informes de los profesores tutores.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Dr. D. José Miguel Santos Preciado
Despacho 417. Teléfono: 91 398 67 27. Correo electrónico: jsantos@geo.uned.es
Dr. D. David Cocero Matesanz
Despacho 419 bis. Teléfono: 91 398 82 73. Correo electrónico: dcocero@geo.uned.es

CUADRO GENERAL DEL HORARIO DE PERMANENCIA Y GUARDIA

Profesor/a	Lunes	Martes	Jueves
José Miguel Santos Preciado	10-14 h.	10-14 h.	16-20 h.
David Cocero Matesanz	10-14 h.	10-14 h.	16-20 h.

OTROS MATERIALES

Los alumnos deberán utilizar un SIG, con la intención de conocer el manejo práctico del mismo. Con esta finalidad, se han seleccionado el SIG MiraMon, elaborado por el Centro de Investigación CREAF (Centre de Recerca Ecológica i Aplicacions Forestal), dependiente de la Generalitat de Cataluña, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Barcelona y el Instituto de Estudios Catalanes; y el SIG IDRISI, elaborado por la Universidad de Clark (USA). Al menos uno de los dos SIG estará instalado en alguno de los ordenadores existentes en el aula informática de los centros asociados de la UNED que impartan la licenciatura. Los alumnos podrán elegir uno de los dos sistemas para la realización de las prácticas.

Como alternativa, los alumnos interesados (bien por tener dificultades en desplazarse a los centros asociados o, simplemente, porque deseen realizar las prácticas en su domicilio) podrán adquirir cualquiera de los dos SIG a precios inferiores a los de mercado. En el caso de MiraMon, dirigiéndose, personalmente, al CREAF (a través de su página web; https://www.creaf.uab.es/miramon/) podrán obtener la versión 6, a un precio de 45 euros, IVA incluido, con derecho a actualizaciones ilimitadas de dicha versión. En el caso de Idrisi deberá consultarse la página web del centro de distribución en España de los productos ClarkLabs (https://www.softwarecientifico.com).

OTROS MEDIOS DE APOYO

9.1. VIRTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura “Sistemas de Información Geográfica” presenta un curso virtual, dirigido por los profesores de la asignatura. El curso consta de varios módulos (módulo de contenidos y de evaluación) donde el alumno podrá encontrar las pautas generales para el desarrollo de

la materia de estudio (objetivos generales, contenidos, bibliografía, glosario de términos o conceptos, criterios de evaluación, etc.). Además, podrá obtener un conjunto de orientaciones didácticas, relativas a cada una de las unidades didácticas en que se halla organizada la asignatura.

Así mismo, el curso virtual contará con una herramienta de comunicación, con la existencia de un correo interno y la presencia de foros, que funcionaran a lo largo del curso, y que permitirán establecer un contacto permanente entre el profesor que dirige la asignatura, los profesores tutores y los alumnos.

Por otro lado, se han añadido al curso virtual varios apartados que pueden ser de gran utilidad para los alumnos. Se ha incluido un icono con un enlace directo al capítulo de "Preguntas más frecuentes", en donde se puede encontrar respuesta directa a las cuestiones que creemos que son de mayor interés en el curso (Organización general del curso, materiales didácticos y estrategia de aprendizaje, prácticas de la asignatura, organización del curso virtual, evaluación de la asignatura). También se ha introducido, en la herramienta de "Contenidos", un nuevo icono, denominado "Sistemas de Información Geográfica" que presenta las siguientes secciones:

1) Una herramienta (GISWEB), elaborada por la universidad australiana de Melbourne, disponible en la web del Departamento de Geografía de Alcalá, que ayudará a completar el aprendizaje de la asignatura.

2) Un apartado de conexiones interesantes con Internet, sobre cuestiones relativas a organismos que producen material SIG, revistas interesantes, etc.

3) Un capítulo sobre trabajos y proyectos realizados con MiraMon (uno de los SIG seleccionado para realizar las prácticas), con objeto de comprobar la amplitud de circunstancias en las que este SIG se viene empleando en el campo medioambiental y territorial.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.