

## 28304 - Cartografía general

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	103 - Facultad de Filosofía y Letras
<b>Titulación</b>	419 - Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Primer Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es fundamental la asistencia regular a clase, la realización de los ejercicios prácticos requeridos y el estudio progresivo de los contenidos de la asignatura

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

La asignatura se imparte durante el primer semestre del primer año del Grado. Las actividades previstas consisten en lecciones magistrales participativas y resolución de problemas y casos (incluyendo problemas numéricos, comentario y elaboración de mapas, etc.). En estas sesiones se plantearán a los alumnos algunos ejercicios que deberán resolver como trabajos académicamente dirigidos o como partes del portafolios de aprendizaje. También están programado el trabajo de campo así como la realización de tutorías para el seguimiento de los trabajos y ejercicios y la resolución de las diversas dudas sobre el programa. La fecha de realización de las diferentes actividades se comunicará en clase y se publicará en la página de la asignatura en el Anillo Digital Docente

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Demostrar conocimiento de los conceptos básicos del proceso cartográfico.

Identificar y valorar las principales fuentes de información cartográfica.

Ser capaz de interpretar y analizar la información recogida en la cartografía topográfica

Determinar y explicar correctamente los fundamentos de la elaboración de la cartografía topográfica, el tipo de problemas planteados y las soluciones propuestas

Ser capaz de utilizar correctamente diversas técnicas e instrumentos para la medición, localización y orientación espacial sobre el mapa y sobre el terreno

## 28304 - Cartografía general

Demostrar autonomía para elaborar cartografía derivada del mapa topográfico.

Identificar y aplicar los fundamentos de la fotointerpretación.

### 2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

*Cartografía General* es una asignatura obligatoria, con una carga docente de 6 créditos ECTS, que se imparte el primer semestre del primer curso del Grado. Dentro del plan de estudios, se incluye en la materia Cartografía y en el módulo de Herramientas y técnicas, con el que se pretende que los estudiantes adquieran las competencias relacionadas con la utilización de las herramientas e instrumentos (en este caso de carácter cartográfico) necesarios para acometer trabajos de carácter científico y profesional.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

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

La cartografía nos permite conocer el territorio y, al mismo tiempo, es una herramienta imprescindible para plasmar de forma gráfica los resultados obtenidos en el análisis de muchas variables de carácter geográfico y territorial. En esta línea la asignatura *Cartografía General* pretende responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los rasgos y elementos básicos que caracterizan a un buen mapa?.
- ¿Qué tipos de mapas existen?.
- ¿Dónde puedo conseguir información cartográfica?.
- ¿Cómo se realizan los mapas topográficos y qué tipo de información nos proporcionan?.
- ¿Cómo puedo localizarme y orientarme sobre un mapa y sobre el terreno?.
- ¿Como puede ayudar la fotointerpetación al análisis del territorio?.

#### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Muchas de las actividades que deberá desarrollar el graduado en Geografía y Ordenación del Territorio están vinculadas al territorio. Por ello, es fundamental conocer y manejar los sistemas cartográficos, las técnicas y los instrumentos para la representación de dicho territorio. En el contexto de la titulación, los conocimientos adquiridos en esta asignatura sirven de base para otras asignaturas de contenido cartográfico ( *Cartografía temática, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección* ) y tienen igualmente una aplicación directa en un gran número de otras asignaturas que, de un modo u otro, tienen relación con el conocimiento y el análisis del territorio.

#### 3.3.Competencias

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

CE3: Conocimiento, manejo, interpretación y evaluación de las diversas fuentes de información geográfica.

CE5: Dominio de las estrategias metodológicas utilizadas en el análisis y la interpretación y la aplicación de la información geográfica.

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.

CE9: Adquisición de conocimientos actualizados en las disciplinas que integran la Geografía y la Ordenación del

## 28304 - Cartografía general

Territorio.

CG1: Capacidad de buscar, analizar y sintetizar la información.

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

CG5: Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen al aprendizaje de diversas técnicas instrumentales fundamentales para la formación integral de los graduados en Geografía y Ordenación del Territorio. Así, la Cartografía es una herramienta básica para interpretar, plasmar y comunicar de forma gráfica información geográfica y territorial. En definitiva, el aprendizaje alcanzado en esta asignatura proporciona la formación instrumental que requieren los futuros profesionales que trabajen en campos como la planificación territorial y urbanística, la gestión de desarrollo local y rural, la ordenación y gestión de espacios naturales, la gestión y planificación de recursos naturales, los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, la prevención y evaluación de riesgos naturales o la educación ambiental.

## 4.Evaluación

### I Convocatoria

a) *Sistema de evaluación continua*

b) *Prueba de evaluación global*

### Segunda convocatoria

Prueba de evaluación global (a celebrar en la fecha establecida por el Centro)

Consistirá en una prueba objetiva escrita que integrará cuestiones de carácter teórico y cuestiones prácticas. En ella se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, incluyendo cuestiones relacionadas con el trabajo dirigido y con los ejercicios realizados en el portafolios de aprendizaje. Ponderación del 100%. Criterios de evaluación: la exactitud en la respuesta a las cuestiones planteadas, su correcto planteamiento, redacción adecuada y presentación formal.

## 5.Actividades y recursos

### 5.1.Presentación metodológica general

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

Se proponen al estudiante diversas actividades presenciales y no presenciales. Consideramos actividades presenciales

## 28304 - Cartografía general

aquellas en las que intervienen presencialmente profesor y alumno, y que pueden desarrollarse en distintos espacios del centro (aula de teoría, aula de informática, despacho del profesor) o fuera del centro (trabajo de campo). Destacan las lecciones magistrales participativas, la resolución de problemas y casos (incluyendo la resolución de problemas numéricos, comentario y elaboración de mapas, etc.), el planteamiento de problemas. En estas sesiones se plantearán a los alumnos algunos encargos o ejercicios que deberán resolver como trabajos académicamente dirigidos o como partes del portafolios de aprendizaje.

El trabajo de campo servirá para aprender algunas de las técnicas relacionadas con la localización espacial (manejo de brújula y GPS), interpretación de mapas y planos sobre el terreno, etc. Las tutorías, por su parte, tienen como objetivo hacer un seguimiento de los trabajos y ejercicios que deben resolver los alumnos individualmente y resolver dudas sobre el desarrollo del temario teórico-práctico.

En cuanto a las actividades no presenciales consisten en la lectura y estudio del material presentado al alumno, y en la realización del trabajo dirigido y el portafolios de aprendizaje.

### 5.2. Actividades de aprendizaje

#### CLASES MAGISTRALES.

Dado el carácter eminentemente práctico de esta asignatura son muy pocas las sesiones que podríamos calificar estrictamente de clases magistrales. Habitualmente, tras una presentación breve de los aspectos conceptuales y metodológicos, se pasa a la realización de problemas y al análisis de casos. Son frecuentes las consultas de páginas web relacionadas con la temática abordada y el comentario de cartografía impresa. Además se ponen en práctica diversas técnicas docentes para fomentar la participación como grupos de cuchienco, tormentas de ideas, foros, etc. Los alumnos disponen en el ADD de las presentaciones del tema realizadas en el aula así como de material complementario (enlaces de páginas web, recursos cartográficos en formatos analógico y digital, etc.).

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CASOS

Las sesiones se desarrollarán en el aula habitual o, puntualmente, en la de informática. Al inicio de cada sesión se le facilitará al estudiante la información necesaria para acometer las tareas que se vayan a desarrollar en la práctica, la metodología aplicable y, en el caso de que dicha práctica se tenga que incorporar al portafolios de aprendizaje, información adicional sobre cómo deberá presentarse. Entre las diversas prácticas que se realizarán podemos destacar: prácticas relacionadas con el acceso y manejo de recursos cartográficos en internet (acceso a servidores de cartografía WMS, acceso a la página web de organismos suministradores y/o editores de cartografía como el Instituto Geográfico Nacional, o el Sistema de Información Territorial de Aragón, acceso a *Google Earth*, etc.); comentario de distintos tipos de mapas; prácticas relacionadas con el manejo y análisis del mapa topográfico (identificación de elementos topográficos, cálculo de variables topográficas como pendientes o alturas, cálculo de distancias, elaboración de perfiles topográficos); problemas de escalas; ejercicios de orientación espacial sobre el mapa y sobre el terreno (manejo de brújula y GPS); elaboración y manejo de Modelos Digitales de Elevaciones y explotación de datos derivados (mapas de iluminación/sombreado plástico, curvas de nivel, pendientes, orientaciones, perfiles topográficos, visualización 3-D, etc.)

#### TRABAJO DE CAMPO

En la salida de campo se practicarán diversas técnicas relacionadas con la localización y referenciación espacial sobre el mapa y sobre el terreno (brújula, GPS, orientación de mapas). Además se aprenderá a identificar y relacionar los

## 28304 - Cartografía general

elementos cartografiados en el mapa topográfico con diversos aspectos del relieve y el terreno.

### TUTORÍAS

Tienen como objetivo hacer un seguimiento de los trabajos y ejercicios que deben resolver los alumnos individualmente y resolver dudas sobre el desarrollo del temario teórico-práctico.

### 5.3.Programa

Los bloques y temas teórico-prácticos del programa son:

Bloque temático I. Marco conceptual de la Cartografía. Tema 1. Conceptos generales: introducción al documento cartográfico. Tema 2. El proceso histórico de la Cartografía.

Bloque temático II. Fundamentos de Geodesia. Tema 3. Conceptos básicos de Geodesia. Tema 4. Las proyecciones cartográficas.

Bloque temático III. La Cartografía Topográfica. Tema 5. El Mapa Topográfico Nacional. Tema 6. Métodos de representación del relieve. Tema 7. Servidores de cartografía (WMS): recursos disponibles en cartografía topográfica.

Bloque temático IV. Relaciones espaciales. Tema 8. La escala. Tema 9. Cálculo de distancias y superficies.

Bloque temático V. Referenciación espacial. Tema 10. Determinación de coordenadas geográficas y UTM. Tema 11. Orientación. Tema 12. Sistemas Globales de Navegación por Satélite: fundamentos y aplicaciones en Geografía.

Bloque temático VI. Análisis de variables topográficas. Tema 13. Cálculo y cartografía de variables topográficas: alturas, energía del relieve, pendientes, perfiles topográficos. Tema 14. Modelos Digitales de Elevaciones: elaboración y explotación de datos.

### 5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura se divide en seis Bloques Temáticos . Los dos primeros Bloques Temáticos son introductorios e incluyen los Temas 1-4; se desarrollan durante las cuatro primeras semanas del curso. Los Bloques Temáticos III-V incluyen los Temas 5-12; se enseñan durante la parte central y final del semestre. El Bloque Temático VI cubre los Temas 13 y 14 y se desarrolla durante las últimas tres semanas del curso. Las fechas concretas de realización de las actividades de aprendizaje se anunciarán al inicio del curso y, en su caso, se publicarán en la página de la asignatura en el ADD.

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

ANSON, R.W. y ORMELING, F.J. (1993): *Basic cartography for students and technicians* , International Cartographic Association, London, 344 pp.

## 28304 - Cartografía general

- BÉGUIN, M. y PUMAIN, D. (1994): *La représentation des données géographiques: statistique et cartographie* , Armand Colin, Paris, 192 pp.
- BERTHON, S. y ROBINSON, A. (1991): *The shape of the world: the mapping and discovery of the Earth* , George Philip, London, 192 pp.
- BERTIN, J. (1967): *Sémiologie graphique* , Gauthier-Villars, Paris, 431 pp.
- BROTHERTON, L. (2011): *Manual de orientación* , Paidotribo, Badalona, 364 pp.
- BROTTON, J. (2012): *Historia del mundo en 12 mapas* , Debate, Barcelona, 607 pp.
- CRONE, G.R. (2000): *Historia de los mapas* , Fondo de Cultura Económica, Madrid, 300 pp.
- GARCÍA GÓMEZ, E. (2000): *Orientación. Desde el mapa y la brújula hasta el GPS y las carreras de orientación* , Desnivel, Madrid, 124 pp.
- DENT, B.B. (1985): *Cartography: thematic map design* , WCB Publishers, Dubuque, 427 pp.
- DODGE, M., KITCHIN, R. y PERKINS, C. (Eds.) (2011): *Rethinking maps: new frontiers in cartographic theory* , Routledge, London, 246 pp.
- DOMÍNGUEZ, F. (1991): *Topografía general y aplicada* , Dossat, Madrid, 823 pp.
- FLEMING, J. (1995): *Orientación: todo sobre el mapa y la brújula* , Desnivel, Madrid, 149 pp.
- GILPÉREZ, L. (1986): *Lectura de planos* , Penthalon Ediciones, Madrid, 188 pp.
- JIMÉNEZ, J. y MONTEAGUDO, E. (Eds.) (2001): *La documentación cartográfica. Tratamiento, gestión y uso* , Publicaciones de la Universidad de Huelva, Huelva, 596 pp.
- JOLY, F. (1988): *La cartografía* , Oikos-Tau, Barcelona, 133 pp.
- LEFORT, J. (2004): *L'aventure cartographique* , Belin, Paris, 320 pp.
- MacEACHREN, A.M. (2004): *How maps work: representation, visualization, and design* , Guilford, London, 513 pp.
- MacEACHREN, A.M. y FRASER, D.R. (Eds.) (1994): *Visualization in modern cartography* , Pergamon, Oxford, 345 pp.
- MONMONIER, M. (1991): *How to lie with maps* , The University of Chicago Press, Chicago, 176 pp.
- MORENO JIMÉNEZ, A. (2007): *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica* , Ra-Ma, Madrid, 911 pp.

## 28304 - Cartografía general

- ORDÓÑEZ, C. y MARTÍNEZ-ALEGRÍA, R. (2002): *Sistemas de Información Geográfica* , Ra-Ma, Madrid, 227 pp.
- PEÑA, J. (2006): *Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del Territorio* , ECU, Alicante, 310 pp.
- PETERS, A. (1992): *La Nueva Cartografía* , Vicens Vives, Barcelona, 132 pp.
- PUCH, C. (2002): *GPS. Aplicaciones prácticas* , Desnivel, Madrid, 144 pp.
- PUYOL, R. y ESTÉBANEZ, J. (1978): *Análisis e interpretación del mapa topográfico* , Tebar-Flores, Madrid, 89 pp.
- RAISZ, E. (1978): *Cartografía general* , Omega, Barcelona, 436 pp.
- RITCHIE, W., WOOD, M., WRIGHT, R. y TAIT, D. (1988): *Surveying and mapping for field scientists* , Longman, London, 189 pp.
- ROBINSON, A.H., SALE, R. y MORRINSON, J. (1987): *Elementos de Cartografía* , Omega, Barcelona, 543 pp.
- SLOCUM, T.A., McMASTER, R.B., KESSLER, F.C. y HOWARD, H.H. (2005): *Thematic cartography and geographic visualization* , Prentice Hall, London, 518 pp.
- TYNER, J.A. (2010): *Principles of Map Design* , Guilford, New York, 259 pp.
- VALDÉS, F. (1989): *Prácticas de topografía, cartografía, fotogrametría* , Biblioteca del Topógrafo, CEAC, Barcelona, 387 pp.
- VÁZQUEZ MAURE y MARTÍN LÓPEZ, J. (1986): *Lectura de mapas* , Instituto Geográfico Nacional, Madrid, 381 pp.
- WOOD, D. (1993): *The power of maps* , Routledge, London, 248 pp.