



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65001005 - Expresion Grafica

PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado En Ingenieria En Tecnologia Minera

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65001005 - Expresion Grafica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Jesus Fernandez Gutierrez Del Alamo (Coordinador/a)	412	luis.fdezgda@upm.es	Sin horario. Concretar cita mediante email con el profesor
Luis Felipe Mazadiego Martinez	416	luisfelipe.mazadiego@upm.es	Sin horario. Concretar cita mediante email con el profesor

Fernando Barrio Parra	432	fernando.barrio@upm.es	Sin horario. Concretar cita 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.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Serrano Garcia, Humberto	humberto.serrano@upm.es	Barrio Parra, Fernando

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

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - 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.

CG 6 - 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.

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

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

RA396 - Comprensión de los principales procesos de impresión 3D disponibles actualmente y su aplicabilidad a los procesos de diseño.

RA395 - Aplicación de herramientas software al diseño 3D de piezas 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. Tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería
 - 1.1. Introducción al diseño asistido por ordenador en 3D
 - 1.2. Fundamentos de Impresión 3D
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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción al Dibujo Técnico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Geometría Métrica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Geometría Métrica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3				<p>Resolución de problemas de Geometría Métrica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
4	<p>Normalización y Visualización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Normalización y Visualización Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p>Normalización y Visualización Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6				<p>Resolución de problemas de Normalización y Visualización OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
7	<p>Introducción a los Planos Acotados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen liberatorio de Normalización y Visualización EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen liberatorio de Geometría Métrica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>

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>			
9	<p>Planos Acotados Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10				<p>Resolución de problemas de Planos Acotados OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua 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>			
12				<p>Resolución de problemas de Estereográfica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
13		<p>Introducción al diseño asistido por ordenador en 3D Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Examen liberatorio de Planos Acotados EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen liberatorio de Estereográfica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
14		<p>Fundamentos de Impresión 3D Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15		<p>Fundamentos de Impresión 3D Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Examen de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y 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> <p>Prueba presencial de Estereográfica 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 Normalización y Visualización 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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Resolución de problemas de Geometría Métrica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	10%	0 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 CG 10
6	Resolución de problemas de Normalización y Visualización	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	12%	0 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
7	Examen liberatorio de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	13%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
7	Examen liberatorio de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 CG 10
10	Resolución de problemas de Planos Acotados	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	12%	0 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
12	Resolución de problemas de Estereográfica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	10%	0 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
13	Examen liberatorio de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	13%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6

13	Examen liberatorio de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
15	Examen de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	5 / 10	F2 F3 CG 2 CG 6 CG 10

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	5 / 10	F2 F3 CG 2 CG 6 CG 10
16	Prueba Presencial de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 6 CG 10
16	Prueba presencial de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
16	Prueba Presencial de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
16	Prueba Presencial de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	5 / 10	F2 F3 CG 2 CG 6 CG 10
Prueba presencial de Normalización y Visualización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
Prueba presencial de Geometría Métrica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG 10 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
Prueba Presencial de Planos Acotados	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6
Prueba Presencial de Estereográfica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	5 / 10	F2 CG 1 CG 2 CG 3 CG 6

6.2. Criterios de evaluación

Para poder superar la asignatura en la Convocatoria Ordinaria se debe:

1. Obtener como mínimo el 50% de los puntos posibles promediando exámenes presenciales, entregas de evaluación continua y el proyecto del laboratorio de diseño e impresión 3D.
2. Aprobar todos y cada uno de los exámenes presenciales de los 5 bloques, admitiéndose, como caso extraordinario, tener UNO SOLO SUSPENSO con más de un 3/10.
3. Entregar el proyecto de laboratorio en fecha y forma, obteniendo una calificación igual o superior a 3/10 .

Durante el curso y con vistas únicamente a la convocatoria Ordinaria, se realizarán exámenes presenciales liberatorios y ejercicios de evaluación continua de los bloques 2 a 5.

En la Convocatoria Ordinaria:

- Aquellos alumnos que no cumplan todos los requisitos para superar la asignatura se podrán examinar de los bloques que necesiten para conseguirlo.
- En el caso del Laboratorio consistirá en realizar un examen a modo de recuperación.

Si no se supera la asignatura en la Convocatoria Ordinaria se tendrán que examinar de los 5 bloques en la Convocatoria Extraordinaria (quedando exentos del examen de laboratorio aquellos que lo hayan aprobado anteriormente)

	EJERCICIO DE CONTINUA	EJERCICIO DE EXAMEN
1. TECNOLOGÍAS DE DISEÑO GRÁFICO APLICADAS A LA INGENIERÍA	10%	--
2. GEOMETRÍA MÉTRICA	10%	10%
3. ESTEREOGRÁFICA	10%	10%
4. PLANOS ACOTADOS	12%	13%
5. NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN	12%	13%

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 disponible para fotocopiar	Bibliografía	El profesorado dejará disponible para el alumnado documentación impresa para complementar las clases.