



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

65004005 - Expresion Grafica

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado en Ingenieria de la Energia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer 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.....	12
8. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004005 - Expresion Grafica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fernando Barrio Parra	432	fernando.barrio@upm.es	Sin horario. Concretar hora mediante email con el profesor
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.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

CE8 - Desarrollar la capacidad de visión espacial.

CE9 - Conocer las técnicas de representación gráfica por métodos tradicionales, de geometría métrica y descriptiva.

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

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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

3.2. Resultados del aprendizaje

RA29 - Desarrollar la capacidad de visión espacial

RA30 - Adquirir los conocimientos de las técnicas de representación gráfica, por métodos tradicionales de geometría métrica y descriptiva.

RA31 - Adquirir la capacidad de interpretar y resolver correctamente la componente gráfica de proyectos a desarrollar en su actividad profesional como graduado en Energía.

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. Concepto y aplicaciones de la proyección Estereográfica.

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 desmonte 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	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Introducción al Dibujo Técnico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Presentación de la asignatura. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Introducción al Dibujo Técnico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	Geometría Métrica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Geometría Métrica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Geometría Métrica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Geometría Métrica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3				Resolución de problemas de Geometría Métrica ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 04:00
4	Normalización y Visualización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Normalización y Visualización Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Normalización y Visualización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Normalización y Visualización Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	Normalización y Visualización Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Normalización y Visualización Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6				Resolución de problemas de Visualización ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 04:00
7	Introducción a los Planos Acotados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Introducción a los Planos Acotados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Examen liberatorio de Normalización y Visualización ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 Examen liberatorio de Geometría Métrica ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00

8	<p>Planos Acotados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Planos Acotados Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Planos Acotados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Planos Acotados Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
9	<p>Planos Acotados Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Planos Acotados Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
10				<p>Resolución de problemas de Planos Acotados ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 04:00</p>
11	<p>Proyección Estereográfica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Proyección Estereográfica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Proyección Estereográfica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Proyección Estereográfica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
12				<p>Resolución de problemas de Estereográfica ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 04:00</p>
13	<p>CAD Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>CAD Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Examen liberatorio de Estereográfica ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen liberatorio de Planos Acotados ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>
14	<p>CAD Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>CAD Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
15	<p>CAD Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>CAD Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Examen de CAD ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00</p>
				<p>Prueba Presencial de Normalización y Visualización EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</p> <p>Prueba Presencial de Geometría Métrica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</p>

16				Prueba Presencial de Planos Acotados EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00 Prueba presencial de Estereográfica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00
17				

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
3	Resolución de problemas de Geometría Métrica	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:00	10%	0 / 10	CE9 CG1 CG5 CG6
6	Resolución de problemas de Visualización	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:00	12%	0 / 10	CE8 CE9 CG1 CG5
7	Examen liberatorio de Normalización y Visualización	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	13%	5 / 10	CE8 CE9 CG1 CG5
7	Examen liberatorio de Geometría Métrica	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE9 CG1 CG5 CG6
10	Resolución de problemas de Planos Acotados	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:00	12%	0 / 10	CE8 CE9 CG5 CG6
12	Resolución de problemas de Estereográfica	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:00	10%	0 / 10	CG6 CE8 CG5
13	Examen liberatorio de Estereográfica	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE8 CG5 CG6
13	Examen liberatorio de Planos Acotados	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	13%	5 / 10	CG6 CE8 CE9 CG5

15	Examen de CAD	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE8 CE9 CG1 CG6
----	---------------	--	---------------	-------	-----	--------	--------------------------

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen de CAD	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE8 CE9 CG1 CG6
16	Prueba Presencial de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CE8 CE9 CG1 CG5
16	Prueba Presencial de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE9 CG1 CG5 CG6
16	Prueba Presencial de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CE8 CG5 CG6
16	Prueba presencial de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG5 CG6 CE8

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba presencial de CAD	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE8 CE9 CG1 CG6
Prueba presencial de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CE8 CE9 CG1 CG5
Prueba presencial de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE9 CG1 CG5 CG6

Prueba presencial de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CE8 CE9 CG5 CG6
Prueba presencial de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE8 CG5 CG6

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 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 por el alumno con el apoyo online del profesor y a entregar via Moodle en las fechas que se indiquen.

Ejercicio liberatorio: a resolver Online via Moodle en una fecha indicada

Si en el ejercicio liberatorio de algún bloque, no se obtiene un mínimo de 3 sobre 10, deberá examinarse de ese bloque en la convocatoria ordinaria.

	TRABAJO PERSONAL	EJERCICIO LIBERATORIO

PLANOS ACOTADOS	12%	13%
ESTEREOGRÁFICA	10%	10%
NORMALIZACIÓN VISUALIZACIÓN	Y 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

- En la convocatoria ordinaria no es posible examinarse del bloque de CAD, debiendo haberlo realizado durante el curso.
- Los alumnos que vayan por **evaluación continua** deben examinarse obligatoriamente de los **bloques que no hayan liberado durante el curso**.
- **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 y haber realizado el laboratorio de CAD en las fechas indicadas.

- 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

En caso de que el alumno necesite examinarse del bloque de CAD en la convocatoria extraordinaria, deberá comunicarlo al profesor responsable del bloque con al menos 2 semanas de antelación a la fecha oficial de la prueba, para darle indicaciones precisas sobre la prueba de evaluación que tendrá que desarrollar y entregar antes de dicha fecha.

En caso de no comunicar o entregar la prueba en dichos plazos se le considerará suspenso en la convocatoria.

Los alumnos deben examinarse de los otros 4 bloques en la fecha oficial, **no guardándose ninguna de sus notas** 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	https://www.youtube.com/channel/UCthxSUpva-UNoLoFSHbfM-w

Aulas de informática de la ETSI Minas y Energía	Equipamiento	
Documentación impresa	Bibliografía	El profesorado dejará disponible para el alumnado documentación impresa para complementar las clases.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Las clases presenciales serán online.

Se usarán tanto el Teams, como el Zoom y el canal de Youtube de la asignatura para su impartición.

Las clases serán los jueves y se organizarán en clases de 2 h intercaladas con periodo de trabajo del alumno.

El alumno enviará al profesor mediante correo UPM imágenes con sus dudas y el profesor las aprovechará para impartir las siguiente horas de clase (evitando la identificación del alumno) explicando los fallos más recurrentes