

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Expresion grafica

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

|  |   |
|--|---|
| <b>Nombre de la Asignatura</b>             | Expresion grafica                               |
| <b>Titulación</b>                          | 06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia         |
| <b>Semestre/s de impartición</b>           | Segundo semestre                                |
| <b>Materia</b>                             | Dibujo  |
| <b>Carácter</b>                            | Basica  |
| <b>Código UPM</b>                          | 65001005  |
| <b>Nombre en inglés</b>                    | Technical Drawing                               |

## Datos Generales

|                              |            |                                     |               |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| <b>Créditos</b>              | 6          | <b>Curso</b>                        | 1             |
| <b>Curso Académico</b>       | 2015-16    | <b>Período de impartición</b>       | Febrero-Junio |
| <b>Idioma de impartición</b> | Castellano | <b>Otros idiomas de impartición</b> |               |

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## 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.

## Resultados de 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.

## Profesorado

---

### Profesorado

| Nombre   | Despacho | e-mail                      | Tutorías  |
|--|----------|-----------------------------|---|
| Fernandez Gutierrez Del Alamo, Luis Jesus ( <b>Coordinador/a</b> ) | 207      | luis.fdezgda@upm.es         | X - 10:00 - 13:00<br>J - 10:00 - 13:00<br>Concretar hora mediante email con el profesor |
| Mazadiego Martinez, Luis Felipe                                    | 211      | luisfelipe.mazadiego@upm.es | X - 10:00 - 13:00<br>J - 10:00 - 13:00<br>Concretar hora mediante email con el profesor |

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

## 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.

## Temario

---

1. CAD
  - 1.1. Manejo de programas CAD
2. Geometría métrica
  - 2.1. Cálculo de áreas
  - 2.2. Cálculo de volúmenes
3. Proyección estereográfica
  - 3.1. Introducción
  - 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
  - 4.5. Resolución gráfica del cálculo de perfiles longitudinales y transversales
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

## Cronograma

**Horas totales:** 60 horas

**Horas presenciales:** 60 horas (38.5%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

| Semana   | Actividad Presencial en Aula  | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades Evaluación  |
|----------|---|-------------------------------------|---------------------------|---|
| Semana 1 | <p><b>Presentación de la asignatura.</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción al Dibujo Técnico</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> |                                     |                           |   |
| Semana 2 | <p><b>Proyección Estereográfica</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Proyección Estereográfica</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>          |                                     |                           | <p><b>Problemas Estereográfica</b><br/>Duración: 00:00<br/>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br/>Evaluación continua<br/>Actividad no presencial</p>                      |
| Semana 3 | <p><b>Planos Acotados</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Planos Acotados</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>                              |                                     |                           |   |
| Semana 4 | <p><b>Planos Acotados</b><br/>Duración: 04:00<br/>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>  |                                     |                           | <p><b>Problemas de Planos Acotados</b><br/>Duración: 00:00<br/>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br/>Evaluación continua<br/>Actividad no presencial</p>                  |
| Semana 5 | <p><b>Proyecto Estereográfica y Planos Acotados</b><br/>Duración: 04:00<br/>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>  |                                     |                           |   |
| Semana 6 |   |                                     |                           | <p><b>Proyecto Conjunto Estereográfica y Planos Acotados</b><br/>Duración: 04:00<br/>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br/>Evaluación continua<br/>Actividad presencial</p> |

|           |  |  |  |   |
|-----------|--|--|--|---|
| Semana 7  |  |  |  | <p><b>Prueba Presencial Estereográfica</b><br/>Duración: 02:00<br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Actividad presencial</p> <p><b>Prueba Presencial Planos Acotados</b><br/>Duración: 02:00<br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Actividad presencial</p>                  |
| Semana 8  | <p><b>Geometría Métrica</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Geometría Métrica</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>                         |  |  | <p><b>Problemas de Geometría Métrica</b><br/>Duración: 00:00<br/>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br/>Evaluación continua<br/>Actividad no presencial</p>  |
| Semana 9  | <p><b>Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 02:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> |  |  |   |
| Semana 10 | <p><b>Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 04:00<br/>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>   |  |  | <p><b>Problemas de Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 00:00<br/>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br/>Evaluación continua<br/>Actividad no presencial</p>  |
| Semana 11 | <p><b>Proyecto Geometría Métrica y Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 04:00<br/>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>  |  |  |   |
| Semana 12 |  |  |  | <p><b>Proyecto Conjunto de Geometría Métrica y Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 04:00<br/>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br/>Evaluación continua<br/>Actividad presencial</p>   |
| Semana 13 |  |  |  | <p><b>Prueba Presencial Geometría Métrica</b><br/>Duración: 02:00<br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Actividad presencial</p> <p><b>Prueba Presencial Normalización y Visualización</b><br/>Duración: 02:00<br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Actividad presencial</p> |

|           |  |  |  |   |
|-----------|--|--|--|---|
| Semana 14 | <b>CAD</b><br>Duración: 04:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |  |  |   |
| Semana 15 | <b>CAD</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |  |  | <b>Prueba Presencial CAD</b><br>Duración: 02:00<br>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad presencial  |
| Semana 16 |  |  |  | <b>Prueba presencial de Estereográfica</b><br>Duración: 01:00<br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación sólo prueba final<br>Actividad presencial<br><b>Prueba Presencial de Planos Acotados</b><br>Duración: 01:00<br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación sólo prueba final<br>Actividad presencial<br><b>Prueba Presencial de Geometría Métrica</b><br>Duración: 01:00<br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación sólo prueba final<br>Actividad presencial<br><b>Prueba Presencial de Normalización y Visualización</b><br>Duración: 01:00<br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación sólo prueba final<br>Actividad presencial |
| Semana 17 |  |  |  |   |

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

| Semana | Descripción  | Duración | Tipo evaluación                         | Técnica evaluativa                       | Presencial | Peso | Nota mínima | Competencias evaluadas      |
|--------|--|----------|---|--|------------|------|-------------|-----------------------------|
| 2      | Problemas Estereográfica   | 00:00    | Evaluación continua                     | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual  | No         | 4%   |             | CG 1, CG 2, CG 3            |
| 4      | Problemas de Planos Acotados   | 00:00    | Evaluación continua                     | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual  | No         | 5%   |             | CG 1, CG 6, CG 10, F2       |
| 6      | Proyecto Conjunto Estereográfica y Planos Acotados                     | 04:00    | Evaluación continua                     | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo    | Sí         | 9%   |             | CG 1, CG 2, CG 6, CG 10, F2 |
| 7      | Prueba Presencial Estereográfica                                       | 02:00    | Evaluación continua                     | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 12%  | 5 / 10      | CG 1, CG 3                  |
| 7      | Prueba Presencial Planos Acotados                                      | 02:00    | Evaluación continua                     | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 15%  | 5 / 10      | CG 1, CG 3                  |
| 8      | Problemas de Geometría Métrica   | 00:00    | Evaluación continua                     | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual  | No         | 4%   |             | CG 6, CG 2, CG 3            |
| 10     | Problemas de Normalización y Visualización                             | 00:00    | Evaluación continua                     | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual  | No         | 5%   |             | F2, CG 3, CG 6              |
| 12     | Proyecto Conjunto de Geometría Métrica y Normalización y Visualización | 04:00    | Evaluación continua                     | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo    | Sí         | 9%   | 5 / 10      | CG 6, CG 10, F2, CG 2       |
| 13     | Prueba Presencial Geometría Métrica                                    | 02:00    | Evaluación continua                     | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 12%  | 5 / 10      | CG 3, F2                    |
| 13     | Prueba Presencial Normalización y Visualización                        | 02:00    | Evaluación continua                     | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 15%  | 5 / 10      | CG 3, F2                    |
| 15     | Prueba Presencial CAD  | 02:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Sí         | 10%  | 5 / 10      | CG 2, CG 10, F3             |
| 16     | Prueba presencial de Estereográfica                                    | 01:00    | Evaluación sólo prueba final            | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 20%  | 5 / 10      | CG 1, CG 3                  |
| 16     | Prueba Presencial de Planos Acotados                                   | 01:00    | Evaluación sólo prueba final            | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 25%  | 5 / 10      | CG 1, CG 3                  |
| 16     | Prueba Presencial de Geometría Métrica                                 | 01:00    | Evaluación sólo prueba final            | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 20%  | 5 / 10      | CG 2, CG 3, CG 6            |
| 16     | Prueba Presencial de Normalización y Visualización                     | 01:00    | Evaluación sólo prueba final            | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Sí         | 25%  | 5 / 10      | F2, CG 3                    |

## Crterios de Evaluación

**Todos los alumnos seguirán la evaluación continua, excepto si lo indican por correo electrónico durante el primer mes de docencia.**

El **laboratorio de CAD es obligado para todos los alumnos**, independientemente del tipo de evaluación escogida.

### **EVALUACIÓN CONTINUA**

Los alumnos de evaluación continua se evaluarán de los bloques en las fechas indicadas, y de las que suspendan irán

directamente a la convocatoria extraordinaria, no pudiendo realizar la convocatoria ordinaria.

**Las notas se compensan entre los distintos bloques, pero con la condición de obtener en todas y cada una de ellas en el examen presencial una nota mínima de 3 sobre 10.**

Si el alumno obtiene una nota en algún bloque, en el examen presencial, menor de 3 sobre 10 deberá **examinarse de dicho bloque** en la convocatoria extraordinaria.

#### **EVALUACIÓN SOLO POR PRUEBA FINAL**

Los alumnos de **solo prueba final** realizarán los exámenes de todos los bloques en **la fecha oficial de la convocatoria ordinaria**, y el **laboratorio de CAD junto con sus compañeros** de evaluación continua.

## Recursos Didácticos

---

| Descripción                                     | 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-UNoLoF5HbfM-w">https://www.youtube.com/channel/UCthxSUpva-UNoLoF5HbfM-w</a> |
| Sistema de representación de planos acotados    | Bibliografía |   |
| Aulas de informática de la ETSI Minas y Energía | Equipamiento |   |