Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Datos Geoespaciales

Código: 43845
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4315985 Geoinformación	OB	0	1

Contacto

Nombre: Meritxell Gisbert Traveria

Correo electrónico: meritxell.gisbert@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Dolors Barrot Feixat

Miguel Angel Vargas Garcia

Prerrequisitos

El módulo no tiene ningún prerrequisito específico, a parte de un mínimo conocimiento de herramientas informáticas básicas (Windows, Excel, Word) a nivel de usuario.

Objetivos y contextualización

Proporcionar un conocimiento avanzado de los modelos de datos y estándares de la información geográfica con especial énfasis en los estándares internacionales, de ámbito europeo (INSPIRE) y mundiales (OGC e ISO), para datos y metadatos de la información geoespacial.

Además, también se pretende que los alumnos adquieran conocimientos sobre los principios de representación de la información geoespacial, orientada a la elaboración de productos cartográficos y a la publicación de la geoinformación en medios digitales (geoservicios para aplicaciones web y móviles) y analógicos (documentos digitales imprimibles).

Finalmente, se incluye también la revisión de principios y propiedades de los sistemas de referencia espacial, junto a su normativa y casos de aplicación.

Competencias

- Desarrollar la capacidad de evaluar las desigualdades por razón de sexo y género para diseñar soluciones.
- Diferenciar y utilizar los distintos modelos de datos y estándares de la información geoespacial (cartografía digital, bases de datos espaciales y metadatos), siendo capaz de reconocer sus respectivos componentes y capacidades.
- Diseñar y elaborar documentos cartográficos y, en general, productos de geovisualización de datos geoespaciales, e implementar los correspon-dientes procesos de producción y de publicación por medios analógicos y digitales.
- Integrar tecnologías, servicios y aplicaciones de la información geoespacial con el fin de proporcionar la solución óptima a cada caso de aplicación.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Utilizar los conocimientos de forma crítica y comprender y asumir la responsabilidad ética, la legislación y las implicaciones sociales del uso y difusión de la información geoespacial y sus productos derivados.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar los principios de diseño cartográfico para diseñar y componer documentos cartográficos para distintos medios de publicación analógica o digital.
2. Aplicar los principios de rotulación para el empleo de toponimia y etiquetaje en la elaboración de productos cartográficos.
3. Comunicar resultados de procesos de análisis espacial complejos mediante mapas y otros productos de geovisualización.
4. Conocer las características de los modelos de datos estándar para los datos geoespaciales.
5. Conocer las variables visuales y sus propiedades perceptivas.
6. Conocer los principios y métodos para producir los distintos tipos de mapa temáticos.
7. Conocer y aplicar los diferentes tipos de geometrías para la representación de los distintos componentes de entidades geográficas.
8. Conocer y aplicar los principios de semiología gráfica específicos del lenguaje cartográfico.
9. Conocer y aplicar métodos de visualización 3D de datos geoespaciales.
10. Crear diseños que satisfagan requisitos técnicos y estéticos.
11. Definir los contenidos, estructura de los elementos y fuentes de datos de todo tipo de productos de presentación visual de información geoespacial.
12. Definir y caracterizar los productos de información a generar por un sistema de información geográfica de ámbito corporativo.
13. Diseñar y crear repertorios de simbología propios y personalizados.
14. Elegir el tipo de mapa a producir en función de las variables temáticas a representar, de la geometría de los elementos cartográficos y del propósito y audiencia del mapa.
15. Elegir y aplicar simbolización cartográfica con calidad de publicación.
16. Elegir y utilizar el formato de datos geoespaciales más apropiado para cada producto o aplicación.
17. Evaluar los distintos componentes de la calidad de los datos geográficos, así como fuentes y márgenes de error asumibles.
18. Generación de cartografia y simbolización de mapas para analizar y visualizar desigualdades de genero.
19. Identificar las limitaciones de los diferentes formatos y estàndares de datos geoespaciales.
20. Identificar y aplicar los diferentes tipos de generalización cartográfica.
21. Integrar tecnologías, servicios y aplicaciones de la información geoespacial con el fin de proporcionar la solución óptima a cada caso de aplicación.
22. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

23. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
24. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
25. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
26. Reconocer la importancia y utilidad de los metadatos en la producción y utilización de los datos geoespaciales.
27. Utilizar herramientas de producción de cartografía de última generación.
28. Utilizar las variables visuales en función de las variables temáticas a representar y de geometría de los elementos cartográficos.
29. Utilizar los conocimientos de forma crítica y comprender y asumir la responsabilidad ética, la legislación y las implicaciones sociales del uso y difusión de la información geoespacial y sus productos derivados.
30. Utilizar programas para la elaboración digital de productos cartográficos.
31. Utilizar recursos de representación cartográfica multitemporal.

Contenido

Modelos de datos i estándares de la geoinformación

1. Introducción.

    La geoinformación.

    La estructura de los datos geográficos.

    La visualización de la geoinformación.

2. Sistemas de referencia espacial.

3. Producción de documentos cartográficos para publicación digital o analógica.

    Proceso de producción del mapa topográfico 1:5000.

    Visualización i simbolización del mapa topográfico.

4. Normativa y estándares de la información geográfica.

5. Modelos de datos INSPIRE.

    Modelos de datos estándar para los datos geoespaciales.

    Modelos de datos estándar para los metadatos de la información geoespacial.

6. Servicios INSPIRE

    Desarrollo de la directiva: compartición de datos y servicios en red.

    Uso del servicio INSPIRE

Visualización y diseño de la geoinformación

1. Principios básicos de representación cartográfica.

2. Comunicación cartográfica y visual. Las variables visuales y los elementos de diseño gráfico.

    Posición.

Forma.

Orientación.

Color.

Textura.

Valor.

Tamaño.

3. Modelización y tratamiento del color.

4. Visualización de datos geoespaciales.

5. Cartografía temática.

Mapa de puntos.

Mapa de coropletas.

Mapa de símbolos graduados o proporcionales.

Cartodiagramas.

Mapa de flujos.

Mapas combinados.

6. Simbolización y semiología cartográfica.

7. Diseño gráfico y cartográfico.

Preparación del *layout*.

Creación de *bookmarks*.

La leyenda.

El mapa de situación.

Los marginales del mapa.

8. Software de edición cartográfica. Estructura y funcionalidad.

Software libre.

Software comercial.

9. Tratamiento y simbolización de datos ráster para visualización y presentación cartográfica.

Manipulación de rásters.

Mejora de imagen.

Reclasificación de valores.

Métodos de simbolización de datos ráster.

Metodología

El módulo se desarrolla mediante tres tipos de actividades:

Actividades dirigidas: Consisten en clases teórico-prácticas en aulas informáticas e incluyen la resolución de casos mediante ejercicios prácticos guiados, aplicando como metodología principal el aprendizaje basado en problemas. Las clases constituyen el hilo conductor del módulo. Su función es sistematizar los contenidos, presentar estados de la cuestión de las materias, aportar métodos y técnicas para la resolución de tareas y recapitular los conocimientos objeto de aprendizaje. Asimismo, generan y organizan las necesidades de trabajo autónomo del alumno para ampliar contenidos básicos o desarrollar contenidos complementarios.

Actividades supervisadas: Comprenden la realización de un proyecto de cuatrimestre, consistente en un caso de aplicación real, mediante horas de taller, trabajo autónomo y tutorías, que permite aplicar conjuntamente los conocimientos y habilidades técnicas de los contenidos de todos los módulos del cuatrimestre. El proyecto de cuatrimestre constituye para el alumno/a un hito y la demostración material de haber alcanzado los objetivos de todos los módulos del cuatrimestre y es la pieza fundamental de la evaluación, pues además del seguimiento continuado de su realización, deberá entregar una memoria de síntesis del mismo y exponerlo oralmente.

Actividades autónomas: El trabajo autónomo del alumno incluye el tiempo para estudiar materiales teóricos (artículos, manuales, informes de interés, etc.), buscar documentación y datos, realizar ejercicios de ampliación de contenidos complementarios del módulo y, en gran medida, llevar a cabo el desarrollo personal del proyecto de cuatrimestre.

Las actividades que no se puedan realizar presencialmente se adaptarán a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los ejercicios, proyectos y clases teóricas se realizarán a través de herramientas virtuales, como tutoriales, vídeos, sesiones de Teams, etc. El profesor o profesora velará para que el o la estudiante pueda acceder a dichas herramientas o le ofrecerá medios alternativos, que estén a su alcance.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Exposición de conceptos básicos y realización de prácticas	36	1,44	1, 2, 17, 3, 6, 7, 8, 9, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 16, 14, 15, 18, 24, 25, 23, 27, 29, 28, 30, 31
Tipo: Supervisadas			
Proyecto de cuatrimestre, ejercicios	15	0,6	1, 2, 17, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 14, 15, 24, 25, 23, 27, 29, 28, 30, 31
Tipo: Autónomas			
Realización de ejercicios prácticos. Estudio personal	69	2,76	1, 2, 17, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 14, 15, 18, 25, 23, 22, 27, 29, 28, 30, 31

Evaluación

En caso de que las actividades de evaluación no se puedan hacer presencialmente, se adaptará su formato (sin alterar su ponderación) a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los deberes, actividades y participación en clase se realizarán a través de foros, wikis y / o discusiones de ejercicios a través de Teams, etc. El profesor o profesora velará para asegurarse el acceso del estudiantado a tales recursos o le ofrecerá otros alternativos que estén a su alcance.

EVALUACIÓN CONTINUADA. Esta assignatura/modulo no prevé el sistema de evaluación única.

a) Proceso y actividades de evaluación:

La evaluación del módulo se basa principalmente en la realización del proyecto de cuatrimestre, el cual es objeto de dos actividades de evaluación. Por una parte, la elaboración y entrega de la memoria de síntesis del proyecto y por otra la defensa oral del proyecto realizado. Dado el contenido altamente técnico del módulo, se atribuye un peso del 45% a la memoria del proyecto, ya que es el medio más adecuado para exponer los detalles técnicos con toda su complejidad, y un peso del 25% a la defensa oral. La evaluación se complementa con un 30% de realización de ejercicios prácticos.

Salvo que se indique lo contrario, todas las actividades de evaluación (memoria del proyecto de cuatrimestre, exposición oral del proyecto de cuatrimestre, ejercicios prácticos del módulo) son individuales.

Las horas atribuídas a cada actividad de evaluación incluyen el tiempo destinado a la elaboración de los medios materiales de evaluación de cada actividad (memoria, presentación, etc.).

b) Programación de actividades de evaluación:

Memoria del proyecto del 1º cuatrimestre: Elaboración a lo largo del cuatrimestre. Entrega al final del cuatrimestre, el 26 de enero de 2024.

Defensa oral del proyecto del 1º cuatrimestre: Elaboración a lo largo del cuatrimestre. Exposición oral al final del cuatrimestre, el 1y 2 de febrero de 2024.

Ejercicios prácticos del módulo: Realización y entrega semanal o quincenal, a lo largo del cuatrimestre.

c) Procedimientode revisión de la evaluación:

Una vez publicadas las notas, los alumnos dispondrán de una semana para efectuar la revisión solicitando cita a los profesores o profesoras correspondientes.

d) Proceso de recuperación:

Memoria del proyecto del 1º cuatrimestre: Recuperable en el plazo máximo de 2 semanas después de la fecha de entrega programada. La recuperación consistirá en una nueva entrega de toda la memoria en caso de evaluación negativa de la primera memoria entregada.

Defensa oral del proyecto del 1º cuatrimestre: Recuperable en el plazo máximo de 1 semana después de la fecha de realización programada. La recuperación consistirá en efectuar de nuevo la defensa oralen caso de evaluación negativa de la primera defensa oral realizada.

Ejercicios prácticos del módulo: No recuperables.

Para participar en la recuperación el alumno/a deberá haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga por lo menos a dos tercios de la evaluación total del módulo. Por lo tanto, deberá haber sido evaluado necesariamente en la fecha programada de la memoria (45%) y de la defensa oral (25%) del proyecto de cuatrimestre.

Sólo podrá participar en el proceso de recuperación el alumno/a que, no habiendo superado la evaluación del módulo (calificación total mínima de 5,0), haya obtenido una calificación mínima total del módulo superior a 3,5.

e) Condiciones para la calificación 'No evaluable':

El o la estudiante recibirá la calificación de 'No evaluable' en vez de 'Suspenso' siempre que no haya entregado la Memoria del proyecto del 1er cuatrimestre ni realizado la Defensa oral del proyecto del 1er cuatrimestre.El/la estudiante recibirá la calificación de No evaluable siempre que no haya entregado más de 1/3 partes de las actividades de evaluación.

f) Normativa de la UAB relativa al plagio y otras irregularidades en el proceso de evaluación:

En caso de que el estudiante lleve a cabo cualquier tipo de irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un determinado acto de evaluación, este será calificado con 0, independientemente del procesodisciplinario que pueda derivarse de ello. En caso de que se verifiquen varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Les actividades de evaluación calificadas con 0 por irregularidades cometidas por el estudiante no se podrán recuperar.

En el momento de realización de cada actividad de evaluación, el profesor o profesora informará al alumnado del procedimiento y fecha de revisión de las calificaciones.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Defensa oral de trabajos	25	7,5	0,3	3, 20, 25, 29
Entrega de informes/trabajos	45	13,5	0,54	1, 2, 17, 3, 6, 7, 8, 9, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 16, 14, 15, 20, 19, 21, 24, 25, 23, 26, 22, 27, 29, 28, 30, 31
Realización de ejercicios prácticos	30	9	0,36	1, 2, 17, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 14, 15, 18, 20, 24, 25, 23, 27, 29, 28, 30, 31

Bibliografía

Aguilera Arilla, María José [et al.]. Fuentes, tratamiento y representación de la información geográfica. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2003. 421 p. (Unidades Didácticas) ISBN 8436249046.

Bernabé, M. A.; Iturrioz, T. Elementos de diseño cartográfico. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Topográfica, 1996. 305 p.

Dent, B.; Torguson, J. and Hodler, T. (2008) Cartography: Thematic Map Design. 6th edition. Boston: WCB/McGrawHill.

Maceachren, A. M.; Fraser Taylor, D.R.(ed.) (1994): Visualization in modern cartography. Elsevier.

Robinson, A.H.; Morrison, J.L.; Muehrcke, P.C. and Kimerling, A.J. (1987) Elementos de cartografía. Barcelona: Ediciones Omega. (trad. en castellà de la 5ª edició)

Santos Preciado, José Miguel. El tratamiento informático de la información geográfica. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2002. 380 p. (Cuadernos de la UNED) ISBN 8436246268.

Slocum, T. A. (2009): Thematic cartography and geovisualization. Prentice Hall.

Software

ArcGis Desktop

ArcGis Pro

ArcGis Online

Qgis