



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES

CÓDIGO: 502440

CURSO ACADÉMICO: **2018/2019**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
<b>Código</b>	502440	<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Denominación (español)</b>	Infraestructura de Datos Espaciales		
<b>Denominación (inglés)</b>	Spatial Data Infrastructure		
<b>Titulaciones</b>	Curso de Adaptación al Grado de Ingeniería en Geomática y Topografía		
<b>Centro</b>	Centro Universitario de Mérida		
<b>Semestre</b>	2º	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Módulo</b>	Tecnología Específica		
<b>Materia</b>	Infraestructura de Datos Espaciales		
Profesor/es			
<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo-e</b>	<b>Página web</b>
Guillermo Píriz Mira	1	gpirez@unex.es	cum.unex.es
<b>Área de conocimiento</b>	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
<b>Departamento</b>	Expresión Gráfica		
<b>Profesor coordinador (si hay más de uno)</b>			
Competencias *			
Competencias básicas			
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			

\* 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 y en la normativa de evaluación (DOE 12 de diciembre de 2016)

CP18: Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).
<b>Competencias generales</b>
<p>CG1 - Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.</p> <p>CG2 - Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.</p> <p>CG4 - Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.</p> <p>CG11 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.</p>
<b>Competencias específicas</b>
<p>CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>CE11 - Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).</p> <p>CE18 - Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).</p>
<b>Competencias transversales</b>
<p>CT12 - Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.</p> <p>CT13 - Transmitir información, ideas, problemas y soluciones.</p>
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Actores, políticas, tecnologías y normativa en la IDE nacional e internacional.</li> <li>➤ Servidores de mapas y procesos.</li> <li>➤ Servicios de catálogo de datos, diccionarios y metadatos.</li> <li>➤ Diseño de estructura de los datos espaciales.</li> <li>➤ Creación y gestión de Geoservicios de información.</li> </ul>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p>Denominación del Tema 1: <b>Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales.</b></p> <p>Contenido del tema 1: Introducción a las IDE. Definición, componentes, motivación, actores, principios básicos. Interoperabilidad, Estandarización y Armonización. Normativas de aplicación.</p>
<p>Denominación del Tema 2: <b>Tecnológicas Aplicadas.</b></p> <p>Contenido del tema 2: Plataformas tecnológicas. Arquitectura cliente-servidor, arquitectura de 3 capas, lenguajes XML. Lenguajes asociados: GML, KML y HTML.</p>
<p>Denominación del Tema 3.- <b>GeoServicios Web.</b></p>

Contenido del tema 3: Geoservicios. Descubrimiento de Servicios. Servicio de publicación de mapas (WMS). Los servicios de acceso a objetos geográficos (WFS y WCS). Servicio de Procesamiento (WPS): Definición y características. Implementación de servicios. Publicación y calidad. El servicio de catálogo WCS. Aplicaciones.

Denominación del Tema 4: **Los Metadatos.**

Contenido del tema 4: Definición de metadato. Ventajas de la información metadatada. Diferentes niveles de metadatos. Estándares de metadatos generales. Estándares de metadatos geoespaciales, FGDC (USA). CEN (Comité Europeo de Normalización). Normas ISO 19115. Normas de ejecución de INSPIRE. Open GIS Consortium. Creación de metadatos. El Núcleo Español de Metadatos (NEM). Software disponible. El Nomenclátor.

Denominación del Tema 5: **La visualización de los datos geoespaciales.**

Contenido del tema 5: Visualizadores propietarios e interoperabilidad. Recomendaciones del Open GIS Consortium. Globos virtuales. API. Usabilidad de los Geoportales. Implementación y análisis.

Denominación del Tema 6: **Desarrollo de Proyectos IDE.**

Contenido del tema 6: Proyectos IDE, definición y arquitectura. Implementación de una IDE. IDE Local. IDE Nacional. IDE Regional. IDE Global. La IDE de la comunidad autónoma de Extremadura.

### Temario de las Prácticas

En las diferentes prácticas se pretende desplegar las habilidades suficientes para abordar cualquier proyecto de implantación y desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Las prácticas se realizarán por ordenador en el laboratorio de cartografía.

**Práctica 1.** Revisión de información. El estudiante realizará una revisión de los conceptos de IDE y Geoportales que se encuentren en la red, los tipos de datos manejados, realizando comparativas.

**Práctica 2.** Lenguaje de marcado XML. El estudiante elaborará un fichero XML que hará referencia al tipo de información geográfica para el desarrollo y aplicación de las IDEs a nivel usuario.

**Práctica 3.** Servidores de Mapas en Red. Instalación del servidor Apache y configuración de MapServer/GeoServer. El estudiante instalará el servidor Apache en su PC, posteriormente los programas MapServer y Geoserver que utilizará para la visualización de mapas diversos y consulta de datos.

**Práctica 4.** Peticiones típicas a los servicios interoperables. Operaciones Getcapabilities, GetMap, GetFeatureInfo. El estudiante realizará prácticas con estas operaciones y realizará las combinaciones con los servidores utilizando el software diverso disponible.

**Práctica 5.** Implementación de metadatos. El estudiante realizará los metadatos de datos y servicios, utilizando software libre de CatMDEdit y estructurando la información de interés.

**Práctica 6.** Creación de un catálogo de metadatos. Utilizando el software GeoNetWork. El estudiante creará un catálogo de metadatos con la información de uso más frecuente en el entorno IDE.

Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	15	3	2	0	10
2	14	1	3	0	10
3	29	5	9	1	16
4	23	4	7	1	12
5	22	3	4	0	14
6	16	2	3	1	10
Exámen	24	2	2	0	20
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	20	30	3	97

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

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

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

### Metodologías docentes\*

Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.

Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.

Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.

Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.

Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí

### Resultados de aprendizaje\*

Conocimiento, tratamiento e integración, a través de Internet, de los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico, cumpliendo una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, protocolos, especificaciones) y conforme a sus respectivos marcos legales.

### Sistemas de evaluación\*

#### Continua

Sistemas de evaluación		Porcentaje
Examen.		50%
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).		20%

Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	30%
<b>Única prueba final de carácter global</b>	
<p>La nota máxima que puede alcanzar el estudiante siguiendo este sistema de evaluación será del 100 % si realiza la prueba completa, es decir, la parte teórica y la parte práctica de la asignatura.</p> <p>Se podrá optar a esta prueba final alternativa de carácter global, siempre que comunicárselo por escrito al profesor coordinador de la asignatura, en las tres primeras semanas del comienzo de curso.</p>	
<b>Bibliografía</b>	
<b>Bibliografía básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bernabé-Poveda M. A. y López-Vázquez C. M. Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Editorial: UPM-Press, 2012</li> <li>➤ Capdevila I Subirana, J. Infraestructura de datos espaciales (IDE). Definición y desarrollo actual en España. <i>Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales</i>. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-61.</li> <li>➤ M. Iniesto; A. Núñez, G. Píriz, et al. Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales. Edición Digital. 2014.</li> <li>➤ K. Buehler, L. McKee (eds.). The OpenGIS Guide. Introduction to Interoperable Geoprocessing. Part I of the Open Geodata Interoperability Specification (OGIS). OGIS Project 6 Technical Committee of the Open GIS Consortium Inc. OGIS TC Document 96-001. 1996.</li> </ul>	
<b>Bibliografía complementaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manso Callejo, M.A. (2009). Spatial Data Infrastructures. Editorial: Hassan A. Karimi, University of Pittsburgh, USA.</li> <li>➤ Manso Callejo, M.A.(2009). Semi-automatic Metadata Extraction from Imagery and Cartographic data. Ed. Hassan A. Karimi, University of Pittsburgh, USA.</li> <li>➤ Mas Mayoral, S. Propuesta para el establecimiento de la Infraestructura de datos espaciales de España. Mapping, abril de 2002.</li> <li>➤ Olaya, V. Sistemas de Información Geográfica. <a href="http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG">http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG</a></li> <li>➤ Rodríguez, A. y Luján, A. La propuesta del IGN para una IDE nacional. 5ª Setmana de Geomática, Barcelona 10-14/02/2003.</li> <li>➤ Space Applications Institute. "Geographic Information Policies in Europe: National and Regional Perspectives". Proceedings del "EUROGI-EC Data Policy Workshop. Amersfoort, Nov 1999.</li> <li>➤ W. Amaya Gómez. Hacia una Infraestructura Nacional de Datos Geográficos en Colombia. GeoConvergencia, Dec. 1998, pp 10- 18.</li> </ul>	
<b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>	

- [www.ideo.es](http://www.ideo.es)
- <http://www.ec-gis.org/>
- <http://wiki.osgeo.org/wiki>

### **Horario de tutorías**

Se podrán consultar las tutorías en la página web institucional del Centro y en el tablón de anuncios del profesor.

### **Recomendaciones**

Es muy conveniente tener nociones de Informática, Sistemas de Información Geográfica y Cartografía.