UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

GUÍA DE APRENDIZAJE

EXPRESION GRAFICA

GRADO EN INGENIERÍA MINERALÚRGICA Y METALÚRGICA DE LAS MATERIAS PRIMAS

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	65001005	1	6 ECTS	BÁSICA	SEGUNDO SEMESTRE

IDIOMA
ESPAÑOL

CENTRO RESPONSABLE
E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

DEPARTAMENTO RESPONSABLE
ENERGÍA Y COMBUSTIBLES

COORDINADOR/A

FERNANDO BARRIO PARRA - fernando.barrio@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

—

OTRAS RECOMENDACIONES

—

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 1/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

HAB2 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. TIPO: Habilidades o destrezas

CON1 Conocer los principios básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. TIPO: Conocimientos

HAB10 Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional. TIPO: Habilidades o destrezas

HAB11 Utilizar la creatividad para resolver problemas de ingeniería. TIPO: Habilidades o destrezas

Resultados de aprendizaje

RA89 Demostrar visión espacial y capacidad para distinguir y utilizar representación gráfica, por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva

RA90 Comprensión de los principales procesos de impresión 3D disponibles actualmente y su aplicabilidad a los procesos de diseño

RA88 Capacidad de interpretación y representación de planos para proyectos de ingeniería

RA87 Resolver problemas técnicos de ingeniería de forma eminentemente gráfica

RA91 Aplicación de herramientas software al diseño 3D de piezas de ingeniería

DESCRIPCIÓN

La asignatura de Expresión Gráfica tiene por objetivos principales ayudar al alumno a desarrollar su visión y comprensión espacial, su capacidad de solventar problemas con componente geométrico/espacial y la adquisición de habilidades para el manejo de tecnologías gráficas que usará en el ejercicio de la profesión como ingeniero.

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 2/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

TEMARIO

1. Geometría métrica

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

2. Planos Acotados

2.1. Introducción. Conceptos básicos de módulo y pendiente

2.2. Aplicación a las superficies topográficas

2.3. Concepto de desmonte y terraplén y su aplicación a plataformas y rampas

2.4. Resolución gráfica de construcción de plataformas y rampas

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. Tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería

4.1. Introducción al diseño asistido por ordenador

4.2. Fundamentos de Diseño e Impresión 3D

ACTIVIDADES

Actividad evaluable Actividad formativa

Presentación de la asignatura.

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 3/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

Geometría Métrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	08h 00m	Aula (en horario)	Normal

TEMAS: T1

METODOLOGÍA: Lección Magistral | Clase de Problemas | Acciones Cooperativas

Entrega de Problemas de Geometría Métrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
No presencial, sin docente	04h 00m	Progresiva, Global	10%	0

TEMAS: T1

METODOLOGÍA: Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 | HAB10 | HAB11 | HAB2 | RA87 | RA88 | RA89

Prueba de Geometría Métrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	02h 00m	Aula de examen	Progresiva	15%	3

TEMAS: T1

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 | HAB10 | HAB11 | HAB2 | RA87 | RA88 | RA89

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 4/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

Planos Acotados

SEMANAS: 1 2 3 **4 5 6 7 8** 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	18h 00m	Aula (en horario)	Normal

TEMAS
T2

METODOLOGÍA
Lección Magistral | Acciones Cooperativas | Clase de Problemas | Aula invertida

Entrega de Problemas de Planos Acotados

SEMANAS: 1 2 3 4 **5 6 7 8** 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
No presencial, sin docente	04h 00m	Progresiva, Global	10%	0

TEMAS
T2

METODOLOGÍA
Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 | HAB10 | HAB11 | HAB2 | RA87 | RA88 | RA89

Prueba de Planos Acotados

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	02h 00m	Aula de examen	Progresiva	15%	3

TEMAS
T2

METODOLOGÍA
Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 | HAB10 | HAB11 | HAB2 | RA87 | RA88 | RA89

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 5/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

Proyección Estereográfica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** **10** **11** 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	08h 00m	Aula (en horario)	Normal

TEMAS
T3

METODOLOGÍA
Lección Magistral | Clase de Problemas | Acciones Cooperativas

Entrega de Problemas de Proyección Estereográfica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** **10** **11** 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
No presencial, sin docente	04h 00m	Progresiva, Global	10%	0

TEMAS
T3

METODOLOGÍA
Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 | HAB10 | HAB11 | HAB2 | RA87 | RA88 | RA89

Prueba de Proyección Estereográfica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 **12** 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	02h 00m	Aula de examen	Progresiva	15%	3

TEMAS
T3

METODOLOGÍA
Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 | HAB10 | HAB11 | HAB2 | RA87 | RA88 | RA89

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 6/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

Laboratorio de Diseño Gráfico

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 **12** **13** **14** **15** E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	18h 00m	Aula (en horario)	Normal

TEMAS: T4

METODOLOGÍA: Prácticas de Laboratorio · Design Thinking · Aula invertida · Aprendizaje basado en proyectos · Aprendizaje basado en retos · Acciones Cooperativas

Entrega Obligatoria Proyecto de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **15** E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
No presencial, sin docente	04h 00m	Progresiva	25%	3

TEMAS: T4

METODOLOGÍA: Trabajo Individual · Prueba Telemática · Presentación Individual

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 · HAB10 · HAB11 · HAB2 · RA87 · RA88 · RA89 · RA90 · RA91

Prueba Presencial de Geometría Métrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Extraordinaria	25%	3

TEMAS: T1

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 · HAB10 · HAB11 · HAB2 · RA87 · RA88 · RA89

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 7/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

Prueba presencial de Planos Acotados

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Extraordinaria	25%	3

TEMAS
T2

METODOLOGÍA
Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 HAB10 HAB11 HAB2 RA87 RA88 RA89

Prueba presencial de Estereográfica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Extraordinaria	25%	3

TEMAS
T3

METODOLOGÍA
Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 HAB10 HAB11 HAB2 RA87 RA88 RA89

Prueba Presencial de Geometría Métrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Global	15%	3

TEMAS
T1

METODOLOGÍA
Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS
CON1 HAB10 HAB11 HAB2 RA87 RA88 RA89

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 8/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

Prueba presencial de Planos Acotados

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Global	15%	3

TEMAS: T2

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 HAB10 HAB11 HAB2 RA87 RA88 RA89

Prueba presencial de Estereográfica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Global	15%	3

TEMAS: T3

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 HAB10 HAB11 HAB2 RA87 RA88 RA89

Prueba presencial tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Laboratorio	Global, Extraordinaria	25%	3

TEMAS: T4

METODOLOGÍA: Examen de Prácticas

RESULTADOS EVALUADOS: CON1 HAB10 HAB11 HAB2 RA87 RA88 RA89 RA90 RA91

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Actividad evaluable | Actividad formativa | • Semana con actividad | E Período de exámenes

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 9/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Presentación de la asignatura.	•															
Geometría Métrica	•	•	•													
Entrega de Problemas de Geometría Métrica	•	•	•													
Prueba de Geometría Métrica				•												
Planos Acotados				•	•	•	•	•								
Entrega de Problemas de Planos Acotados					•	•	•	•								
Prueba de Planos Acotados									•							
Proyección Estereográfica									•	•	•					
Entrega de Problemas de Proyección Estereográfica									•	•	•					
Prueba de Proyección Estereográfica												•				
Laboratorio de Diseño Gráfico												•	•	•	•	
Entrega Obligatoria Proyecto de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería															•	
Prueba Presencial de Geometría Métrica																•
Prueba presencial de Planos Acotados																•
Prueba presencial de Estereográfica																•
Prueba Presencial de Geometría Métrica																•
Prueba presencial de Planos Acotados																•
Prueba presencial de Estereográfica																•

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 10/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Prueba presencial tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La asignatura está programada para su seguimiento continuo con el planteamiento de clases prácticas, entregas y pruebas parciales. La asignatura se organiza mediante un sistema de evaluación progresiva complementado con pruebas globales en convocatoria oficial, que permitirán recuperar o mejorar la calificación obtenida durante la evaluación progresiva.

La asignatura se estructura en cuatro bloques temáticos cuya evaluación se realiza preferentemente mediante evaluación progresiva a lo largo del curso. Se espera que el estudiantado participe en las actividades y pruebas asociadas a cada bloque, dado que constituyen el mecanismo principal para la adquisición y evaluación de los resultados de aprendizaje. En cada uno se puede obtener una calificación máxima de 25/100 puntos. Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener una calificación mínima de 50/100 puntos, admitiéndose suspender únicamente uno de los bloques por encima de la calificación mínima.

El bloque de "Tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería" se evalúa mediante la entrega de la presentación de un proyecto realizado durante el curso en formato vídeo. Dada la naturaleza aplicada e integradora de esta actividad, esta se considera una actividad evaluable obligatoria, diseñada para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados, cuyo logro no puede evaluarse adecuadamente mediante pruebas convencionales. En caso de no superar este bloque durante el periodo docente, el estudiante podrá optar a una prueba práctica equivalente en el periodo de evaluación global de la convocatoria ordinaria. Asimismo, en la convocatoria extraordinaria, este bloque será evaluado mediante una prueba práctica que permita acreditar la adquisición de los resultados de aprendizaje y optar a la máxima calificación en la asignatura.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Expresión gráfica está dividida en 4 bloques temáticos que se evalúan independientemente. En cada uno de ellos se puede obtener una calificación máxima de 25/100 puntos.

Los bloques de Geometría Métrica, Planos Acotados y Proyección Estereográfica se evaluarán mediante:

- Entregas de Problemas durante el curso (Puntuación máxima de 10/25 puntos por bloque)
- Un examen presencial (Puntuación máxima de 15/25 puntos por bloque, con una nota mínima de 4.5/15)

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 11/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener una calificación mínima de 50/100 puntos, admitiéndose únicamente suspender el examen presencial de uno de los bloques por encima de la calificación mínima (4.5/15).

El bloque Laboratorio de Tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería se valorará mediante un **proyecto entregable** en formato vídeo. Su entrega durante el curso será **obligatoria**. En caso de no entregarse el proyecto la calificación en evaluación progresiva en este bloque será de 0. La puntuación máxima será de 25/25 y la mínima de 7.5/25.

En la convocatoria oficial ordinaria (fecha oficial publicada en la web de la ETSIME) se podrá volver a examinar de los exámenes presenciales suspensos o bajo mínimos para cumplir todas las condiciones y poder superar la asignatura (recuperación). Para la evaluación de estos bloques suspensos por evaluación progresiva se tendrá en cuenta la calificación correspondiente a las entregas de problemas realizadas durante el curso. En caso de no haber entregado el proyecto del Bloque "Laboratorio de Tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería" o no haberlo superado, podrá ser evaluado de nuevo mediante un examen de prácticas en el laboratorio de informática.

Actividades

- Entrega de Problemas de Geometría Métrica (10%)
- Prueba de Geometría Métrica (15%)
- Entrega de Problemas de Planos Acotados (10%)
- Prueba de Planos Acotados (15%)
- Entrega de Problemas de Proyección Estereográfica (10%)
- Prueba de Proyección Estereográfica (15%)
- Entrega Obligatoria Proyecto de tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería (25%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

En esta convocatoria los estudiantes podrán presentarse a las pruebas de evaluación presenciales que no se hayan superado por evaluación progresiva.

La evaluación consistirá en exámenes separados por bloques (Nota máxima 15/25, nota mínima 4.5/15). Se considerará para el cálculo de la nota las Entregas de Problemas durante el curso (Puntuación máxima de 10/25 puntos por bloque).

En caso de no haber entregado el proyecto del Bloque Laboratorio de Tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería o no haberlo superado, podrá ser evaluado de nuevo mediante un examen de prácticas en el laboratorio de informática.

Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener una calificación mínima de 50/100 puntos, admitiéndose únicamente suspender uno de los exámenes de bloque por encima de la calificación mínima (4.5/15).

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 12/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

En caso de obtener una nota media igual o superior a 50/100, pero haber suspendido dos o más bloques y/o tener alguno bajo mínimos, la nota que aparecerá en el acta será de 4/10. En este caso, el estudiante deberá presentarse a todos los bloques en la Convocatoria Extraordinaria.

Actividades

- Entrega de Problemas de Geometría Métrica (10%)
- Entrega de Problemas de Planos Acotados (10%)
- Entrega de Problemas de Proyección Estereográfica (10%)
- Prueba Presencial de Geometría Métrica (15%)
- Prueba presencial de Planos Acotados (15%)
- Prueba presencial de Estereográfica (15%)
- Prueba presencial tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería (25%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

En caso de haber suspendido la asignatura durante la convocatoria ordinaria, el alumnado deberá examinarse obligatoriamente de **todos los bloques**, valorando cada bloque sobre 25/100 puntos solamente con un examen presencial de cada uno. En esta convocatoria no se tienen en cuenta las notas obtenidas en los exámenes presenciales anteriores ni en las entregas de clase.

Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener una calificación mínima de 50/100 puntos, admitiéndose únicamente suspender uno de los bloques por encima de la calificación mínima (7.5/25).

En caso de obtener una nota media igual o superior a 50/100, pero haber suspendido dos o más bloques y/o tener alguno bajo mínimos, la nota que aparecerá en el acta será de 4/10.

Actividades

- Prueba Presencial de Geometría Métrica (25%)
- Prueba presencial de Planos Acotados (25%)
- Prueba presencial de Estereográfica (25%)
- Prueba presencial tecnologías de diseño gráfico aplicadas a la ingeniería (25%)

RECURSOS

Web

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 13/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

Plataforma Moodle

Otros recursos

Programa AutoCAD

Web

Canal de Youtube de la asignatura
https://www.youtube.com/channel/UCthxSUpva-UNoLoFSHbfM-w

Equipamiento

Aulas de informática de la ETSI Minas y Energía

Bibliografía

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

Otros recursos

Programa UltimakerCura

Web

Vídeos de Aula Invertida en Moodle

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 14/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Educación de calidad

Industria, innovación e infraestructura

Producción y consumo responsables

OTRA INFORMACIÓN

Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados con la asignatura:

ODS 4: Educación de calidad

Esta asignatura promueve el desarrollo de competencias técnicas y visuales fundamentales para la formación en ingeniería, arquitectura y diseño. Al integrar herramientas como la geometría descriptiva y la impresión 3D, se fomenta un aprendizaje activo, inclusivo y orientado a la resolución de problemas, en línea con el ODS 4.

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura

Los fundamentos de diseño e impresión 3D introducen al alumnado en tecnologías clave para la innovación industrial. Esta asignatura contribuye al ODS 9 al capacitar a los estudiantes en procesos de diseño digital y fabricación aditiva, esenciales para el desarrollo de infraestructuras sostenibles y soluciones tecnológicas avanzadas.

ODS 12: Producción y consumo responsables

El uso de herramientas de diseño y modelado 3D permite optimizar recursos y reducir el desperdicio en procesos de prototipado. Esta asignatura fomenta una mentalidad crítica sobre el uso eficiente de materiales y la sostenibilidad en el diseño, alineándose con los principios del ODS 12.

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 15/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/4F4C-4943-4247G7650R6335