



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

**125000422 - Diseño y Comunicación Cartográfica**

### PLAN DE ESTUDIOS

12TG - Grado En Ingeniería De Las Tecnologías De La Información Geoespacial

### 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125000422 - Diseño y Comunicacion Cartografica
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12TG - Grado En Ingenieria De Las Tecnologias De La Informacion Geoespacial
<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

- Sistemas De Informacion Geografica
- Cartografia

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

El plan de estudios Grado en Ingenieria de las Tecnologias de la Informacion Geoespacial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE10 - Conocer las teorías y procesos de percepción visual y aplicarlos a la visualización de datos geográficos (geovisualización).

CG01 - Utilizar los principios de la cartografía y la visualización y aplicarlos al diseño, producción e interpretación de mapas y a la visualización de la información georreferenciada en, bajo y sobre la superficie terrestre en sistemas 2D y globos virtuales.

CT01 - COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA Capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

CT06 - TRABAJO EN EQUIPO Capacidad de trabajo en equipo, que supone la creación de grupos de personas que se reúnen, colaboran e interactúan de forma específica para un fin determinado (trabajo o proyecto).

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA111 - Conocer la teoría del color y las dificultades en su percepción.

RA110 - Conocer y Aplicar los principios de la gramática y percepción visual a la elaboración de imágenes cartográficas adecuadas a los datos, el medio y el usuario.

RA117 - Aplicar correctamente técnicas de visualización de datos cualitativos.

RA112 - Seleccionar y aplicar los modos de color adecuados al dispositivo final. Conocer el proceso de gestión de color en el flujo de producción cartográfica. // Diseño y comunicación cartográfica

RA116 - Aplicar correctamente técnicas de visualización de datos cuantitativos

RA108 - Conocer las principales teorías de la imagen y los procesos de percepción visual.

RA109 - Aplicar los principios de la gramática y percepción visual a la visualización de datos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura estudia los problemas de diseño que se plantean a la hora de presentar cartografía de forma visual, trabajando los problemas (y las posibles soluciones) de forma eminentemente práctica. El interés de mejorar el diseño de los mapas no es otro que el de mejorar el proceso de comunicación cartográfica porque, a fin de cuentas, 'el objetivo de todos los mapas es comunicar, de un modo otro, información espacial' (Board, 2006).

Las prácticas se realizarán con programas de GIS, diseño gráfico y aplicaciones de diseño para mapas en línea, y su realización se sustentará en las bases teóricas de las clases y las lecturas que se vayan indicando durante el curso.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Concepto de diseño cartográfico. Teoría de la imagen y Gramática visual
2. Tema 2. Fundamentos. Variables visuales
  - 2.1. Marcas y canales visuales (Bertin y posteriores); Separabilidad, expresividad y efectividad. Implicaciones en el diseño
3. Tema 3. Percepción visual y limitaciones de la percepción
  - 3.1. Sistema visual humano; Leyes de la Gestalt y su aplicación al diseño; Limitaciones de la percepción
4. Tema 4. Propiedades perceptivas de las variables visuales
  - 4.1. Procesamiento preatentivo y propiedades preatentivas; Propiedades perceptivas de las variables visuales; Propiedades de la combinación de variables
5. Tema 5. Proceso de simbolización aplicado a la cartografía
  - 5.1. Tipos de símbolos; Creación de simbologías consistentes; Evaluación de simbologías
6. Tema 6. Uso del color en cartografía
  - 6.1. Teoría del color; Sistemas de especificación; Percepción del color; Selección del color en cartografía; Consistencia y gestión del color
7. Tema 7. Tipografía y rotulación en cartografía
  - 7.1. Características formales de la tipografía; El texto visual; Selección de las fuentes y ubicación de etiquetas; Etiquetas y multiescala
8. Tema 8. Jerarquía visual y composición
  - 8.1. Elementos compositivos; Formatos y Retículas; Consistencia visual
9. Tema 9. DCU: Diseño Centrado en el Usuario de Productos Cartográficos
  - 9.1. Definiciones y conceptos; Análisis de requisitos; Diseño y prototipado; Evaluación
10. Tema 10. DCU: Diseño de interacción
  - 10.1. Técnicas básicas de interacción; Simbología para la multiescala (zoom); Cambios de estado de la simbología en selección, filtrado y detalles

## 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>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
2	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
3	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
4	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
5	<b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
6	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Proyecto 1</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00
7	<b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 7</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica Tema 7</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Prueba escrita Temas 1 a 6</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
8	<b>Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 8</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
9			<b>Proyecto de Diseño Fase 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
10	<b>Tema 9</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 9</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Entrega Práctica Tema 7</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
11	<b>Tema 10</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Proyecto de Diseño Fase 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	

12			<b>Proyecto de Diseño Fase 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Presentación Proyecto 2</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00
13			<b>Proyecto de diseño Fase 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
14			<b>Proyecto de diseño Fase 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15			<b>Proyecto de diseño Fase 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Presentación Proyecto 3</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
16				
17				<b>Examen final: teoría y prácticas</b> OT: Otras técnicas evaluativas 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
6	Presentación Proyecto 1	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CE10 CG01 CT01
7	Prueba escrita Temas 1 a 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CE10 CT01
10	Entrega Práctica Tema 7	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	5 / 10	CG01
12	Presentación Proyecto 2	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CT01 CE10 CG01
15	Presentación Proyecto 3	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CT06 CG01

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final: teoría y prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT06 CE10 CG01 CT01

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

- Cada aspecto tratado en las clases de teoría debe aplicarse a los trabajos prácticos (en las presentaciones se muestra mediante bocetos y/o versiones)
- Evaluación continua: Requiere la asistencia regular a las clases (mínimo el 80%) y superar todas las pruebas indicadas. La nota final será la suma ponderada de las calificaciones parciales.
- Examen final: debe solicitarse con, al menos, dos semanas de anterioridad a la primera prueba de evaluación continua. El examen final requiere realizar la prueba de evaluación en grupo planteada para la semana 15 (CT06).

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Brewer, C. (2015). Designing better Maps: A Guide for GIS users.	Bibliografía	
Dent, B. (1999). Cartography: Thematic map design	Bibliografía	
Montero, Y. H. (2015). Experiencia de usuario: principios y métodos. Experiencia de Usuario: Principios y Métodos	Bibliografía	
Peterson, G. N. (2014). GIS cartography: a guide to effective map design	Bibliografía	
Robinson et al. (1987), Elementos de cartografía.	Bibliografía	Un clásico disponible en castellano (varias copias en la biblioteca del campus )
Swann, A. (1995) Bases del diseño gráfico. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.	Bibliografía	En la biblioteca del campus hay una buena colección de libros y manuales de diseño de este estilo que sirven a la asignatura.

Tutoriales de aplicaciones	Bibliografía	
Laboratorio informático con acceso a Internet.	Equipamiento	 
Software de diseño gráfico y cartográfico.	Equipamiento	
Recursos web	Recursos web	Recursos en línea sobre diseño, diseño cartográfico y comunicación cartográfica.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

- El cronograma sigue una planificación teórica que podría sufrir modificaciones durante el curso
- El trabajo total del alumno se estima en unas 27 horas por ECTS, por lo que deberá trabajar de forma autónoma unas 6 o 7 horas semanales