



Máster en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección

60422 - Principios de diseño cartográfico

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 2.0

Información básica

Profesores

- **María Zúñiga Antón** mz@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

En esta asignatura se requiere la asistencia continuada a las actividades formativas presenciales, puesto que parte importante de la evaluación consistirá en un portafolio que recogerá actividades realizadas durante las mismas. En caso de no poder asistir sistemáticamente a las mismas -y de manera previa al comienzo de las clases- deberá consultarse en tutoría con el profesor para buscar otra vía de trabajo alternativa.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Enmarcada en el primer cuatrimestre, la docencia se desarrolla en el primer mes del año académico. La prueba escrita, de la que se deriva la calificación de la asignatura, tiene lugar en el primer período de evaluación de los tres que se suceden a lo largo del curso, del mismo modo que la entrega del portafolio reducido.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:**
Trabaja adecuadamente en equipo, criticando de manera constructiva las opiniones de los demás, compartiendo información y conocimientos con sus compañeros y buscando soluciones conjuntas.
- 2:**
Evalúa de forma crítica documentos cartográficos, tanto de carácter general como técnico, siendo capaz de identificar en ellos las fases de diseño de mapas temáticos y la intención del autor.
- 3:**
Diseña mapas temáticos utilizando la manera más adecuada en relación con el contexto concreto académico o profesional en el que se encuentra, la información que va a representar y las posibilidades técnicas de las que dispone; es capaz de ofrecer alternativas cartográficas al diseño principal.

- 4:** Identifica los modelados de información óptimos para conseguir una representación óptima de estructuras y dinámicas socioespaciales así como de problemática territorial y medioambiental.
- 5:** Utiliza adecuadamente la terminología propia del proceso de diseño cartográfico a la hora de comentar y diseñar un mapa temático.
- 6:** Autoevalúa sus diseños cartográficos a un nivel básico, siendo capaz de mejorar la concepción de su mapa al identificar los puntos débiles o no resueltos que presenta.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que el estudiante adquiriera los conocimientos teóricos básicos que le permitan diseñar adecuadamente un mapa temático adaptado a los contextos profesionales o académicos pertinentes. Dichos conocimientos le permitirán a su vez utilizar la cartografía temática como herramienta básica de trabajo.

Desde la asignatura se busca formar profesionales capaces de analizar un documento cartográfico a diferentes niveles: por una parte, identificando y valorando la información que puede extraerse del mapa y, por otra, valorando la adecuación del diseño cartográfico que se ha utilizado.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El planteamiento general de la asignatura está encaminado a un claro propósito: el alumno debe ser capaz de utilizar y analizar correctamente los documentos cartográficos para que, una vez conocidos los fundamentos teóricos del proceso cartográfico, esté preparado para diseñar correctamente un mapa temático que represente de manera óptima una serie de hechos y procesos geográficos en el marco de los estándares profesionales habituales.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La sucesión temporal de asignaturas en el máster responde a las fases del proceso tecnológico de la información geográfica en su aplicación a la resolución de interrogantes de naturaleza espacial. No obstante, se antepone a esta secuencia un módulo inicial centrado en la consideración de aspectos introductorios referidos a las TIG, que es en el que se inserta esta asignatura.

"Principios de diseño cartográfico" forma parte de este módulo inicial denominado "Introducción a las tecnologías de la información geográfica", que tiene un carácter optativo puesto que está planteado como complemento para estudiantes cuya formación anterior no incluyera cartografía temática, teledetección y/o SIG. Tiene como finalidad última garantizar un nivel mínimo común en todos ellos y la adquisición o afianzamiento de las competencias básicas en la materia. La labor de asesoramiento previa a la matrícula -con el apoyo del *curriculum vitae* del alumno y la entrevista con el Coordinador de Titulación- permitirá determinar si el estudiante debe cursar esta asignatura.

Esta asignatura se entiende como la base conceptual mínima de la que debe disponer un profesional de la ordenación del territorio para elaborar cartografía temática, disciplina a la que se dedican dos asignaturas posteriores: "Diseño y creación de mapas temáticos y otros documentos" y "Desarrollos e implementaciones de la información geográfica en aplicaciones infográficas". Estas enseñanzas posteriores se centran ya en la elaboración mediante técnicas SIG o de cartografía automática de mapas temáticos.

Debe además entenderse que la cartografía se configura en otras asignaturas del máster como la manera óptima de presentar resultados, por lo que conviene que las bases conceptuales del diseño de mapas hayan sido correctamente

aprehendidas.

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

- 1:** Competencia -aptitud y capacidad- para trabajar en equipos, para compartir conocimientos, información, instrumentación, etc. con otros usuarios en entornos mono- o multi-disciplinares y hacer aportaciones desde la propia disciplina (Competencia genérica 5).
- 2:** Competencia en la reflexión crítica sobre las responsabilidades sociales y éticas propias de la actividad profesional, especialmente en relación con el manejo de las TIG (Competencia genérica 8).
- 3:** Competencia en la comprensión crítica de los fundamentos conceptuales y teóricos necesarios para el uso riguroso de las TIG (Competencia específica a).
- 4:** Competencia en el conocimiento sistemático y crítico del modelado de la información geográfica y su tratamiento para el análisis y representación de las estructuras y dinámicas socioespaciales y de los problemas actuales territoriales y medioambientales (Competencia específica b).
- 5:** Competencia en la utilización de manera precisa y a nivel avanzado del vocabulario, la terminología y la nomenclatura propios de las tecnologías de la información geográfica (Competencia específica g).
- 6:** Competencia en la comprensión del valor y las limitaciones del método de trabajo científico-técnico, incentivando la autocrítica (Competencia específica n).

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Las TIG no son únicamente meras herramientas computacionales, ni se reducen sólo a destrezas en el manejo de recursos informáticos, requieren una sólida formación en "pensamiento espacial"; ello exige un conocimiento crítico de los fundamentos teóricos y conceptuales. En esta asignatura se dota al estudiante de la base conceptual mínima de la que debe disponer un profesional de la ordenación del territorio para elaborar cartografía temática.

El diseño de cartografía adaptado a necesidades concretas y la posterior elaboración de mapas temáticos se revelan como capacidades específicas que permitirán al estudiante posicionarse con ventaja en el mercado laboral dada la potencialidad de los mapas como herramienta de trabajo ya sea como fuente de información para la toma de decisiones territoriales o como modo de representación de resultados.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** Primera convocatoria:

El estudiante puede optar por la EVALUACIÓN CONTINUA -lo que es altamente recomendable dada la naturaleza y las características del título- o por la EVALUACIÓN GLOBAL. En ambos casos, la evaluación se basa en el mismo tipo de pruebas y con idénticos criterios de evaluación, si bien en el caso de la global se desarrolla en el período oficial de evaluación establecido en el calendario académico de la Universidad de Zaragoza, mientras que la evaluación continua se lleva a cabo dentro del período de clases.

La evaluación consiste dos pruebas de naturaleza distinta: la entrega de un portafolio y la realización de un ejercicio escrito. Ambas pruebas se detallan en los apartados siguientes.

2:

Entrega de un portafolio reducido en el que se recoja una evidencia referida a cada uno de los resultados de aprendizaje que demuestre que se ha alcanzado un nivel competencial suficiente en referencia al mismo.

- Las evidencias serán seleccionadas entre los productos de las actividades realizadas en clase o del trabajo personal de cada alumno. Respecto a cada una de estas evidencias, el estudiante deberá justificar su inclusión, realizar una autoevaluación de la evidencia y proponer posibles mejoras. Se incluirá además un listado con el total de actividades realizadas y la evaluación de las mismas en términos de utilidad en relación con el aprendizaje esperado de las mismas.
- Los portafolios deberán presentarse siguiendo las pautas y el formato de presentación que se detallarán en clase a comienzo de la asignatura.
 - Criterios de evaluación: Incluye todos los apartados explicitados en el documento de referencia, justifica correctamente la inclusión de las evidencias, realiza adecuadamente la autoevaluación, la elección de las evidencias es significativa del trabajo realizado. El portafolio reducido representa el 75% de la calificación final.

3:

Ejercicio individual de evaluación final de la asignatura -prueba escrita- para la valoración del resultado final del aprendizaje, que incluye preguntas de respuesta breve referidas a terminología, bibliografía y esquemas y conceptos básicos.

- Criterios de evaluación: dominio de los conceptos manejados, concreción y precisión. Esta prueba supone el 25% de la calificación final.

4:

Segunda convocatoria:

Los estudiantes que no hayan realizado -o no hayan superado- la evaluación en la primera convocatoria -sea en modalidad de evaluación continua o global- disponen de la segunda convocatoria oficial. En este caso, el estudiante se somete, necesariamente, a una evaluación global en septiembre, que se basa en el mismo tipo de pruebas y con idénticos criterios que la evaluación global desarrollada en la primera convocatoria, todo ello dentro del período oficial de evaluación establecido en el calendario académico de la Universidad de Zaragoza.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura tiene una orientación fundamentalmente teórica, de modo que las actividades que se proponen se centran en la adquisición y consolidación de los conceptos y principios básicos así como en la aplicación de los mismos a casos reales.

La interiorización de los principios básicos del diseño cartográfico exige la explicación por parte del profesor, el trabajo personal de estudio, la aplicación de dichos principios y la discusión de los mismos en un contexto de trabajo en equipo.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1:

Sesiones teóricas con el profesor en las que se explicará el temario de la asignatura (15 horas).

- 2:** Actividades de aprendizaje cooperativo informal en las que los alumnos realizan tareas breves indicadas por el profesor (1,5 horas).
- 3:** Actividades de aprendizaje cooperativo formal en las que los alumnos realizan, con un plan detallado, tareas de larga duración referidas a comentarios y análisis de mapas y a tareas de diseño de cartografía a partir de una serie de informaciones geográficas dadas (3,5 horas en el aula).
- 4:** Estudio y trabajo personal del alumno (9 horas).
- 5:** Elaboración del portafolio reducido que incorpore evidencias seleccionadas entre las actividades de aprendizaje cooperativo. La elaboración del mismo requerirá, al menos, una consulta en tutoría con el profesor en la que se presente el primer boceto del portafolio (10 horas).
- 6:** Tutoría con el profesor (estimación 1 hora por alumno).
- 7:** Prueba de evaluación (1 hora, véase Actividades de evaluación)

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las sesiones presenciales (20 horas) se desarrollan, durante el primer mes del curso académico, al mismo tiempo que las del resto del módulo "Introducción a las tecnologías de la información geográfica".

La prueba escrita tendrá lugar en el primer período de evaluación de los tres que se desarrollan en el máster; el portafolio reducido podrá entregarse hasta el momento de dicha prueba.

Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Tipos de cartografía
3. Contexto teórico: los paradigmas en cartografía temática
4. El Proceso Cartográfico
5. Aspectos auxiliares de apoyo al diseño cartográfico

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Bertin, Jacques. Semiology of graphics : diagrams, networks, maps / Jacques Bertin ; translated by William J. Berg. Redlands, Calif. : ESRI Press : Distributed by Ingram Publisher Services, 2010.
- Brewer, Cynthia A. Designing better maps : a guide for GIS users / Cynthia A. Brewer. Redlands, Calif. : ESRI Press, 2005
- Brewer, Cynthia A.. Designed maps : a sourcebook for GIS users / Cynthia A. Brewer . - 1st. ed. California : ESRI, 2008
- Dent, Borden D. Cartography : thematic map design / Borden D. Dent, Jeffrey S. Torguson, Thomas W. Hodler New York : McGraw-Hill Higher Education, 2009
- Elements of cartography / Arthur H. Robinson...[et al.] . - 6th ed. New York [etc.] : John Wiley & sons, cop. 1995
- MacEachren, Alan M.. How maps work : representation, visualization, and design / Alan M. MacEachren New York ; London : Guilford Press, cop. 2004
- Peterson, Gretchen N. GIS cartography : a guide to effective map design / Gretchen N. Peterson. Boca Raton : CRC Press, cop. 2009
- Poidevin, Didier. La carte moyen d'action : conception - réalisation / Didier Poidevin. Paris : Ellipses, cop. 1999.
- Sémiologie et conception cartographique / sous la direction de Jean Denègre. Paris : Hermès science publications, 2005
- The map reader : theories of mapping practice and cartographic representation / edited by Martin Dodge, Rob Kitchin and Chris Perkins Oxford : Willey-Blackwell, 2011
- Thematic cartography and geovisualization / Terry A. Slocum ... [et al.] . - 3rd ed. Upper Saddle River, NJ : Pearson Prentice Hall, cop.200
- Tyner, Judith A.. Principles of map design / Judith A. Tyner New York [etc] : Guilford, 2010
- Zanin, Christine. Savoir faire une carte: aide à la conception et à la réalisation d'une carte thématique univariée / Christine Zanin, Marie-Laure Trémélo. Paris : Belin, cop. 2003