

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2019-2020

| Identificación y características de la asignatura   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Código  | 500826   | Créditos ECTS  | 6  |
| Denominación (español)  | Sistemas de Información Geográfica y Bases de Datos    |  |  |
| Denominación (inglés)   | Geographic Information System and Database             |  |  |
| Titulaciones  | Grado en Geografía y Ordenación del Territorio         |  |  |
| Centro  | Facultad de Filosofía y Letras                         |  |  |
| Semestre  | 5  | Carácter   | Obligatoria  |
| Módulo  | Contenidos Fundamentales de Geografía                  |  |  |
| Materia   | Técnicas e Instrumentos para el Estudio del Territorio |  |  |
| Profesor/es   |  |  |  |
| Nombre  | Despacho   | Correo-e   | Página web   |
| Ana Nieto Masot   | 119  | <a href="mailto:ananieto@unex.es">ananieto@unex.es</a> | <a href="http://imsturex.unex.es/sigrural/">http://imsturex.unex.es/sigrural/</a><br><a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a> |
| Área de conocimiento  | Geografía Humana                                       |  |  |
| Departamento  | Arte y Ciencias del Territorio                         |  |  |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)  |  |  |  |
| Competencias*   |  |  |  |
| 1. CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. |  |  |  |
| 2. CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.                              |  |  |  |
| 3. CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.  |  |  |  |
| 4. CG1 - Capacidad de análisis y síntesis geográficos   |  |  |  |
| 5. CG3 - Uso profesional de las tecnologías de la información geográfica y la elaboración e interpretación de la cartografía.   |  |  |  |
| 6. CG4 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica   |  |  |  |
| 7. CG7 - Capacidad para expresarse oralmente y por escrito de una forma correcta,   |  |  |  |

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

|  |
|--|
| clara y adaptada al contexto   |
| 8. CG8 - Compromiso ético con la sostenibilidad, el respeto a los derechos fundamentales, la igualdad entre hombres y mujeres, los valores democráticos, la multiculturalidad y la paz.  |
| 9. CG9 - Creatividad e iniciativa para abordar los problemas del territorio.   |
| 10. CT1 - Demostrar conocimientos que, además de apoyarse en libros de texto avanzados, incluya también otros procedentes de la vanguardia de su campo de estudio  |
| 11. CT5 - Transmitir información y conocimientos de manera ordenada, sencilla y fácilmente comprensible.   |
| 11. CT6 - Empezar estudios posteriores con la necesaria solvencia  |
| 13. CT7 - Obtener datos de fuentes de información diversa (histórica, artística, patrimonial, geográfica y estadística), y adquirir conocimientos en un área de estudio a través de bibliografía avanzada y textos procedentes de la vanguardia de las disciplinas.  |
| 14. CT8 - Analizar, tratar y representar datos mediante la aplicación de técnicas informáticas relativas a la Geografía.   |
| 15. CT9 - Comunicar y transmitir los conocimientos, la información, mediante los diferentes instrumentos de evaluación, así como los resultados de la investigación de manera oral y escrita correctamente, además de presentarlos y exponerlos públicamente utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación.   |
| 16. CT10 - Trabajar tanto individualmente como en equipos interdisciplinarios  |
| 17. CT11 - Reconocer la diversidad y la multiculturalidad a través del conocimiento de otras culturas en escalas espacio-temporales distintas.   |
| 18. CT12 - Demostrar conocimiento y sensibilidad hacia el patrimonio natural y cultural en el seno de la sociedad actual y desde una perspectiva interdisciplinaria.   |
| 19. CT15 - Expresar todas las competencias y habilidades adquiridas (específicas y transversales) durante todo el desarrollo del título.   |
| 20. CE6 - Utilizar la información geográfica como medio para la descripción, el análisis y la interpretación y ordenación del territorio.  |
| 21. CE11 - Generar sensibilidad e interés por los temas territoriales y ambientales  |
| 22. CE12 - Expresar información cartográficamente, elaborar e interpretar información estadística y manejar métodos de georreferenciación.   |
| <b>Contenidos</b>  |
| <b>Breve descripción del contenido*</b>  |
| Enfoque integrador sobre el espacio geográfico y visión comprensiva de los componentes físico-naturales, socioeconómicos y culturales que existen en todo territorio y en diferentes escalas (regional, comarcal y local). Se proporcionarán los fundamentos básicos en Técnicas Geográficas: bases de datos para el estudio geográfico, cartografía informatizada mediante Sistemas de Información Geográfica y su lugar dentro de las Tecnologías de la Información Geográfica. Aspectos teóricos y prácticos relacionados con la cartografía y fuentes cartográficas existentes y también las técnicas y métodos para la elaboración de cartografía propia. |
| <b>Temario de la asignatura</b>  |
| Denominación del tema 1: Introducción a los SIG.<br>Contenidos del tema 1: Definiciones de SIG. Funciones de un SIG. Componentes y Estructura de un SIG. Evolución de los SIG. Modelos Espaciales.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Se realizarán consultas de Sistemas de Información Geográficas en distintas webs.   |
| Denominación del tema 2: SIG Vectorial y Bases de Datos Relacionales.  |

Contenidos del tema 2: Definición. Entidades Espaciales Vectoriales. Funciones Básicas de los SIG Vectoriales. Bases de Datos Relacionales (Cartográficas y Alfanuméricas). Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Elaboración de mapas vectoriales con datos demográficos y/o económicos.

Denominación del tema 3: SIG Raster y Bases de Datos.  
 Contenidos del tema 3: Definición. Modelo de Datos Raster. Tipos de Datos Raster. Álgebra de Mapas.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Elaboración de mapas raster con datos de usos del suelo y de modelado espacial del territorio.

Denominación del tema 4: Entrada de Datos Geográficos  
 Contenidos del tema 4: Entrada de Datos Vectoriales y Raster. Digitalización. Proyecciones Geográficas.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Elaboración de un mapa topográfico nacional a escala 1:25.000 en formato vectorial

Denominación del tema 5: Funciones de Análisis Espacial.  
 Contenidos del tema 5: Distribución Geográfica de los datos. Búsquedas o selecciones geográficas. Análisis de Proximidad. Asignar datos por localización espacial. Geoprocesos.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Creación de un mapa temático de una comarca extremeña.

### Actividades formativas\*

| Horas de trabajo del alumno por tema |       | Horas teóricas | Actividades prácticas |     |     |     | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|-------|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------------------------|---------------|
| Tema                                 | Total | GG             | PCH                   | LAB | ORD | SEM | TP                       | EP            |
| 1                                    | 6     | 4              |                       |     |     | 0   | 0                        | 2             |
| 2                                    | 34    | 7              |                       |     |     | 7   | 0                        | 20            |
| 3                                    | 32    | 7              |                       |     |     | 7   | 0                        | 18            |
| 4                                    | 36    | 4              |                       |     |     | 9   | 1                        | 22            |
| 5                                    | 32    | 6              |                       |     |     | 7   | 0                        | 19            |
| <b>Evaluación**</b>                  | 10    | 2              |                       |     |     | 0   | 0                        | 8             |
| <b>TOTAL</b>                         | 150   | 30             |                       |     |     | 30  | 1                        | 89            |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes). Con dos tipos de actividades: Lección Magistral (LM) y Resolución de Problemas (RP).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

-Lección magistral.

-Clases de presentación de ejercicios, trabajos, proyectos o estudio de casos.

-Consolidación de conocimientos previos.

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- Diseño de proyectos, trabajos monográficos o de investigación (individuales o en grupos).
- Estudio independiente de materias por parte del alumnado.
- Experiencias y aplicaciones prácticas (dvd, cañón de vídeo, diapositivas,).
- Lecturas bibliográficas recomendadas y obligatorias.
- Planificación de la participación de los estudiantes en las distintas tareas.
- Prácticas en Laboratorios de Informática: TIC
- Preparación de exámenes.
- Seguimiento individual o grupal de aprendizaje en tutorías.

### **Resultados de aprendizaje\***

- Interpretar la información sintetizada a través de las técnicas de análisis cartográfico.
- Capacitar al alumno para la búsqueda, sistematización, análisis y representación de la información geográfica, gráfica y cartográfica.
- Manejar bases de datos territoriales y las representaciones gráficas y cartográficas de los mismos.
- Representar las formas y los procesos que configuran el paisaje a partir del trabajo de campo y los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección.

### **Sistemas de evaluación\***

#### 1. Evaluación Continua:

La evaluación del aprendizaje se basará en los siguientes aspectos:

1. Pruebas de desarrollo escrito: Puntúan un 70% del total. En esta prueba se realizará una parte teórica y otra parte práctica donde el alumno tendrá que demostrar las capacidades aprendidas con el uso de los Sistemas de Información Geográfica.

2. Asistencia y participación activa en el aula: Puntúan un 30% de la calificación final. Se valorarán las prácticas realizadas durante el curso (20%) y la participación e interés demostrado por el alumno en el aula (10%). De este 20% son prácticas a evaluar: una obligatoria por cada tema (10%) y la entrega de una hoja digitalizada del Mapa Cartográfico Nacional 1:25.000 donde se incluyan capas vectoriales en formato de punto (vértices), líneas (hidrografía y vías de comunicación), polígonos (embalses, usos del suelo y núcleos de población) que se calificará con el 10% restante.

#### 2. Examen Global:

Aquellos alumnos que, por causas de fuerza mayor, no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados en una prueba final alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura.

La prueba final constará de una parte teórica (donde demuestre el conocimiento de los contenidos principales de la asignatura) y otra parte práctica donde el alumno en un Sistema de Información Geográfica realice ejercicios de operaciones de análisis espacial. Esta prueba se valorará con un 50% de la calificación final.

Se exigirá la entrega de dos trabajos obligatorios: una hoja digitalizada del Mapa Cartográfico Nacional 1:25.000 donde se incluyan capas vectoriales en formato de punto (vértices), líneas (hidrografía y vías de comunicación), polígonos (embalses, usos del suelo y núcleos de población) y una cartografía de una comarca obtenida de la BTN100 del Instituto Geográfico Nacional. Estos dos trabajos supondrán el 50%

restante de la calificación.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía Básica:

- Cebrián, J.A. (1992): *Información geográfica y sistemas de información geográfica*. Universidad de Cantabria, Santander.
- Comas, D. y Ruiz, E. (1993): *Fundamentos en sistemas de información geográfica*. Ariel, Barcelona.
- Guimet, J. (1992): *Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica*. Estudio Gráfica, Madrid.
- Gutiérrez, J. y Gould, M. (1994): *Sistemas de información Geográfica*. Síntesis, Madrid
- Felicísimo, A. (1994): *Modelos digitales del terreno. Introducción y aplicación a las Ciencias Ambientales*. Pentalfa, Oviedo.
- Santos Preciado, J. M. (2002): *El tratamiento informático de la información geográfica*. UNED, Madrid.
- Santos Preciado, J. M. (2004): *Sistemas de Información Geográfica*. UNED, Madrid.

#### Bibliografía Complementaria:

- Aronoff, S. (1989): *Geographic Information Systems: A management perspective*. WDL Publications, Ottawa.
- Bonham-Carter, G.F. (1994): *Geographic Information Systems for geoscientists*. Pergamon, Kidlington, 398 pp
- Bosque, J. et al.: (2012). *Sistemas de información geográfica y localización óptima de instalaciones y equipamientos*. Rama Madrid.
- Chou, Y.H. (1996): *Exploring spatial analysis in geographical information systems*. Santa Fe, On Word Press.
- De Meers, M. N. (1997): *Fundamentals of geographical information systems*. Nueva York, Wiley and Sons.
- Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire, D. J. and Rhind, D. W. (2005): *Geographic Information Systems and Science (Second edition)*. Chichester: Wiley.
- Harvey, F. (2008): *A primer of GIS. Fundamental geographic and cartographic concepts*. Nueva York, The Guilford Press.
- Heywood, I., Cornelius, S. and Carver, S. (2006): *An introduction to geographical information systems*. Pearson-Prentice Hall, 3ª ed
- Maguire, D. J., Goodchild, M. F. and Rhind, D. W. (1991): *Geographical information systems: principles and applications*. Harlow, UK. Longman.
- Moreno, A. et al. (2012): *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales*. Editorial Ra-MA, Madrid.
- Santos, J. M. y Cocero, D. (2006): *Los SIG raster en el campo medioambiental y territorial*. Madrid, UNED.

## Otros recursos y materiales docentes complementarios

La profesora pondrá a disposición del alumnado una página web en el aula virtual de la Universidad de Extremadura (<http://campusvirtual.unex.es/portal/>) a través de la cual el alumno podrá descargar el material suministrado en clase, realizar las prácticas obligatorias y contactar con la profesora fuera del horario de tutorías.

La asistencia a clase es fundamental para el conocimiento de los contenidos prácticos de la asignatura. Es necesario ir entregando las prácticas de cada tema cronológicamente ya que el desconocimiento de las iniciales impedirá el desarrollo de las finales.

### Revistas recomendadas:

- Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles: <http://age.ieg.csic.es/boletinv.htm>
- Geofocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica. <http://www.geofocus.org/index.php/geofocus>
- Cuadernos Geográficos. <http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo>
- Geographicalia. <https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/geographicalia>
- Estudios Geográficos.  
<http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos>
- Journal of Geographical Sciences. <http://link.springer.com/journal/11442>
- Journal of Geographical Systems. <http://link.springer.com/journal/10109>
- International Journal of Geographical Information Science.  
<http://www.tandfonline.com/toc/tgis20/current>
- Mapping. <http://www.mappinginteractivo.es/>
- Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.  
<http://www.ub.edu/geocrit/nova.htm>

### Páginas web:

- Base de datos de la FAO: <http://www.fao.org/soils-portal/levantamiento-de-suelos/mapas-historicos-de-suelos-y-bases-de-datos/base-de-datos-armonizada-de-los-suelos-del-mundo-v12/es/>
- Centro Nacional de Información Geográfica: <https://www.cnig.es/>
- Cartografía del Banco de Datos de la Naturaleza: [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednaturaleza\\_2000\\_lic\\_descargas.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednaturaleza_2000_lic_descargas.aspx)
- Eurostat Geodata: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/administrative-units-statistical-units>

- European Soil Portal. <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/ESDAC/Index.html>
- Geoportal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente <http://sig.magrama.es/geoportal/>
- Infraestructura de Datos Espaciales de España: [http://www.idee.es/show.do?to=pideep\\_pidee.ES](http://www.idee.es/show.do?to=pideep_pidee.ES)
- Infraestructura de datos espaciales de Extremadura: <http://www.ideextremadura.es/Geoportal/>
- Infraestructura de datos de la Diputación de Cáceres: <http://ide.dip-caceres.es/web/guest;jsessionid=A80B9BF3D6D812E37834597CE253BADB>
- Infraestructura de datos de la Diputación de Badajoz: <http://sigcba.dip-badajoz.es/geoportal>
- Instituto Geográfico Nacional: <http://www.ign.es/ign/es/IGN/home.jsp>
- Inspire Geoportal: <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
- Sig del Ayuntamiento de Cáceres: <http://sig.caceres.es/>
- Sistema de Información Geográfica RURURBAN: <http://imsturex.unex.es/rururban/>
- SIGPAC. <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>
- Sistema Español de Información de Suelos. <http://evenor-tech.com/banco/seisnet/seisnet.htm>
- Sistema de Información Geológico Minero de Extremadura: <http://sinet3.juntaex.es/sigeo/web/asp/sgmapsearch.asp?id=12>