

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código ²	503202				
Denominación (español)	Infraestructura de Datos Espaciales y Geoservicios.				
Denominación (inglés)	Spatial Data Infrastructure and Geoservices.				
Titulaciones ³	GRADO EN INGENIERÍA EN GEOINFORMACIÓN Y GEOMÁTICA				
Centro ⁴	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Tecnología específica				
Materia	Infraestructura de datos espaciales				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	5
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Tomás Cortés Ruiz		G1		tcortes@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Expresión Gráfica				
Profesor/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)	Tomás Cortés Ruiz				
Competencias / Resultados de aprendizaje ⁶					
CG1 - Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.					
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.					
CG4 - Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.					

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, PCEOs, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos.

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura.

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título, especificando su código y la descripción:

- Si la memoria del título NO HA SIDO ADAPTADA al RD 822, deberán especificarse las competencias que cubre la asignatura, clasificadas en básicas y generales, transversales, y específicas. Se describirán los resultados de aprendizaje que se adquieren al completar la asignatura como es habitual (después de las metodologías docentes)
- Si la memoria del título YA HA SIDO ADAPTADA al RD 822, solo deberán especificarse los resultados de aprendizaje (después del apartado “identificación y características generales de la asignatura), clasificados en conocimientos o contenidos, competencias, y habilidades o destrezas. Para evitar duplicidades se eliminarán los mismos de la parte final de la ficha.

CG11 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
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
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
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevante (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE11 - Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
CE20 - Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE)
CE26 - Conocer y aplicar los estándares y protocolos usados en los Geoservicios.
CT13 - Resistencia y adaptación al entorno

Contenidos

Descripción general del contenido ⁷:

Actores, políticas, tecnologías y normativa en la IDE nacional e internacional.
 Servidores de mapas y procesos. Servicios de catálogo de datos, y metadatos.
 Diseño de estructura de los datos espaciales.
 Creación y gestión de Geoservicios de información.

Temario

Denominación del tema 1:

Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Contenido del tema 1:

Introducción a las IDE. Definición, componentes, motivación, actores, principios básicos. Interoperabilidad, Estandarización y Armonización. Normativas de aplicación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 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.

Denominación del tema 2:

⁷ Debe ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Tecnológicas Aplicadas.

Contenidos del tema 2:

Plataformas tecnológicas. Arquitectura cliente-servidor, arquitectura de 3 capas, lenguajes XML. Lenguajes asociados: GML, KML y HTML.

Descripción de las actividades prácticas del tema 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.

Denominación del tema 3:

GeoServicios Web.

Contenidos del tema 3:

Geoservicios. Descubrimiento de Servicios. Servicio de publicación de mapas (WMS). Los servicios de acceso a objetos geográficos (WFS y 4 WCS). Servicio de Procesamiento (WPS): Definición y características. Implementación de servicios. Publicación y calidad. El servicio de catálogo WCS. Aplicación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 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.

Denominación del tema 4:

Los Metadatos

Contenidos 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

Descripción de las actividades prácticas del tema 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.

Denominación del tema 5:

La visualización de los datos geoespaciales.

Contenidos del tema 5:

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

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

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

Denominación del tema 6:

Desarrollo de Proyectos IDE.

Contenidos 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.

Descripción de las actividades prácticas del tema 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 formativas⁸

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14	2			6		0	6
2	18	2			6		1	9
3	29.5	4			10		2.5	13
4	29	4			10		3	12
5	21.5	2			7		0	12.5
6	18	1			6		1	10
Evaluación⁹	20				0		0	20
TOTAL	150	15			45		7.5	82.5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

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

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

Metodologías docentes⁶

Clase expositiva

Resolución de problemas

Aprendizaje basado en proyectos, problemas y casos

Actividades de seguimiento, individual o grupal, del aprendizaje

Resultados de aprendizaje⁶

Conocer, tratar e integrar, a través de Internet, de los datos, metadatos, servicios e

⁸ Actividades formativas con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante. Debe coincidir con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁹ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

información de tipo geográfico, cumpliendo una serie de condiciones interoperabilidad (normas, protocolos, especificaciones) y conforme a sus respectivos marcos legales.

Actuar con eficacia alcanzando los objetivos que se ha marcado en situaciones de presión de tiempo, desacuerdo, oposición y adversidad.

Sistemas de evaluación⁶

Pruebas escritas 60 %
 Pruebas prácticas..... 20 %
 Asistencia o participación en aula,
 aula virtual, tutorías planificadas y
 tutorías virtuales.....20%

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica.

Bernabé-Poveda M. A. y López-Vázquez C. M. Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Editorial: UPM-Press, 2012

Capdevila I Subirana, J. Infraestructura de datos espaciales (IDE). Definición y desarrollo actual en España. Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-61.

M. Iniesto; A. Núñez, G. Píriz, et al. Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales. Edición Digital. 2014.

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.

Complementaria

Manso Callejo, M.A. (2009). Spatial Data Infrastructures. Editorial: Hassan A. Karimi, University of Pittsburgh, USA.

Manso Callejo, M.A.(2009). Semi-automatic Metadata Extraction from Imagery and Cartographic data. Ed. Hassan A. Karimi, University of Pittsburgh, USA.

Mas Mayoral, S. Propuesta para el establecimiento de la Infraestructura de datos espaciales de España. Mapping, abril de 2002.

Olaya, V. Sistemas de Información Geográfica. http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG

Rodríguez, A. y Luján, A. La propuesta del IGN para una IDE nacional. 5ª Setmana de Geomática, Barcelona 10-14/02/2003.

Space Applications Institute. "Geographic Information Policies in Europe: National

and Regional Perspectives". Proceedings del "EUROGI-EC Data Policy Workshop. Amersfoort, Nov 1999.

W. Amaya Gómez. Hacia una Infraestructura Nacional de Datos Geográficos en Colombia. GeoConvergencia, Dec. 1998, pp 10- 18.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

www.idee.es

<http://www.ec-gis.org/>

<http://wiki.osgeo.org/wiki>