25-26

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CÓDIGO 61011101

UNED

25-26

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CÓDIGO 61011101

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
CÓDIGO	61011101
CURSO ACADÉMICO	2025/2026
DEPARTAMENTO	GEOGRAFÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN GEOGRAFÍA E HISTORIA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN GEOGRAFÍA E HISTORIA - PLAN 2019 - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN GEOGRAFÍA E HISTORIA - PLAN 2009 - CUARTO CURSO - SEMESTRE 2 - OPTATIVAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO - PERIODO - TIPO	- PRIMER - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

"Sistemas de Información Geográfica" es una asignatura cuatrimestral, de carácter básico (rama de Ciencias Sociales y Jurídicas) en el Grado de Ciencias Ambientales, 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 medioambiental.

1. Encuadramiento de la asignatura en el contexto del Grado

La asignatura "Sistemas de Información Geográfica" se cursa como asignatura de carácter básico en el segundo semestre del primer curso del Grado de Ciencias Ambientales de la UNED.

Asimismo, se oferta como asignatura optativa durante el segundo semestre del cuarto curso del Grado en Geografía e Historia de la UNED.

2. Perfil del estudiante

La asignatura ha sido diseñada considerando que el estudiante no dispone de una sólida formación en la manipulación de sistemas informáticos.

3. Justificación de la relevancia de la asignatura

La asignatura trata de formar al estudiante en el conocimiento y manejo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), herramienta básica en el tratamiento y gestión de la información territorializada, por lo que resulta fundamental para la resolución de problemas prácticos de índole medioambiental. Los conocimientos adquiridos se aplican en otras asignaturas que el alumno debe cursar con posterioridad, como "Ordenación del Territorio I"

o "Evaluación del Impacto Ambiental I", ambas del Grado de Ciencias Ambientales.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se considera muy importante un conocimiento previo de informática a nivel de usuario y el manejo de programas informáticos en un entorno Windows. Además, es muy recomendable que los alumnos posean conocimientos elementales de navegación en Internet para poder desenvolverse adecuadamente en los entornos virtuales. Asimismo, es recomendable que tengan disponibilidad plena de acceso a Internet.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	DAVID COCERO MATESANZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	dcocero@geo.uned.es
Teléfono	91398-8273
Facultad	FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
Departamento	GEOGRAFÍA

Nombre y Apellidos	MARTA GALLARDO BELTRAN
Correo Electrónico	martagallardo@geo.uned.es
Teléfono	91398-9451
Facultad	FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
Departamento	GEOGRAFÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El equipo docente atenderá a los estudiantes a través de los diversos foros abiertos en el curso virtual y mediante los cauces habituales (correo electrónico y teléfono).
D. David Cocero Matesanz.
Lunes de 11:00 a 14:00 horas y de 16:00 a 18:00 horas.
Correo electrónico: dcocero@geo.uned.es
Teléfono: 91 398 8273.
Dirección postal: Departamento de Geografía. Facultad de Geografía e Historia de la UNED. Paseo de la Senda del Rey, 7, 4.ª planta, despacho 4.13. 28040 Madrid.
D.ª Marta Gallardo Beltrán.
Lunes: de 10:30 a 15:30 horas.
Correo electrónico: martagallardo@geo.uned.es
Teléfono: 91 398 9451.
Dirección postal: Departamento de Geografía. Facultad de Geografía e Historia de la UNED. Paseo de la Senda del Rey, 7, 4.ª planta, despacho 4.26. 28040 Madrid.

Asimismo, se puede hacer uso de las herramientas de comunicación disponibles en el curso virtual de la asignatura, ya que una parte primordial de la labor de tutorización del equipo

docente se realiza mediante el seguimiento de los foros temáticos integrados en ese curso virtual.
En todo caso, para mayor rapidez y seguridad en la comunicación se recomienda el uso del correo electrónico o, en su defecto, del teléfono. Si algún estudiante deseara entrevistarse en el Departamento con alguno de los profesores se recomienda concertar previamente una cita mediante correo electrónico o llamada telefónica.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el formulario que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de cualquier asignatura y centro

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales

CG01 - Gestión autónoma y autorregulada del trabajo. Competencias de gestión y planificación, de calidad y de innovación.
CG04 - Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. Fomento de actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético.

Competencias específicas

CE01 - Adquirir las habilidades necesarias para elaborar e interpretar datos y mapas medioambientales.
CE02 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación, conservación y gestión de recursos naturales.
CE03 - Conocer los métodos de análisis medioambiental para la evaluación y gestión de los riesgos asociados a la actividad industrial.
CE05 - Adquirir las técnicas necesarias para la toma de datos, su tratamiento e interpretación con rigor y precisión.
CE06 - Adquirir la capacidad de construir modelos para el procesamiento de datos para la predicción de problemas medioambientales.
CE07 - Adquirir la capacidad de observación y comprensión del medio ambiente de una forma integral.
CE08 - Aprender a desarrollar los trabajos asignados de forma compatible con la conservación del medio ambiente y el bienestar social.
CE11 - Poder comprender las dimensiones espacial y temporal de los fenómenos medioambientales, y sus efectos sobre la sociedad.
CE13 - Adquirir la capacidad para abordar problemas del medio ambiente desde un punto de vista interdisciplinar.

CE14 - Conocer las bases para la planificación territorial, la previsión y la mitigación de riesgos de origen natural y antrópico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se pretende con esta asignatura 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 informáticas, 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, la planificación territorial y el planeamiento urbano, entre otras.

CONTENIDOS

Bloque temático 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.
4. Breve historia del desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica.

Bloque temático 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.
3. La matriz de datos geográfica.
4. La representación cartográfica de la información geográfica.
5. La medición topológica de los objetos geográficos.
6. La problemática particular de la información espacial.
7. La obtención de la información geográfica.
8. La calidad de los datos.

Bloque temático 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.
3. La organización de la información geográfica. Las bases de datos geográficos.

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

1. Introducción.
2. El origen de la información en los SIG raster.
3. Los modelos digitales del terreno.
4. La presentación de la información en los SIG raster.

Bloque temático 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.
3. Operaciones locales de los SIG raster.
4. Las operaciones de vecindad en un SIG raster.
5. Operaciones zonales.
6. Integración de las diversas operaciones elementales en un análisis geográfico concreto.

Bloque temático 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.
3. La presentación de la información en los SIG vectoriales.
4. Principales tipos de análisis a realizar en un SIG vectorial.

Bloque temático VII. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica

1. Principales campos de aplicación de los Sistemas de Información Geográfica.
2. Algunos ejemplos de aplicación de la tecnología SIG a la resolución de problemáticas de índole variada, socioeconómica y medioambiental.

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA DOCENTE

El modelo de enseñanza a distancia propio de la UNED se basa en la interacción entre el estudiante, el equipo docente de la sede central y el profesor tutor del centro asociado.
El alumno ha de realizar un trabajo personal de estudio, a partir de los materiales que se le proponen por parte del equipo docente y que deberá iniciarse con la lectura de la guía de estudio. Después, irá estudiando cada uno de los temas del programa.

Para el estudio de los temas, dispondrá, además de las Unidades Didácticas, de una serie de explicaciones complementarias, una guía didáctica y diversos apoyos, entre los que destacan varios vídeos didácticos, disponibles en la página principal del curso virtual de la asignatura y en formato DVD, realizados, en parte, por el equipo docente. También contará con otras ayudas en el curso virtual, como las propias orientaciones didácticas, un glosario de términos, material audiovisual interactivo (GisWEB), etc.
En el centro asociado en el que esté matriculado tendrá la posibilidad de asistir a las tutorías presenciales, donde el profesor tutor le brindará una ayuda al estudio en forma de explicaciones, resolución de dudas y de ejercicios prácticos a realizar con el SIG que previamente se haya seleccionado para la realización de las actividades de evaluación.
La resolución de dudas o comentarios sobre la materia del programa se efectuará a través de los tutores y del equipo docente, por medio de consultas directas a través de los distintos cauces existentes: correo electrónico, telefónico y curso virtual de la asignatura.
A lo largo del curso, simultáneamente al estudio del programa, se realizarán una serie de actividades de evaluación obligatorias, que serán corregidas por los tutores asignados. Dichas pruebas de evaluación continua, propuestas por el equipo docente, estarán disponibles en el curso virtual.

ACTIVIDADES Y HORAS DE TRABAJO ESTIMADAS

La preparación de esta asignatura requiere una dedicación total de 150 horas.
Como se explicará más detalladamente en el apartado de Evaluación de esta Guía de Estudio, en esta asignatura se efectúa una Evaluación continua de manera obligatoria.
En este sistema de Evaluación Continua, se emplearán 104 horas para la preparación y estudio de los temas que forman parte de los contenidos teóricos, entendiendo que dentro de estas actividades se incluye el trabajo autónomo de estudio y preparación del Programa, así como la interacción con el Equipo Docente a través de la plataforma virtual. A la realización de las pruebas prácticas podrán destinarse 44 horas, incluyendo la fase de consulta de los aspectos teóricos y prácticos relacionados con su contenido, la utilización de un software SIG en la resolución de los ejercicios y la interacción con el Profesor Tutor, así como la redacción y preparación de las prácticas para su presentación al Profesor Tutor para su corrección. Las 2 horas restantes se dedicarán a la realización de la prueba presencial.

PLANIFICACIÓN GENERAL DEL CURSO

En el transcurso de los cuatro meses en que se imparte la asignatura (febrero a mayo) se propone la siguiente distribución de tareas:
- **Febrero**: Preparación de los bloques 1 y 2: 24 horas. Incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Equipo Docente a través del entorno virtual. También incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Profesor Tutor en la tutoría.
- **Marzo**: Preparación de los bloques 3 y 4: 28 horas. Incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Equipo Docente a través del entorno virtual. Descarga e instalación del software SIG y elaboración de la primera prueba de evaluación continua: 12 horas. También incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Profesor Tutor en la tutoría.
- **Abril**: Preparación de los bloques 5 y 6: 34 horas. Incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Equipo Docente a través del entorno virtual. Elaboración de la segunda

prueba de evaluación continua: 16 horas. También incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Profesor Tutor en la tutoría.
- **Mayo**: Preparación del bloque 7: 18 horas. Incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Equipo Docente a través del entorno virtual. Elaboración de la tercera prueba de evaluación continua: 16 horas. También incluye el trabajo autónomo y la interacción con el Profesor Tutor en la tutoría.
- **Mayo-Junio**: Realización de la prueba presencial (2 horas).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

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 extraordinaria de septiembre. La prueba presencial se considera fundamental para superar con éxito la asignatura. Estará formada por dos partes independientes. La primera consistirá en tres preguntas de carácter conceptual. La segunda parte del examen presencial constará de una pregunta 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 continua.

En la prueba presencial también se valorará la capacidad del alumno para una correcta comunicación y expresión escrita, que le permita redactar ensayos y documentos relacionados con los contenidos de la asignatura.

En el examen presencial las tres preguntas de carácter teórico puntúan dos puntos cada una, mientras que la parte práctica se califica con un máximo de cuatro puntos. Por tanto, la calificación máxima será de diez puntos. Ahora bien, es muy importante aclarar que cada una de las partes se evaluará de manera independiente, no pudiéndose aprobar el examen presencial si no se alcanzan las siguientes puntuaciones mínimas en cada uno de los dos apartados:

a) La nota minima para superar la parte teórica del examen es de 2,4 puntos sobre el total de 6.

b) La nota mínima para superar la parte práctica es de 1,6 puntos sobre el total de 4.

En resumen, no se puede aprobar el examen presencial habiendo aprobado únicamente una de las dos partes. Es decir, no se puede contestar perfectamente a las preguntas teóricas (total de seis puntos) y no saber resolver el apartado práctico; o no se puede realizar de manera perfecta el apartado práctico (cuatro puntos) y no conocer los fundamentos teóricos de la asignatura.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	0
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	0
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

La entrega de las pruebas de evaluación continua es obligatoria para poder presentarse a la prueba presencial. Su aprobación es imprescindible para poder superar con éxito la asignatura.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

Los trabajos prácticos desempeñan un papel muy importante en la asignatura, debido al carácter aplicado de la materia de estudio. Con esta intención, se han preparado unas pruebas de evaluación continua, 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. Dichas pruebas deberán entregarse por medio de la plataforma virtual, a lo largo del cuatrimestre de docencia de la asignatura, y antes de la fechas límite previstas para cada una de ellas. La fecha de entrega es improrrogable y la no entrega de la misma en los plazos previstos no permite al alumno superar con éxito la asignatura.

Las pruebas de evaluación continua se ajustan, en gran parte, a la estructura prevista en la parte práctica de la prueba presencial. Consistirán en la realización de diversos ejercicios prácticos, mediante la utilización de un SIG comercial. Las instrucciones para adquirir e instalar el software SIG de manera gratuita, serán facilitadas al alumno a través del curso virtual de la asignatura, o bien podrá utilizarlo en las aulas de informática de los centros asociados de la UNED que imparten el Grado en Ciencias Ambientales, en los horarios que en los mismos se determine. Los ficheros de datos geográficos a usar en estas prácticas también estarán disponibles en el curso virtual de la asignatura.

Criterios de evaluación

En la evaluación de las pruebas de evaluación continua se tendrá en cuenta el manejo adecuado del programa y la correcta resolución de los ejercicios, así como la representación adecuada de las imágenes y mapas obtenidos durante la realización de la actividad. La conveniente redacción y el uso correcto de la terminología, serán los otros aspectos a considerar en su evaluación. Se atenderá también a la presentación y a la ortografía.

Ponderación de la PEC en la nota final	2 puntos
Fecha aproximada de entrega	PEC1 (fecha 27/03/2026). PEC2 (fecha 24/04/2026). PEC3 (fecha 15/05/2026).

Comentarios y observaciones

La entrega de las pruebas de evaluación continua es obligatoria para poder presentarse a la prueba presencial. Su aprobación es imprescindible para poder superar con éxito la asignatura.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La evaluación final de la asignatura se realizará a través de la calificación obtenida en las actividades de evaluación y la correspondiente a la prueba presencial. Se considera fundamental el examen presencial, por lo que la calificación final es el resultado de la nota de esta prueba (sobre 10), a la que se sumarán hasta dos puntos de la calificación obtenida en las pruebas de evaluación continua (esta suma se realizará siempre que la calificación final del examen presencial sea superior a cuatro puntos y se hayan superado las pruebas de evaluación continua).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436220063
Título:SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA1ª
Autor/es:Santos Preciado, José Miguel ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436253030
Título:LOS SIG RASTER EN EL CAMPO MEDIOAMBIENTAL Y TERRITORIAL: EJERCICIOS PRÁCTICOS CON IDRISI Y MIRAMÓNnull
Autor/es:Cocero Matesanz, David ; Santos Preciado, José Miguel ;
Editorial:U.N.E.D.

SANTOS PRECIADO, J.M. (2004): *Sistemas de Información Geográfica.* Unidades Didácticas, UNED, 460 páginas.
Libro de teoría donde se recogen los contenidos del programa elaborados por el equipo docente de la asignatura. Este texto supone una aportación introductoria al conocimiento de los Sistemas de Información Geográfica, herramientas informáticas, capaces de gestionar y analizar la información georreferenciada, con el propósito de resolver variados problemas de índole medioambiental y territorial.

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, UNED, 430 páginas.
Libro de ejercicios prácticos, realizados utilizando los Sistemas de Información Geográfica IDRISI y MiraMon, que sirve de complemento al material escrito teórico. El texto contiene un variado conjunto de ejercicios resueltos, donde se indican de forma detallada las distintas operaciones a realizar para su ejecución.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436256024
Título:LOS SIG RASTER: HERRAMIENTA DE ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL Y TERRITORIAL2008
Autor/es:Santos Preciado, J. M. ; Cocero Matesanz, David ;
Editorial:UN.E.D.

ISBN(13):9788436256611
Título:LOS SIG RASTER: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS PRÁCTICOS2011
Autor/es:Cocero Matesanz, David ; Santos Preciado, José Miguel ;
Editorial:UN.E.D.

ISBN(13):9788436256673
Título:TELEDETECCIÓN: OBSERVAR LA TIERRA DESDE EL ESPACIO2011
Autor/es:Santos Preciado, José Miguel ; Cocero Matesanz, David ; Chuvieco Salinero, Emilio ;
Editorial:UN.E.D.

SANTOS PRECIADO, J.M. y COCERO MATESANZ, D. (2008): Los SIG raster: herramienta de análisis medioambiental y territorial. CEMAV, UNED.
DVD educativo que recoge la forma de trabajo de los SIG raster, particularizada en la recogida de la información en este formato digital y las principales funcionalidades básicas de los mismos.

COCERO MATESANZ, D. y SANTOS PRECIADO, J.M. (2011): Los SIG raster: realización de ejercicios prácticos. CEMAV, UNED.
Con objeto de divulgar los principios y fundamentos de estos sistemas, se expone en este DVD, con carácter didáctico, el funcionamiento y manejo práctico de uno de los Sistemas de Información Geográfica actualmente existentes en el mercado, mediante la realización de una serie de actividades prácticas con el ordenador, con el fin de resolver un conjunto de ejercicios relacionados con problemáticas de índole geográfica y medioambiental. El SIG comercial seleccionado ha sido "MiraMon".

CHUVIECO SALINERO, E.; COCERO MATESANZ, D. y SANTOS PRECIADO, J.M. (2011): Teledetección: observar la Tierra desde el espacio. CEMAV, UNED.
El ser humano siempre ha tenido un interés especial en contemplar la naturaleza y observar los rasgos del territorio, con el fin de adquirir una perspectiva más amplia y completa del medio que le rodea. Nuestro campo de visión es limitado, por lo que hemos acudido a sistemas de observación más globales, primero a partir de cámaras instaladas en globos o aeronaves y más recientemente desde sensores a bordo de satélites de teledetección terrestre.

BOSQUE SENDRA, J. (1992): *Sistemas de Información Geográfica*. Editorial Rialp. Madrid, 451 páginas. Nueva edición en 1997.
Es uno de los manuales clásicos sobre los Sistemas de Información Geográfica, elaborados en castellano. La estructura de la obra sigue el planteamiento tradicional en este tipo de textos: un repaso a las características básicas de la información geográfica, separando las funcionalidades de los SIG vectoriales respecto a los SIG raster. Finalmente, dedica un apartado específico al estudio de los Modelos Digitales del Terreno, por considerarlos de suficiente entidad como estructuras de datos que requieren de un tratamiento específico, en este tipo de sistemas. La obra aporta un extenso apartado sobre el análisis estadístico y el análisis espacial (de puntos, líneas y polígonos), como información complementaria sobre el manejo de datos de tipo geográfico, muchas de cuyas operaciones aparecen en los principales módulos ofrecidos por los SIG comerciales.

COMAS, D. y RUIZ, E. (1993): *Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica*. Ariel Geografía. 295 páginas.
Libro de tratamiento de los Sistemas de Información Geográfica a modo de manual, donde se analizan, en un estilo directo y sencillo, los principios conceptuales y metodológicos de los SIG, así como los principales campos de aplicación en la planificación y gestión del territorio. Puede resultar una obra complementaria para el alumno en la introducción general a los SIG, que le ayude a comprender, como en el caso de las obras de Bosque Sendra y Gutiérrez Puebla, las ideas desarrolladas en la bibliografía fundamental.

GUTIÉRREZ PUEBLA, J. y GOULD, M. (1994): *Sistemas de Información Geográfica*. Editorial Síntesis. Madrid, 251 páginas.
Es uno de los manuales sobre Sistemas de Información Geográfica de más fácil manejo para los alumnos no iniciados, que tengan alguna dificultad en la comprensión del concepto y funcionamiento de este tipo de sistemas. Escrito en un estilo sencillo y directo, es recomendable como obra de primera lectura, desde la que se puede ir ampliando a otras obras más complejas.

OLAYA, V. (2000): *Sistemas de Información Geográfica*. Editorial CreateSpace Independent Publishing Platform (Amazon). Madrid, 642 páginas.
Es un libro principalmente teórico. Está enfocado a todos aquellos que deseen aprender los fundamentos teóricos de la disciplina de los SIG, abarcando la práctica totalidad de ramas de esta. Estas ramas toman elementos de muchas otras disciplinas distintas (la informática, la geografía, la matemática...), y todas ellas se han tratado a su vez con suficiente nivel de detalle. Un lector que asimile la mayor parte de los conocimientos de este libro estará en una

situación excepcional para comprender en conjunto todo lo que representan los SIG, qué tareas pueden hacerse con ellos, y entender por qué, cómo y cuándo se han de llevar a cabo dichas tareas. Se puede descargar de manera gratuita desde el siguiente enlace: https://www.bubok.es/libros/191920/Sistemas-de-Informacion-Geografica

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

UTILIZACIÓN DE UN SIG

Los alumnos deberán aprender a utilizar un SIG, con la intención de conocer el manejo práctico del mismo. Con esta finalidad se han seleccionado, sin coste para los alumnos:
a) el software SIG "TerrSet liberaGIS", elaborado por la Universidad de Clark (USA).
b) el software SIG "MiraMon", elaborado por el Centro de Investigación CREAF (Centre de Recerça 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.
En ambos casos, en el curso virtual de la asignatura se podrán encontrar las instrucciones para descargar e instalar los programas de manera gratuita, lo que permitirá su uso en los ordenadores personales de los alumnos, así como en las aulas de informática de los centros asociados de la UNED que impartan el grado en Ciencias Ambientales.

UTILIZACIÓN DEL CURSO VIRTUAL PARA EL SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA

El curso virtual constituye una herramienta de gran interés y utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje del modelo educativo a distancia. En este sentido, se ponen a disposición de los estudiantes diversas referencias didácticas que el alumno puede utilizar para preparar la asignatura. Estas referencias se ofrecen organizadas, siguiendo el orden de las Unidades Didácticas que constituyen el programa y se incluyen a continuación de los iconos que dan acceso a los distintos apartados del curso virtual. En cada Unidad Didáctica, aparecen dos textos en formato pdf: uno con una breve introducción de su contenido y otro que incluye unas orientaciones didácticas generales preparadas por el equipo docente.
Para la comunicación entre los alumnos y el equipo docente existe un conjunto de Foros, con un contenido específico. Así, los *Foros Actividades de Evaluación* sirven para expresar las dudas sobre la realización práctica de las actividades de evaluación, mientras que los *Foros Temáticos Unidades Didácticas* deben utilizarse para exponer aquellas dudas o cuestiones de carácter teórico. Además, existe un *Foro de Consultas Generales*, dedicado a la consultas de aquellos asuntos de carácter más general, sobre el funcionamiento y organización de la asignatura, sin un contenido temático concreto. El *Foro de Estudiantes* cumple la función de comunicación de los estudiantes entre sí y, de primeras, no es gestionado por el equipo docente.
En el icono *Tareas* se explicitan las actividades a realizar a lo largo del curso, indicándose las fechas límite en las que los trabajos deben ser entregados.
Finalmente, el icono *Tablón de Noticias* sirve para publicar, por parte del equipo docente, aquellas noticias que surgen a lo largo del curso sobre diversas cuestiones relacionadas con el aprendizaje de la asignatura u otras de carácter más general, que, en

principio no han sido definidas o que necesitan de alguna aclaración.

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.