



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

125000416 - Expresion grafica

### PLAN DE ESTUDIOS

12TG - Grado en Ingenieria de las Tecnologias de la Informacion Geoespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - 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 .....    | 8 |
| 8. Recursos didácticos .....                      | 9 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Nombre de la Asignatura</b>     | 125000416 - Expresion grafica  |
| <b>Nº de Créditos</b>              | 6 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                    | 125000416  |
| <b>Curso</b>                       | Primer curso   |
| <b>Semestre</b>                    | Primer 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<br>Geoespacial |
| <b>Centro en el que se imparte</b> | E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía                                  |
| <b>Curso Académico</b>             | 2017-18  |

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                            | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías*</b>            |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| Joaquin Del Rio Reyes<br>(Coordinador/a) | 321B            | joaquin.delrio@upm.es     | L - 13:30 - 14:30<br>X - 17:30 - 18:30 |
| Sandra Martinez Cuevas                   | 400             | sandra.mcuevas@upm.es     | - -                                    |

\* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Dibujo geométrico y relaciones métricas básicas

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CFB04 - Capacidad de visión espacial y conocimientos de la técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

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.

CT02 - USO DE LAS TIC Capacidad sobre conocimientos tecnológicos que permitan desenvolverse cómodamente y así afrontar los retos que la sociedad le va a imponer en su quehacer profesional en permanente autoformación

CT09 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma

CT10 - ANÁLISIS Y SÍNTESIS Capacidad de reconocer y describir los elementos constitutivos de una realidad y proceder a organizar la información significativa según criterios preestablecidos adecuados a un propósito.



## 5.2 Temario de la asignatura

1. ? Geometría Métrica y Proyectiva para resolver gráficamente problemas en el espacio bidimensional.
2. ? Sistemas de representación de planos acotados y sistema diédrico para representar en el plano figuras de tres dimensiones y resolución de problemas de aplicación.
3. ? Interpretación correcta de las formas topográficas representadas por el sistema de curvas de nivel y resolver problemas de transformación de terrenos.
4. Adquirir conocimientos básicos de dibujo asistido por ordenador.

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

| Semana | Actividad Presencial en Aula   | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial  | Actividades de Evaluación |
|--------|--|-------------------------------------|--|---------------------------|
| 1      | <b>Herramientas del CAD</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Aplicaciones del CAD</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                     |                                     |  |                           |
| 2      | <b>Construcción de polígonos</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Áreas de polígonos</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                  |                                     | <b>Construcción de polígonos</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Áreas de polígonos</b><br>Duración: 02:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas                  |                           |
| 3      | <b>División de polígonos</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>La elipse</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                               |                                     | <b>División de polígonos</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>La elipse</b><br>Duración: 02:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas                               |                           |
| 4      | <b>La parábola y la hipérbola</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Homología</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                          |                                     | <b>La parábola y la hipérbola</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Homología</b><br>Duración: 02:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas                          |                           |
| 5      | <b>Afinidad</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                                     | <b>Afinidad</b><br>Duración: 02:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Resolución de ejercicios</b><br>Duración: 02:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas                             |                           |
| 6      | <b>Sistema acotado: el punto y la recta</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>El plano. Intersecciones</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                                     | <b>Sistema acotado: el punto y la recta</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>El plano. Intersecciones</b><br>Duración: 02:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas |                           |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 7  | <p><b>Paralelismo y perpendicularidad</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>   |  | <p><b>Paralelismo y perpendicularidad</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>  | <p><b>Primera prueba de curso</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Duración: 02:00</p> |
| 8  | <p><b>Abatimientos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Distancias y ángulos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>  |  | <p><b>Abatimientos</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Distancias y ángulos</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>  |  |
| 9  | <p><b>Poliedros: prismas y pirámides</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tetraedro</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                 |  | <p><b>Poliedros: prismas y pirámides</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tetraedro</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>   |  |
| 10 | <p><b>El cubo y el octaedro</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Teoría de sombras</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                  |  | <p><b>El cubo y el octaedro</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Sombras de polígonos y poliedros</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>   |  |
| 11 | <p><b>Circunferencia y esfera. Conos y cilindros</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>  |  | <p><b>Circunferencia y esfera. Conos y cilindros</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>   | <p><b>Segunda prueba de curso</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Duración: 02:00</p> |
| 12 | <p><b>Transformación de terrenos: explanación horizontal</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Explanación inclinada</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> |  | <p><b>Transformación de terrenos: explanación horizontal</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Explanación inclinada</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>   |  |
| 13 | <p><b>Sistema diédrico: el punto y la recta</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>El plano</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                           |  | <p><b>Explanaciones</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Sistema diédrico: el punto y la recta</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>El plano</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> |  |
| 14 | <p><b>Intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>   |  | <p><b>Intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>  | <p><b>Tercera prueba de curso</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Duración: 02:00</p> |
| 15 | <p><b>Abatimientos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Distancias y ángulos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>  |  | <p><b>Abatimientos</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Distancias y ángulos</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>  |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 16 | <p><b>Construcción de cuerpos</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Secciones planas</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> |  | <p><b>Construcción de cuerpos</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Secciones planas</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p><b>Cuarta Prueba de Curso</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de PrácticasEvaluación continua<br/>Duración: 02:00</p> <p><b>Examen final</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de PrácticasEvaluación continua<br/>Duración: 03:00</p> <p><b>Cuaderno de ejercicios</b><br/>PI: Técnica del tipo Presentación IndividualEvaluación continua<br/>Duración: 01:00</p> <p><b>Examen final</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de PrácticasEvaluación sólo prueba final<br/>Duración: 03:00</p> |
| 17 |  |  |  |  |

\* 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                |
|------|-------------------------|--|---------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------------|
| 7    | Primera prueba de curso | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas     | Presencial    | 02:00    | 10%             | / 10        | CT09<br>CFB04                         |
| 11   | Segunda prueba de curso | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas     | Presencial    | 02:00    | 10%             | / 10        | CT09<br>CT10                          |
| 14   | Tercera prueba de curso | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas     | Presencial    | 02:00    | 10%             | / 10        | CG01<br>CT09<br>CFB04                 |
| 16   | Cuarta Prueba de Curso  | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas     | Presencial    | 02:00    | 10%             | / 10        | CG01<br>CT02<br>CT09                  |
| 16   | Examen final            | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas     | Presencial    | 03:00    | 50%             | / 10        | CG01<br>CT02<br>CT09<br>CT10<br>CFB04 |
| 16   | Cuaderno de ejercicios  | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | No Presencial | 01:00    | 10%             | / 10        | CT09                                  |

#### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

| Sem. | Descripción  | Modalidad                                | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas                |
|------|--------------|--|---------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------------|
| 16   | Examen final | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | No Presencial | 03:00    | 100%            | / 10        | CG01<br>CT02<br>CT09<br>CT10<br>CFB04 |

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2 Criterios de Evaluación

### EVALUACIÓN CONTINUA

Pruebas de curso. Consistirán en ejercicios resueltos o planteados durante el curso por el profesor. (Mismo enunciado con datos distintos)

Examen final. Examen de toda la asignatura que constará de ejercicios, distintos a los resueltos durante el curso, que permitan valorar la capacidad de razonamiento del alumno y la aplicación de los conceptos aprendidos

A la prueba final sólo tendrán acceso aquellos alumnos cuya asistencia a clase supere el 90%, hayan presentado completo el cuaderno de ejercicios y hayan obtenido, al menos, dos puntos sobre cinco, como resultado de sumar las notas de pruebas de evaluación y la nota del cuaderno.

Los alumnos que no realicen la prueba final se calificarán como no presentados

Los alumnos que no deseen realizar la evaluación continua deben comunicárselo al profesor antes de la fecha fijada para la primera prueba de evaluación

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre  | Tipo         | Observaciones |
|---|--------------|---------------|
| Pedro Puig Adam, "Curso de Geometría Métrica"                 | Bibliografía |               |
| Jorge Senabre, "Dibujo Técnico"                               | Bibliografía |               |
| Luis Martín Morejón, "Geometría Descriptiva: Sistema Acotado" | Bibliografía |               |

|  |              |  |
|--|--------------|--|
| David Corbellá Barrios, "Trazados de dibujo geométrico"                            | Bibliografía |  |
| Fernando Izquierdo Asensi, "Geometría Descriptiva"                                 | Bibliografía |  |
| Fernando Izquierdo Asensi, "Ejercicios de Geometría Descriptiva"                   | Bibliografía |  |
| Moodle   | Recursos web |  |
| Jesús García Uyarra, "Cuaderno de ejercicios"                                      | Otros        |  |
| Agustín Pichel Martín, "106 Ejercicios básicos de Geometría Métrica y Descriptiva" | Otros        |  |
| Agustín Pichel Martín, "Apuntes del Curso de Introducción a la Geometría"          | Otros        |  |