

Guía docente

310623 - 310623 - Diseño e Implementación de Geoservicios

Última modificación: 19/02/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN GEOINFORMACIÓN Y GEOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Nuñez Andres, Maria Amparo

Otros: Juan Carlos González González

CAPACIDADES PREVIAS

Haber adquirido los conocimientos básicos de la asignatura de Sistemas de Información Geográfica.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE17EGG. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos (Módulo de tecnología específica)

Genéricas:

CG1EGG. Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.

CG4EGG. Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.

CG5EGG. Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

CG6EGG. Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.

CG7EGG. Gestión y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

CG8EGG. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y nevegación; modelización y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

CG10EGG. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

Transversales:

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Básicas:

CB2EGG. 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.

CB3EGG. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales.
Clases expositivas participativas.
Prácticas de laboratorio.
Trabajo autónomo.
Trabajo en equipo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Elaboración de cartografía para Web.
Aprendizaje de Python.
Flujo de geoprocesos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	24,0	16.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	36,0	24.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1: Protocolos Internet y de servicios Web.

Descripción:

En este primer tema de la asignatura se aborda el estudio de la pila de protocolos TCP/IP que forman la base sobre la que se articulan múltiples protocolos de más alto nivel, entre los cuales se encuentra el protocolo HTTP y su variante HTTPS. Además se realizará una incursión en los protocolos orientados a la transmisión de información en formato XML o JSON, como es el caso de SOAP y REST, respectivamente.

Objetivos específicos:

Aprendizaje básico de protocolos de internet.

Dedicación: 9h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 3h

2. Tipologías de geoservicios y protocolos.

Descripción:

El segundo tema de esta asignatura versa sobre el estudio de las principales tipologías de geoservicios existentes (WMS, WFS, WMTS, WCS, CSW, WPS, etc.) y sobre los protocolos de transmisión de información que utilizan (KVP, SOAP y REST).

Objetivos específicos:

Geoservicios.

Actividades vinculadas:

Actividad 1

Dedicación: 9h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 3h

3. Programación de procesos con Python y desarrollo de aplicaciones WebGIS con OpenLayers/Leaflet.

Descripción:

Aprendizaje de los lenguajes de programación Javascript y Python, orientados al desarrollo de aplicaciones Web que incluyan visores de información geográfica y a la automatización de procesos que tratan con este tipo de información, respectivamente.

Objetivos específicos:

Automatización de procesos.

Actividades vinculadas:

Actividad 1a.

Actividad 1b.

Dedicación: 44h

Grupo mediano/Prácticas: 14h

Aprendizaje autónomo: 30h

4. Automatización de flujos de procesamiento de datos con FME Form

Descripción:

Implementación de flujos de procesamiento de información geográfica con FME Form

Objetivos específicos:

Aprendizaje de las plataformas ArcGIS Server y Geoserver.

Actividades vinculadas:

Actividad 2.

Dedicación: 23h

Grupo mediano/Prácticas: 9h

Aprendizaje autónomo: 14h

5. Publicación de geoservicios con ArcGIS Server y FME Server.

Descripción:

Estudio de la implementación de geoservicios de procesamiento de datos, mediante las capacidades ofrecidas por las plataformas ArcGIS Server y FME Server.

Objetivos específicos:

Aprendizaje de FME Server.

Actividades vinculadas:

Actividad 3.

Dedicación: 16h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDADES

Actividad 1a: Programación de una aplicación de Python.

Descripción:

Desarrollar una aplicación que permita realizar diferentes análisis con datos geográficos y genere un servicio en ArcGIS Server.

Material:

PyCharm, ArcGIS Pro y ArcGIS Server

Dedicación: 11h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 10h

Actividad 2: Creación de servicios REST, WMS, WFS y WPS con ArcGIS Server

Descripción:

Profundizar en el conocimiento de los servicios WPS y en su implementación mediante las dos plataformas indicadas. Se crearán los servicios y el alumno tendrá que hacer una comparativa de ambos.

Material:

ArcGIS Pro, ArcGIS Server

Dedicación: 13h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 11h

Actividad 3: Creación de servicios de procesamiento con FME Server.

Descripción:

Publicación de servicios de geoprocesamiento creados con FME Desktop y publicados con FME Server.

Material:

FME Desktop y FME Server.

Entregable:

Entrega de práctica.

Dedicación: 13h

Aprendizaje autónomo: 11h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividad 1b: Desarrollo de aplicaciones WebGIS con OpenLayers/Leaflet

Descripción:

Desarrollar una aplicación que permita visualizar servicios utilizando OpenLayers o LeafLet

Entregable:

Se entregará la memoria y el código de la aplicación

Dedicación: 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen teórico-práctico: 25%

Examen teórico-práctico: 25%

Examen de revaluación

Las fechas de examen son las acordadas por la Comisión académica y publicadas a la web de la EPSEB

Actividad 1: 20%

Actividad 2: 10%

Actividad 3: 20%

No se podrá acceder a la revaluación con nota inferior a 3.5, ni aquellos que no hayan presentado todas las prácticas.

El examen de revaluación será de toda la materia.

Se valorará la asistencia y el trabajo en clase.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas las pruebas de evaluación son obligatorias.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Jennings, Nathan. A Python Primer for ArcGIS. Workbook 1. Lexington, Kentucky: Nathan Jennings, 2015. ISBN 9781466274594.
- Jennings, Nathan. A Python Primer for ArcGIS. Workbook II. Great Britain: Amazon, 2015. ISBN 9781505893441.
- Fu, Pindie. Getting to know Web GIS. Redlands, California: ESRI Press, 2015. ISBN 9781589483842.



RECURSOS

Material informàtico:

- ArcGIS for Server. Software
- ArcGIS for Desktop. Software
- FME Desktop. FME Desktop.