Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

28317 - Sistemas de información geográfica

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 28317 - Sistemas de información geográfica
Centro académico: 103 - Facultad de Filosofía y Letras
Titulación: 419 - Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio
Créditos: 9.0
Curso: 2
Periodo de impartición: Anual
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

Esta asignatura se articula en torno al logro de cuatro objetivos fundamentales:

a) ***Conocer los fundamentos teóricos*** del modelado y de la aplicación de las funciones de análisis y visualización de los SIG.

b) ***Describir los modelos de datos disponibles en los SIG*** así como sus capacidades y limitaciones para representar el espacio geográfico de forma consistente.

c) ***Detallar la composición y aplicación*** de las principales funciones analíticas y de visualización de los SIG.

d) ***Adquirir un nivel medio de manejo*** de un programa de sistemas de información geográfica

La importancia de estos objetivos deriva de varias necesidades principales inherentes al desempeño de la actividades de los geógrafos: a) en primer lugar, la complejidad de los problemas de naturaleza geográfica exige la utilización de varios modelos de datos y de información abundante y diversa, en su forma y contenidos; b) por otro, la integración de la información digital disponible se lleva a cabo de forma eficiente por los SIG; c) finalmente, los SIG disponen de funciones especializadas para la comunicación de los resultados mediante cartografía y otros modelos de visualización científica de datos.

?Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro?:

Objetivo 1: Fin de la pobreza

Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante.

Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas.

Objetivo 14: Vida submarina

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Objetivo 12: Producción y consumo responsables

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura forma parte del módulo "Herramientas y técnicas" del plan de estudios del grado y proporciona competencias metodológicas y técnicas para la valoración, modelado y análisis espacial de la información geográfica. La formación integral del geógrafo comprende, junto a conceptos y contenidos teóricos, conocimientos metodológicos y el dominio de tecnologías diseñadas para el modelado y análisis de la información geográfica. Esta competencia técnica es fundamental para los geógrafos, especialmente para los que se vayan a dedicar al ejercicio profesional a partir de la formación adquirida en un grado en geografía y ordenación del territorio.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Conocimientos básicos de estadística y cartografía. Manejo de sistemas operativos de Windows

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

CE6: Dominio de los fundamentos geográficos conceptuales y teóricos necesarios para explicar los contrastes espaciales y temporales en diferentes escalas de análisis.

CE7: Manejo y aplicación de las técnicas y herramientas básicas en Geografía para abordar los estudios territoriales, ambientales y paisajísticos a diferentes escalas de análisis.

CE4: Dominio de la terminología científica de las diversas ramas de la Geografía y de la Ordenación del Territorio.

CE10: Capacidad para desarrollar en un contexto profesional los conocimientos adquiridos.

CG2: Aptitud para interpretar y valorar de forma crítica las diversas informaciones manejadas.

CG3: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones adecuadas e iniciativas, tanto durante sus estudios como en su futura actividad profesional.

CG4: Manejo y dominio de las Técnicas de la Información y la Comunicación.

CG7: Capacidad para trabajar en equipo**.**

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

-Describir el espacio geográfico mediante los conceptos y términos que se utilizan para construir modelos operativos en los SIG. (Se relaciona con la competencia 1 y 3).

-Elaborar un modelo conceptual de una porción de la superficie terrestre y expresarlo mediante un texto y por gráficos y convenciones propias del área del modelado científico. (Se relaciona con la competencia 1 y 3).

-Aplicar los principios de construcción de bases de datos a la organización y estructuración de los datos geográficos. (Se relaciona con la competencia 2).

-Utilizar un programa SIG para modelar un problema de carácter territorial, que utilice los principios y elementos de los modelos de datos del ámbito de los SIG y que pueda aplicarse mediante un programa SIG. (Competencias 5 y 6).

-Aplicar técnicas básicas de análisis espacial de forma apropiada al contexto de su uso. (Se relaciona con las competencias 4 y 7).

-Manejar un programa informático SIG para llevar a cabo análisis espaciales de los datos de un SIG, con un grado medio de dificultad. (Se relaciona con la competencia 2).

-Elaborar documentos de complejidad media, compuesto de textos, mapas, gráficos y tablas, para comunicar de forma clara e inequíva las especificaciones de diseño de un modelo de datos de una aplicación SIG, asi como sus resultados. (Se relaciona con las competencias 4 y 6).

-Participar en un equipo con el que desarrollar un proyecto de trabajo centrado en el uso de los sistemas de información geográfica. (Se relaciona con las competencias 7 y 8).

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje adquiridos en esta asignatura son esenciales para el ejercicio de la profesión de geógrafo y para modelar problemas geográficos en general. La elaboración de planes territoriales de diverso tipo suele comprender la construcción de un modelo territorial de la zona o problema estudiados y el análisis de los datos pertinentes. La característica distintiva de los análisis geográficos reside en la importancia fundamental de la localización, expresada de forma absoluta, como proximidad, vecindad, conexión o con otras topologías. Los resultados de aprendizaje de esta asignatura capacitan a los estudiantes para llevar a cabo con solvencia las actividades de modelado, análisis espacial y visualización de la información.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

I Convocatoria

a) Sistema de evaluación continua

-Pruebas escritas 1 y 2 (60% de la calificación final): El programa se estructura en dos bloques: al final de cada bloque se realizará una prueba escrita con preguntas de diverso tipo (definiciones, resolución de supuestos breves) sobre los contenidos de cada bloque. Cada prueba se calificará de 0 a 10. Los valores de cada prueba se promediarán siempre que la calificación de cada una sea superior a 4. Criterios de evaluación: orden lógico de los contenidos de la respuesta, pertinencia y rigor de los conceptos utilizados, precisión de la terminología.

-Trabajo de prácticas/examen práctico: (20% de la calificación final). Consiste en un trabajo personal, o de un grupo reducido, que contenga el planteamiento e implementación de una aplicación ?SIG? a un supuesto de complejidad media elegido por el alumno y que cuente con el visto bueno del profesor. Se califica de 0 a 10 y para superar la asignatura es necesario obtener, al menos, 5 puntos. Criterios de evaluación: corrección de la estructura general; precisión en la definición de los objetivos; adecuación y corrección de la metodología; pertinencia del modelo de datos y de las funciones aplicadas; diseño correcto de los mapas y gráficos; uso adecuado de bibliografía; corrección formal. La fecha límite de entrega del trabajo de prácticas será el 1 de junio.

-Actividades desarrolladas en las clases (20% de la calificación final): ejercios prácticos sobre la teoría y el manejo de un programa SIG. Se valorará la corrección de las respuestas a las preguntas planteadas, la adecuación de los métodos utilizados en la resolución de los ejercicios planteados, la calidad formal de los modelos cartográficos. Se califica de 1 a 10 del modo que sigue: hasta 10: se han resuelto correctamente más del 75% de los ejercicios; hasta 7: entre el 50% y el 75%; hasta 4: entre el 25% y el 50% y 1 menos del 25% de los ejercicios. Se superará está prueba si se obtienen 5 o más puntos. Las entregas deben ser semanales, ya que su desarrollo es paralelo a la evolución de la asignatura.

b) Prueba de evaluación global

A) Pruebas: Examen final de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. El examen consistirá en una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura y estará formada por preguntas abiertas y ejercicios. Supone el 80% de la calificación final. Para superar la asignatura la calificación de este ejercicio deberá ser igual o superior a 5. Además cada estudiante realizará el correspondiente trabajo prácticas o examen de prácticas igual que en la modalidad de la evaluación continua (cada trabajo o examen de prácticas supone el 20% de la calificación final). La fecha límite de entrega del mismo será el 1 de junio.

B) Criterios de evaluación. Examen escrito: orden lógico de los contenidos de la respuesta, pertinencia y rigor de los conceptos utilizados, precisión de la terminología. Trabajo práctico / examen de prácticas: corrección de estructura general; precisión en la definición de los objetivos; adecuación y corrección de la metodología; pertinencia del modelo de datos utilizado y de las funciones aplicada.

II Convocatoria

Prueba de evaluación global (a realizar en la fecha fijada en el calendario)

A) Pruebas: Examen final de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. El examen consistirá en una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura y estará formada por preguntas abiertas y ejercicios. Supone el 80% de la calificación final. Para superar la asignatura la calificación de este ejercicio deberá ser igual o superior a 5. Además cada estudiante realizará el correspondiente trabajo prácticas o examen de prácticas igual que en la modalidad de la evaluación continua (cada trabajo o examen de prácticas supone el 20% de la calificación final). La fecha límite de entrega del mismo será el 1 de septiembre.

B) Criterios de evaluación. Examen escrito: orden lógico de los contenidos de la respuesta, pertinencia y rigor de los conceptos utilizados, precisión de la terminología. Trabajo práctico / examen de prácticas: corrección de estructura general; precisión en la definición de los objetivos; adecuación y corrección de la metodología; pertinencia del modelo de datos utilizado y de las funciones aplicadas.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

Las actividades de aprendizaje se han diseñado y programado para alcanzar los objetivos de la asignatura. Comprenden un rango variado de clases teóricas, actividades prácticas, sesiones de tutoría, trabajo individual y en equipo de los estudiantes, ordenadas en una secuencia lógica relacionada con la creación, organización, análisis y uso de la información geográfica. Para adquirir las competencias de la asignatura se requiere la participación continuada de los estudiantes en todas las actividades del curso. En el sitio web de la asignatura del Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza (ADD) se ha dispuesto el material necesario para el desarrollo de todas las actividades programadas.

4.2. Actividades de aprendizaje

el programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

-Sesiones teóricas en el aula (50 horas aproximadamente).

-Actividades prácticas individuales en el aula con el programa ArcSIG (40 horas aproximadamente).

-Trabajo de prácticas tutelado (se elabora, preferiblemente, en equipo) (50 horas aproximadamente).

-Pruebas y evaluación (5 horas)

-Estudio personal (80 horas)

-Visita a las instalaciones del Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR). Visita didáctica programada para el mes de

febrero/marzo con la finalidad de que los estudiantes conozcan las instalaciones funcionales de un sistema de información geográfica (2 horas).

4.3. Programa

Área temática I: Introducción. Modelos de datos.Gestión y organización de los datos

1. Contexto, componentes, definición, y aplicaciones de los sistemas de información geográfica
2. La representación del espacio geográfico en los SIG: Modelos de datos
3. Obtención y organización de la información. Creación y mantenimiento de bases de datos geográficos

Área temática II: Funciones de análisis espacial y visualización

4. Los SIG y el análisis geográfico: conceptos básicos
5. Introducción al análisis de datos vectoriales
6. Modelado y análisis básicos con datos ráster
7. Visualización de datos geográficos en los SIG

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

<table>
<tr><th>Mes</th><th>Pruebas escritas</th><th>Actividades</th><th>Mes</th><th>Pruebas escritas</th><th>Actividades</th></tr>
<tr><td>S</td><td></td><td rowspan="5">Desarrollo de las actividades teóricas y prácticas de los temas 1 a 3</td><td>F</td><td></td><td rowspan="4">Primera semana lectiva de marzo: límite para la formación de los equipos para la elaboración del trabajo final de prácticas.
Visita al IGEAR
Desarrollo de las actividades teóricas y prácticas de los temas 4 a 7.
Elaboración y seguimiento del trabajo final de prácticas</td></tr>
<tr><td>O</td><td></td><td>M</td><td></td></tr>
<tr><td>N</td><td></td><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td></td><td>M</td><td>Eval. continua: Segunda prueba parcial (temas 4 a 7)</td></tr>
<tr><td>E</td><td>Eval. Continua:
Primera prueba parcial (temas 1 a 3)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

En la página web de la asignatura del Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad de Zaragoza se detalla para cada curso académico el desarrollo semanal de las actividades.

-Término del primer bloque de contenidos (temas 1, 2 y 3): prueba escrita (enero)
-Formación de los grupos para la elaboración del trabajo final de prácticas (marzo)
-Término del tercer bloque de contenidos (temas 4, 5, 6 y 7): prueba escrita (mayo)
-Fecha límite para la entrega de los trabajos de prácticas: 1 de junio (convocatoria continua y global de junio)/1 de septiembre (convocatoria de septiembre)

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

LA BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA DE LA ASIGNATURA SE CONSULTA A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a