



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65001005 - Expresion Grafica**

### PLAN DE ESTUDIOS

06GE - Grado En Ingenieria Geologica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65001005 - Expresion Grafica
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06GE - Grado En Ingenieria Geologica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
<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>
Luis Jesus Fernandez Gutierrez Del Alamo (Coordinador/a)	412	luis.fdezgda@upm.es	Sin horario. Concretar hora mediante email con el profesor
Luis Felipe Mazadiego Martinez	416	luisfelipe.mazadiego@upm.e s	Sin horario. Concretar hora mediante email con el profesor

Fernando Barrio Parra	432	fernando.barrio@upm.es	Sin horario. Concretar hora mediante email con el profesor
David Bolonio Martin	425	david.bolonio@upm.es	Sin horario. Concretar hora mediante email con el profesor

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

### 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Antonio Leon Sanchez	antonio.leon@upm.es	ETSIMyE

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

### 3.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Geológica.

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos geológicos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

F2 - 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.

F3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA29 - Resolver problemas técnicos de ingeniería de forma eminentemente gráfica.

RA30 - Demostrar visión espacial y capacidad para distinguir y utilizar representación gráfica, por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva

RA31 - Capacidad de interpretación y representación de planos para proyectos de ingeniería.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Expresión Gráfica tiene por objetivos principales ayudar al alumno a desarrollar su visión espacial y su capacidad de comprensión y manejo del material gráfico que usará en el ejercicio de la profesión como ingeniero.

### 4.2. Temario de la asignatura

#### 1. CAD

##### 1.1. Manejo de programas CAD

#### 2. Geometría métrica

##### 2.1. Razonamiento y resolución de ejercicios geométricos. Aplicación a las áreas de figuras planas.

#### 3. Proyección estereográfica

##### 3.1. Razonamiento y resolución de ejercicios geométricos. Aplicación a las áreas de figuras planas.

##### 3.2. Representación de sondeos y capas

##### 3.3. Representación de pliegues y de sus elementos

#### 4. Planos Acotados

- 4.1. Introducción. Conceptos básicos de módulo y pendiente
- 4.2. Aplicación a las superficies topográficas
- 4.3. Concepto de desmote y terraplén y su aplicación a plataformas y rampas
- 4.4. Resolución gráfica de construcción de plataformas y rampas
- 5. Normalización y Visualización
  - 5.1. Introducción la normalización. Su aplicación en dibujo técnico.
  - 5.2. Utilización e interpretación de planos técnicos
  - 5.3. Realización de perspectivas de piezas a partir de las vistas

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación de la asignatura.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción al Dibujo Técnico</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Planos Acotados</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Planos Acotados</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p><b>Planos Acotados</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4				<p><b>Resolución de problemas de Planos Acotados</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
5	<p><b>Geometría Métrica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Geometría Métrica</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6				<p><b>Resolución de problemas de Geometría Métrica</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
7	<p><b>Introducción a la Normalización. Planos Técnicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Problema a resolver de forma Presencial Planos Acotados</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p><b>Problema a resolver de forma Presencial Geometría Métrica</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>

8	<p><b>Normalización y Visualización</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Normalización y Visualización</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Normalización y Visualización</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10				<p><b>Resolución de problemas de Normalización y Visualización</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
11	<p><b>Proyección Estereográfica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Proyección Estereográfica</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12				<p><b>Resolución de problemas de Estereográfica</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
13		<p><b>CAD</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Problema a resolver de forma Presencial Estereográfica</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p><b>Problema a resolver de forma Presencial Normalización y Visualización</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>
14		<p><b>CAD</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15		<p><b>CAD</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Prueba Presencial CAD</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
16				
17				<p><b>Prueba Presencial de CAD</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p> <p><b>Prueba Presencial de Normalización y Visualización</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p> <p><b>Prueba Presencial de Geometría Métrica</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final</p>



				Duración: 01:00  <b>Prueba Presencial de Planos Acotados</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00  <b>Prueba presencial de Estereográfica</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00
--	--	--	--	--

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Resolución de problemas de Planos Acotados	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	12%	0 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2
6	Resolución de problemas de Geometría Métrica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	10%	0 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CG10
7	Problema a resolver de forma Presencial Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	13%	5 / 10	CG3 CG6 F2 CG1 CG2
7	Problema a resolver de forma Presencial Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CG10
10	Resolución de problemas de Normalización y Visualización	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	12%	0 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2
12	Resolución de problemas de Estereográfica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	10%	0 / 10	CG3 CG6 F2 CG2 CG1
13	Problema a resolver de forma Presencial Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2

13	Problema a resolver de forma Presencial Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	13%	5 / 10	CG3 CG6 F2 CG1 CG2
15	Prueba Presencial CAD	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG2 CG6 CG10 F2 F3

### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Presencial de CAD	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG2 CG6 CG10 F2 F3
17	Prueba Presencial de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2
17	Prueba Presencial de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CG10
17	Prueba Presencial de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG3 CG6 F2 CG1 CG2
17	Prueba presencial de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba presencial de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2
Prueba presencial de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CG10
Prueba presencial de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG3 CG6 F2 CG1 CG2
Prueba Presencial de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 F2
Prueba presencial de CAD	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG2 CG6 CG10 F2 F3

## 6.2. Criterios de evaluación

La asignatura se puede aprobar mediante la Evaluación Continua, bloque a bloque, o mediante una prueba final global de todos los bloques.

Todos los alumnos entran por evaluación continua. Para ir por Evaluación solo prueba final deberán enviar email al coordinador durante el primer mes del semestre

### Evaluación continua:

Para aprobar la asignatura debe obtenerse al menos el 50% de los puntos posibles, examinándose de forma presencial de cada dos bloques en las fechas que se indiquen, excepto del CAD que se realizará mediante

Laboratorio.

La nota de cada bloque (excepto CAD) se compone de dos partes:

Ejercicios de trabajo personal: Ejercicios a resolver en el aula y fuera de ella, a entregar en las fechas que se indiquen.

Los ejercicios de trabajo personal se entregarán con un código de barras identificativo del alumno a partir de su DNI. Los ejercicios que no tengan dicho código o lo tengan erróneo se considerarán no entregados.

Ejercicio a resolver de forma presencial en el aula, en la fecha que se indique.

Si en el ejercicio presencial de algún bloque, no se obtiene un mínimo de 3 sobre 10, no se tendrán en cuenta los ejercicios del trabajo personal de ese bloque.

En la convocatoria ordinaria deberán examinarse de aquellos bloques en que no se obtenga el mínimo en el examen presencial(3/10)

	TRABAJO PERSONAL	EJERCICIO PRESENCIAL
PLANOS ACOTADOS	12%	13%
ESTEREOGRÁFICA	10%	10%
NORMALIZACIÓN VISUALIZACIÓN	12%	13%
GEOMETRÍA MÉTRICA	10%	10%
CAD	10%	---

**La nota de bloque de CAD** se obtiene mediante evaluación continua en el laboratorio, siendo imprescindible realizar dicho laboratorio durante el curso en las fechas indicadas en la programación. Los alumnos que lo hayan realizado en cursos anteriores pueden convalidarlo si así lo solicitan al profesor del bloque por correo electrónico.

### Evaluación solo por prueba final:

Realizarán un examen de cada bloque en la convocatoria ordinaria, excepto CAD, que lo realizarán junto con los de continua.

PLANOS ACOTADOS	25%
ESTEREOGRÁFICA	20%
NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN	25%
GEOMETRÍA MÉTRICA	20%
CAD (a realizar durante el curso)	10%

## CONVOCATORIA ORDINARIA

- Los alumnos que vayan por **evaluación continua** deben examinarse obligatoriamente de los **bloques que no hayan liberado en la evaluación continua**.
- **Para aprobar la asignatura deben obtener al menos el 50% de los puntos posibles en la asignatura**, teniendo más de un 3/10 en cada uno de los bloques.
- Los alumnos que vayan **solo por examen final** deben examinarse de **TODOS LOS BLOQUES (excepto CAD que lo realizarán durante el curso)**, debiendo **aprobar todos y cada uno de ellos**.

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ORDINARIA, deben examinarse de **TODOS LOS BLOQUES** en la convocatoria EXTRAORDINARIA, **no guardándose ninguna nota** de la convocatoria ORDINARIA. Para aprobar la asignatura deberán obtener el 50% de los puntos posibles, teniendo más de un 3/10 en cada uno de los bloques.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle	Recursos web	
Programa SketchUp	Otros	
Canal de Youtube de la asignatura	Recursos web	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCthxSUpva-UNoLoFSHbfM-w">https://www.youtube.com/channel/UCthxSUpva-UNoLoFSHbfM-w</a>
Aulas de informática de la ETSI Minas y Energía	Equipamiento	
Documentación impresa disponible para fotocopiar	Bibliografía	El profesorado dejará disponible para el alumnado documentación impresa para complementar las clases.