



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia  
y Cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**125004207 - Produccion Cartografica**

### PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Requisitos previos obligatorios.....	2
4. Conocimientos previos recomendados.....	2
5. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
6. Descripción de la asignatura y temario.....	4
7. Cronograma.....	6
8. Actividades y criterios de evaluación.....	8
9. Recursos didácticos.....	9
10. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125004207 - Produccion Cartografica
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Rufino Perez Gomez (Coordinador/a)	436	rufino.perez@upm.es	X - 11:30 - 14:30 X - 17:30 - 18:30 J - 11:30 - 13:30

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Requisitos previos obligatorios

---

### 3.1. Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura

- Cartografía

### 3.2. Otros requisitos previos para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado En Ingeniería Geomática Y Topografía no tiene definidos requisitos para esta asignatura.

## 4. Conocimientos previos recomendados

---

### 4.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Cartografía

### 4.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Geomática y Topografía no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 5. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 5.1. Competencias

CFB3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CFB4 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CRT10 - Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

CRT5 - Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

CTE10 - Desarrollar sistemas de información geográfica en distintos ámbitos.

## 5.2. Resultados del aprendizaje

RA95 - Resolver los problemas gráficos que se plantean en el diseño de la cartografía topográfica y temática

RA96 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño de simbología puntual, lineal y superficial.

RA97 - Aplicar las diferentes técnicas de representación cartográfica sobre un conjunto de datos espacial para obtener una imagen expresiva y legible.

RA100 - Desarrollar capacidades en visualización y comunicación gráfica y su aplicación a la Información geográfica.

RA101 - Diseñar flujos de producción de todo tipo de mapas.

RA102 - Identificar y utilizar las fuentes de información geográfica existentes, en procesos de compilación cartográfica.

RA103 - Llevar a cabo procesos de simbolización cartográfica con herramientas de CAD y SIG.

RA104 - Realizar procesos de composición de mapas y trazado de los mismos.

RA105 - Conocer y aplicar los métodos de Producción Cartográfica para la obtención y publicación de todo tipo de mapas.

RA106 - Integrar datos procedentes de fuentes diversas para la obtención de datos homogéneos en su calidad, nivel de detalle y representación

RA108 - Acceder a la información disponible en servidores de mapas.

RA109 - Plantear y aplicación un proceso cartográfico en función de la información disponible y la información requerida (escala, proyección, propósito, etc.).

RA110 - Desarrollar capacidades en integración de datos y su aplicación a la Información geográfica.

RA115 - Capacidad de integración de los datos posicionales en bases de datos geográficas.

RA112 - Comprensión de los principales factores que influyen en el diseño cartográfico y su aplicación a la obtención de documentos temáticos.

RA111 - Comprensión del origen y las principales fuentes de datos eventualmente utilizables en cartografía temática.

## 6. Descripción de la asignatura y temario

---

### 6.1. Descripción de la asignatura

Producción cartográfica con Herramientas de CAD y Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).

### 6.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1: Integración de información espacial en entorno de CAD.
  - 1.1. Introducción: Aspectos generales del entorno CAD
  - 1.2. Ficheros de referencia vectoriales y raster
  - 1.3. Importación de información en otros formatos
  - 1.4. Digitalización de planos y mapas con CAD
2. Tema 2: Procesos de Simbolización Cartográfica con programas de CAD
  - 2.1. Introducción a la Simbolización
  - 2.2. Crítica semiológica de mapas
  - 2.3. Bibliotecas de células
  - 2.4. Patrones lineales
  - 2.5. Multilíneas
  - 2.6. Patrones Superficiales
  - 2.7. Tablas de Color
  - 2.8. Textos y Toponimia
3. Tema 3: Impresión de Planos y Mapas con CAD.
  - 3.1. Introducción
  - 3.2. Integración de información diversa vectorial y raster
  - 3.3. Información Marginal
  - 3.4. Controladores de Plotter
  - 3.5. Proceso de impresión

4. Tema 4: Personalización del Entorno de Trabajo (Es un tema opcional / Ver "Otra Información")
  - 4.1. Caso práctico de Cartografía con CAD.
  - 4.2. Personalización del entorno de Trabajo: Ventanas de selección de Ajustes
5. Tema 5: Integración de información espacial en entorno de SIG/GIS para la Producción de Mapas.
  - 5.1. Introducción a las herramientas SIG/GIS: Breve introducción, definiciones y conceptos básicos.
  - 5.2. Aplicaciones de ArcGIS Desktop: ArcCatalog, ArcMap y ArcToolbox.
  - 5.3. Exploración de los datos GIS. Integración de los datos geográficos en la Base de Datos del Proyecto Cartográfico.
  - 5.4. Acceso a la Información Espacial: Geoportales, visualizadores y centros de descargas.
  - 5.5. Digitalización y edición de mapas digitales en entorno SIG/GIS.
6. Tema 6: Procesos de Simbolización y Producción Cartográfica con herramientas SIG/GIS.
  - 6.1. Conceptos introductorios. Ejemplos de mapas producidos con herramientas SIG/GIS.
  - 6.2. Simbolización de las entidades del mapa: Mapas de símbolo único, de valores únicos, de rampas de color graduadas, de símbolos graduados, mapas multivariantes, ?Chart maps? y mapas de densidad.
  - 6.3. Métodos de clasificación en Cartografía temática: Agrupamientos naturales de Jenks, Cuantiles o igual Frecuencia, Igual Intervalo, Intervalo Definido, Desviación Estándar y Método Manual.
  - 6.4. Creación de Mapas Topográficos y Temáticos en entorno SIG/GIS.
7. Tema 7: Impresión de Planos y Mapas con con Herramientas SIG/GIS.
  - 7.1. Introducción: entorno de análisis y entorno de impresión de mapas (?layout?).
  - 7.2. Configuración del entorno de impresión: Diseño de los contenidos de la hoja de impresión. Formatos, tamaños, orientaciones.
  - 7.3. Creación de los distintos mapas y contenidos de la hoja de impresión: marcos de mapa y sus propiedades, Contenidos de cada mapa y su simbología. Títulos, leyendas y escalas gráficas. Generación de informes, tablas y textos explicativos. Marcos, Logos.
  - 7.4. Imprimir y Exportar las hojas de impresión. Impresión y revisión del documento final. Exportación del documento a múltiples formatos: PDF, JPEG, PNG, TIFF, SVG, etc.

## 7. Cronograma

### 7.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
2	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
3	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
4	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
5	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
6	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
7	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
8	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
9	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
10	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
11	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
12	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
13	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			



15	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
16	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			<b>EXAMEN TEORÍA (ESTE EXAMEN NO SE REALIZARÁ)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30  <b>EXAMEN PRÁCTICAS (ESTE EXAMEN NO SE REALIZARA)</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
17				<b>EXAMEN TEORÍA</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:30  <b>EXAMEN PRÁCTICAS</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 8. Actividades y criterios de evaluación

### 8.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 8.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	EXAMEN TEORÍA (ESTE EXAMEN NO SE REALIZARÁ)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	60%	3 / 10	CFB3 CFB4 CRT5 CTE10 CRT10
16	EXAMEN PRÁCTICAS (ESTE EXAMEN NO SE REALIZARA)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	40%	3 / 10	

#### 8.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN TEORÍA	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	60%	3 / 10	CFB3 CFB4 CRT5 CTE10 CRT10
17	EXAMEN PRÁCTICAS	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CFB4 CRT5 CTE10 CRT10 CFB3

#### 8.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 8.2. Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

EXÁMENES DE TEORÍA: Se valorará el grado de comprensión de los conceptos, la claridad de sus explicaciones y el rigor de los argumentos.

EXÁMENES DE PRÁCTICAS: Se valorará la aplicación de los conceptos con herramientas informáticas de producción de mapas diversos y la calidad de los resultados de los ejercicios prácticos de los distintos exámenes.

## 9. Recursos didácticos

### 9.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentos_Profesor_Teoría_PDF	Bibliografía	Documentos PDF con las clase de Teoría impartidas por los profesores
Documentos_Profesor_Prácticas_PDF	Bibliografía	Documentos PDF con las prácticas de la asignatura diseñadas por los profesores
Documentación de MicroStation J	Bibliografía	Tutoriales, guía de usuario y manual de referencia de MicroStation J
Documentación de Geomedia Professional v6.1	Bibliografía	Tutoriales, guías de usuario y manuales de referencia de Geomedia Professional v6.1
Cartography: Thematic Map Design	Bibliografía	Dent, B., Torgusson, J. and Hodler, T. (2008). ?Cartography: Thematic Map Design?. McGraw-Hill. Libro de consulta.
Cartography: Visualization of Spatial Data	Bibliografía	Kraak, M-J and Ormeling, F (2010). Cartography: Visualization of Spatial Data. The Guilford Press. Libro de consulta

Principles of Map Design	Bibliografía	Judith Tyner (2010). Principles of Map Design. The Guilford Press. Libro de consulta.
GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design	Bibliografía	Gretchen Peterson (2009). GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design. CRC Press. Libro de Consulta.
International Perspectives on Maps and the Internet	Bibliografía	Peterson, M.P. (Editor) (2009). International Perspectives on Maps and the Internet. Springer Berlin Heidelberg. Libro de Consulta.
Thematic Cartography and Geovisualization	Bibliografía	Slocum, T., McMaster, R. et al (2008). Thematic Cartography and Geovisualization (3rd Edition). Prentice Hall :libro de Consulta.
Software CAD MicroStation J	Equipamiento	Programa de CAD MicroStation J instalado en laboratorio + Licencia temporal para prácticas de los alumnos en casa.
Software Geomedia Professional v6.1	Equipamiento	Programa de GIS Geomedia Professional v6.1 instalado en laboratorio + Licencia temporal para prácticas de los alumnos en casa.
Acceso Internet	Equipamiento	Acceso Internet desde los ordenadores del aula para realizar algunas de las prácticas (Geoportales, IDEs, Servicios OGC, etc)
Getting to know ArcGIS (4th Edition)	Bibliografía	Law, M. ,Collins, A. (2015). ESRI Press. Redlands California (USA). Libro de consulta
Spatial Analysis Workbook. GIS Tutorial 2	Bibliografía	Allen, D.W. (2013). ESRI Press. Redlands California (USA). Libro de consulta
Designing Better Maps. A guide for GIS Users (2nd Edition)	Bibliografía	Brewer, C.A. (2016). ESRI Press. Redlands California (USA). Libro de consulta

## 10. Otra información

---

### 10.1. Otra información sobre la asignatura

Se trata de una asignatura de una titulación en extinción, sin impartición de docencia presencial durante el curso 2019-2020 que solo cuenta con pruebas de evaluación.

Al corresponder en el curso 2018-19 a **una asignatura de una titulación en**

**extinción, sin impartición de docencia presencial**, en el "Cronograma" y en

las "Actividades y Criterios de Evaluación" quedan sin aplicación las

actividades formativas y las actividades de evaluación continua que se

consignan y **únicamente se mantienen las actividades de evaluación mediante**

**prueba final.**

Se conservan, sin embargo, como parte de la guía al constituir un

requisito técnico imprescindible para poder proceder a su validación

informática.

-----

El tema 4 : **Personalización del Entorno de Trabajo** es un tema opcional. Se enseñaran técnicas de personalización del entorno de trabajo con "Ventanas de selección de Ajustes"

a los alumnos interesados en un seminario complementario fuera del horario oficial y que no es evaluable. El espíritu de este tema es ayudar y complementar a los alumnos en el

aprendizaje permanente si tuvieran motivación por ir mas allá de los contenidos del programa oficial.