



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

**125007403 - Sistemas de Desarrollo Cartografico**

### PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125007403 - Sistemas de Desarrollo Cartografico
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<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> *
Teresa Iturrioz Aguirre (Coordinador/a)	440	teresa.iturrioz@upm.es	L - 12:30 - 14:30 X - 10:30 - 12:30 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. Conocimientos previos recomendados

---

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

- Diseño Cartografico
- Cartografía

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

- El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG 1 - Capacidad de análisis, síntesis y selección de la información para aprendizaje autónomo.

CG 11 - Creatividad.

CG 13 - Adaptación a nuevas situaciones.

CG 2 - Capacidad de organización y planificación.

CG 3 - Conocimiento y habilidad en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

CG 4 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.

CG 7 - Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar.

CG 9 - Razonamiento crítico.

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

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA491 - Culminar el flujo de producción cartográfica con el empleo de aplicaciones de diseño para la del mapa final.

RA492 - Integrar en programas de diseño gráfico datos espaciales procedentes de formatos diversos de entornos CAD, SIG y OGC.

RA321 - Obtener documentos cartográficos propios publicables vía web y papel

RA317 - Conocer y aplicar los aspectos fundamentales de los procesos de simbolización cartográfica de escalas diversas con programas de diseño gráfico.

RA493 - Aplicar los procesos fundamentales para la obtención de sistemas de representación del relieve en diversas escalas.

RA494 - Planificación de simbologías para representaciones en soportes multimedia y de interacción

RA322 - Conocer y aplicar los principios fundamentales del uso del color en cartografía.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Los principales objetivos de la asignatura de Sistemas de desarrollo cartográfico son:

- Desarrollar una teoría de la representación cartográfica fundamentada en el estudio de la semiología gráfica
- Adquirir las capacidades y destrezas necesarias para la resolución de los problemas gráficos que se plantean en el diseño cartográfico en distintos formatos y soportes.
- Conocer y aplicar en cartografía los distintos sistemas de definición del color, de rotulación, de maquetación y composición.
- Diseñar y organizar documentos digitales del territorio definiendo gráficamente la información lineal, puntual y superficial para distintas escalas y propósitos.
- Estudiar las posibilidades de visualización de los datos de las distintas bases de datos geográficos de las agencias cartográficas nacionales.
- Organizar y definir la integración de datos georreferenciados en entornos de diseño.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Proyecto cartográfico Diseño y organización de los documentos gráficos digitales (formatos capas color).  
Creación de bibliotecas de estilos
2. Definición gráfica de líneas. Diseños lineales para mapas a pequeñas escalas.
3. Definición gráfica de puntos. Diseño de símbolos puntuales para mapas a pequeñas escalas.
4. Definición gráfica de superficies. Diseño de tramas superficiales para mapas a pequeñas escalas.
5. Sistemas de definición del color. El color en cartografía. Conceptos usos y variaciones.
6. Integración de datos georreferenciados en entornos de diseño.
7. Diseños lineales para bases cartográficas numéricas a escalas topográficas.
8. Diseños superficiales para bases cartográficas numéricas a escalas topográficas.
9. Diseños puntuales para bases cartográficas numéricas a escalas topográficas
10. Sistemas de representación de relieve. Teoría y aplicación
11. Sistemas y normas de rotulación. Elementos de composición y maquetación.
12. Consideraciones en el diseño de signos para cartografía interactiva.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Diseño, organización de los documentos gráficos digitales. Creación de bibliotecas de estilos</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Diseño y organización de los documentos gráficos digitales (formatos capas color). Creación de bibliotecas de estilos</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	<b>Definición gráfica de líneas. Diseños lineales para mapas a pequeñas escalas.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para bases cartográficas numéricas y mapas temáticos a escalas medias y topográficas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Definición gráfica de puntos. Diseño de símbolos puntuales para mapas a pequeñas escalas.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para bases cartográficas numéricas y mapas temáticos a escalas medias y topográficas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Definición gráfica de superficies. Diseño de tramas superficiales para mapas a pequeñas escalas.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para bases cartográficas numéricas y mapas temáticos a escalas medias y topográficas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega Práctica 1</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
5	<b>Sistemas de definición del color. El color en cartografía. Conceptos usos y variaciones.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para bases cartográficas numéricas y mapas temáticos a escalas medias y topográficas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Integración de datos georreferenciados en entornos de diseño.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para bases cartográficas numéricas y mapas temáticos a escalas medias y topográficas.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	<b>Diseños lineales para bases cartográficas numéricas a escalas topográficas.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para bases cartográficas numéricas y mapas temáticos a escalas medias y topográficas.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Presentación - Proyecto 1</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00
8	<b>Diseños puntuales para bases cartográficas numéricas a escalas topográficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para Bases Cartográficas Numéricas y Mapas Temáticos a grandes escalas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Diseños puntuales para bases cartográficas numéricas a escalas topográficas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para Bases Cartográficas Numéricas y Mapas Temáticos a grandes escalas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Sistemas de representación de relieve. Teoría y aplicación</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Semiología y diseño gráfico para Bases Cartográficas Numéricas y Mapas Temáticos a grandes escalas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Sistemas y normas de rotulación. Elementos de composición y maquetación.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Semiología y diseño gráfico para Bases Cartográficas Numéricas y Mapas Temáticos a grandes escalas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega Práctica 2</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
12	<b>Consideraciones en el diseño de cartografía interactiva.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Semiología y diseño gráfico para Bases Cartográficas Numéricas y Mapas Temáticos a grandes escalas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13				<b>Presentación - Proyecto 2</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00
14				
15				
16				<b>Presentación - Proyecto 3</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
17				<b>Realización de exámenes</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Entrega Práctica 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG 13 CRT5 CG 1
7	Presentación - Proyecto 1	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG 2 CG 3 CG 4 CG 11 CG 13 CRT5
11	Entrega Práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CRT5 CG 1 CG 13
13	Presentación - Proyecto 2	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG 2 CG 3 CG 4 CG 11 CG 13 CRT5
16	Presentación - Proyecto 3	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG 2 CG 3 CG 4 CG 11 CG 7 CG 9

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Realización de exámenes	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 2 CG 3 CG 4 CG 11 CG 7 CG 9 CG 13 CRT5

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

### 7.2. Criterios de evaluación

- Los alumnos en evaluación continua tienen que presentar todos los trabajos y proyectos de la asignatura para ser evaluados
- Los proyectos y trabajos incluirán tanto los esbozos y bocetos de diseño previos, como su realización final con las aplicaciones gráficas en laboratorio
- La presentación de la semana 16 requiere realizar un trabajo en grupo
- La asignatura puede superarse mediante un examen final que debe solicitarse en las primeras cuatro semanas de clase

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Consejo Superior Geografico/ Ministerio de la Presidencia, Normas cartográficas para la ejecución del Mapa Topográfico Nacional : escalas 1:25.000 y 1:50.000. 1985	Bibliografía	
KRAAK, M. y ORMELING, F. Cartography; Visualization of geospatial Data. Prentice Hall, Essex, England. 2003	Bibliografía	
SWANN, A. Bases del diseño gráfico. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1995	Bibliografía	

WONG, W. Principles of Color Design. New York: Van Nostrand Reinhold. 1987	Bibliografía	
ROBINSON A. H., SALE R. D., MORRISON, J. L., MUEHRCKE P. C. Elementos de cartografía. Ed. Omega. Barcelona 1987	Bibliografía	
TUTORIALES de aplicaciones	Bibliografía	
Agencias cartográficas nacionales	Recursos web	
Cursos online de diseño gráfico	Recursos web	
Tutoriales online	Recursos web	
Revistas electrónicas	Recursos web	
Aula de ordenadores con acceso a Internet.	Equipamiento	
Software de diseño gráfico y cartográfico, y de transformación de formatos.	Equipamiento	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Las horas presenciales del cronograma exceden ligeramente el máximo recomendado, por lo que se

El trabajo total del alumno se estima en unas 27 horas por ECTS, por lo que deberá trabajar de forma autónoma en la asignatura alrededor de 2,5 horas semanales.