

Plan 74 Ing.Tec.Agrícola Esp Hortofr y Jardinería

Asignatura 17651 EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFIA

Grupo 1

### Presentación

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA, SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, DIBUJO TÉCNICO, DIBUJO GEOMÉTRICO. SISTEMA DIÉDRICO, SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

### Programa Básico

#### BLOQUE I – DIBUJO GEOMÉTRICO

Construcciones geométricas fundamentales. Proporcionalidad y escalas.  
Tangencias y empalmes. Equivalencias.

#### BLOQUE II – TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN

##### SISTEMA DIÉDRICO

Proyecciones. Generalidades del Sistema Diédrico.

Representación punto, recta y plano en el S. Diédrico. Pertenencia punto-recta, recta-plano y punto-plano.

Intersección y paralelismo entre rectas y planos

Perpendicularidad entre rectas y planos. Hallar la distancia entre los distintos elementos geométricos. Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.

Transformaciones geométricas: homología y afinidad.

Abatimientos y ángulos. Determinación de verdaderas magnitudes lineales, superficiales y angulares. Relación de afinidad-abatimientos.

##### SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

Generalidades del Sistema de Planos Acotados. Representación del punto, recta y plano en el S. Acotado. Pendiente, módulo o intervalo, graduación de una recta. Línea de máxima pendiente de un plano.

Relaciones entre punto, recta y plano. Por un punto de un plano dado, hacer pasar las rectas de pendiente dada. Por una recta hacer pasar los planos de pendiente dada.

Intersección y paralelismo entre rectas y planos

Perpendicularidad y distancias. . Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan

Abatimientos y ángulos. Determinación de verdaderas magnitudes lineales, superficiales y angulares. Relación de afinidad-abatimientos en el S. Acotado.

### Objetivos

Se establecen unos objetivos de conocimiento:

Adquirir habilidad en el manejo de los distintos útiles de dibujo, a fin de poder plasmar sus ideas y proyectos con precisión y soltura.

Conocer los recursos y técnicas que la expresión gráfica pone a su alcance para transmitir sus ideas.

Conocer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Representación: Diédrico y Planos Acotados; y la correspondencia entre ellos.

Dominar la ejecución práctica de construcciones en cualquiera de los Sistemas de Representación dados, a fin de poder trasladar al plano, los problemas que se plantean en el espacio o en la mente, de la forma más sencilla.

Sentar los conceptos básicos para la iniciación en el Dibujo Topográfico, así como al inicio de la representación Cartográfica.

También se establecen unos objetivos de capacidad:

Capacidad de plasmar ideas mediante elementos gráficos.

Capacidad de visión espacial.

Capacidad de evaluación de distancias y sentidos de la dimensión y la proporción.  
Capacidad de comprensión de ideas, instrucciones o datos mediante símbolos.  
Capacidad de evaluar y valorar trabajos gráficos.

---

## Programa de Teoría

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA.

#### TEMA 1 CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS ELEMENTALES

1.- Principios geométricos básicos: punto, recta, plano, segmento, semirrecta, ángulo, lugar geométrico. 2.- Construcciones: mediatriz de un segmento, trazado de perpendiculares, trazado de paralelas, circunferencia que pasa por tres puntos no alineados. 3.- Ángulos: definición, clases, trazado de la bisectriz de un ángulo, suma y resta de ángulos, construcción del arco capaz de un segmento. 4.- Rectificación de la circunferencia, semicircunferencia, cuadrante de circunferencia y de un ángulo agudo.

#### TEMA 2 PROPORCIONALIDAD Y ESCALAS

1.- Segmentos proporcionales. Teorema de Tales. 2.- División de segmentos. 3.- Construcción de segmentos proporcionales: media proporcional. Tercera proporcional. Cuarta proporcional. 4.- Definición de escala. 5.- Escalas normalizadas. 6.- Escala gráfica y su construcción. 7.- Escala de transversales.

#### TEMA 3 TANGENCIAS Y EMPALMES

1.- Propiedades fundamentales. Métodos de resolución. 2.- Rectas tangentes a circunferencias. 3.- Circunferencias tangentes a circunferencias. 4.- Circunferencias tangentes a rectas. 5.- Circunferencias tangentes a rectas y circunferencias.

#### TEMA 4 RELACIONES GEOMÉTRICAS: IGUALDAD, EQUIVALENCIA, SEMEJANZA Y SIMETRÍA

1.- Figuras iguales. 2.- Figuras equivalentes. Construcción de figuras equivalentes. 3.- Figuras semejantes. 4.- Figuras simétricas.

#### TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN SISTEMA DIÉDRICO

#### TEMA 5 PROYECCIONES

1.- Objeto de la Geometría Descriptiva. 2.-Proyección. Definición y tipos. 3.- Sistemas de Representación.

#### TEMA 6 PUNTO Y RECTA

1.-Generalidades. Elementos del Sistema Diédrico.2.-Representación del punto.3.-Convenio de signos 4.-Alfabeto del punto.5.-Representación de la recta.6.-Alfabeto de la recta.

#### TEMA 7 EL PLANO

1.-Representación del plano.Trazas.2.-Determinación de un plano.3.-Pertenencia punto, recta, plano.4.-Rectas notables de un plano. Horizontales. Frontales. Línea de máxima pendiente. Línea de máxima inclinación.5.-Alfabeto del plano.

#### TEMA 8 INTERSECCIÓN Y PARALELISMO

1.-Intersección de planos.2.-Intersección de recta y plano.3.-Planos paralelos.4.-Rectas paralelas.5.-Paralelismo entre rectas y planos.

#### TEMA 9 PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIAS

1.-Recta perpendicular a un plano.2.-Planos perpendiculares.3.-Rectas perpendiculares.4.-Distancia entre dos puntos.5.-Distancia de un punto a un plano.6.-Distancia de un punto a una recta.7.-Distancia entre dos planos paralelos. 8.-Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.

---

## TEMA 10 TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS: HOMOLOGÍA Y AFINIDAD

1.- Homología. Definición. 2.- Elementos de una homología. Rectas límite. 3.- Determinación de un sistema homológico. 4.- Transformación homológica de la circunferencia. 5.- Afinidad homológica. Definición y propiedades. 6.- Determinación de una afinidad.

## TEMA 11 ABATIMIENTOS Y ÁNGULOS

1.-Definición de Abatimientos. 2.-Abatimiento de un punto contenido en un plano. 3.-Abatimiento de una recta contenida en un plano. 4.-Abatimiento de un plano.5.-Relación de afinidad homológica aplicada a los abatimientos. Abatimiento de una figura plana. 6.- Elevación de una figura plana abatida 7.- Ángulo de dos rectas.8.-Ángulo de recta y plano. 9.-Ángulo de dos planos.

## SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

## TEMA 12 PUNTO, RECTA Y PLANO

1.- Generalidades. 2.- Representación del punto. Alfabeto. 3.- Representación de la recta.: pendiente, módulo o intervalo, graduación de una recta. 4.-Alfabeto de la recta.5.-Representación del plano. Línea de máxima pendiente.6.- Alfabeto del plano.7.-Formas de determinación de un plano.

## TEMA 13 RELACIONES ENTRE PUNTO, RECTA Y PLANO

1.-Situación un punto en una recta.2.-Situación un punto en un plano.3.-Situación una recta en un plano.4.-Hallar la cota de un punto.5.-Por un punto de un plano dado, hacer pasar las rectas de pendiente dada.6.-Por una recta hacer pasar los planos de pendiente dada.

## TEMA 14 INTERSECCIÓN Y PARALELISMO

1.-Intersección de planos.2.-Intersección de una recta con un plano.3.-Rectas paralelas.4.- Planos paralelos.5.- Paralelismo entre rectas y planos.

## TEMA 15 PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIAS

1.-Recta perpendicular a un plano.2.-Planos perpendiculares.3.-Rectas perpendiculares.4.-Distancia entre dos puntos.5.-Distancia de un punto a un plano.6.-Distancia de un punto a una recta.7.-Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.

## TEMA 16 ABATIMIENTOS Y ÁNGULOS

1.-Abatimiento de un punto.2.-Abatimiento de una recta y un plano.3.-Desabatimiento.4.-Relación de afinidad-abatimiento.5.-Ángulo de dos rectas.6.-Ángulo de una recta con un plano.7.-Ángulo de dos planos.

---

## Programa Práctico

DIBUJO GEOMÉTRICO: 1.- Construcciones Gráficas fundamentales. 2.- Proporcionalidad y Escalas. 3.- Equivalencias.

SISTEMA DIÉDRICO: 4.- Representación del Punto y Recta. 5.- Plano. Intersecciones de Planos y Recta-Plano. 6.- Paralelismo y Perpendicularidad. 7.-Distancias. 8.- Abatimientos y Ángulos.

SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS: 9.- Representación del Punto, Recta y Plano. 10.- Intersecciones de Planos y Recta-Plano. 11.- Paralelismo y Perpendicularidad. 12.- Distancias. 13.- Abatimientos y Ángulos.

---

## Evaluación

La nota final vendrá dada por:

- Un examen parcial
- Un examen final escrito, a realizar en el mes de febrero.
- Evaluación continua basada en la entrega de trabajos y ejercicios propuestos a lo largo de todo el cuatrimestre, así como de un seguimiento del alumno en las clases prácticas.

---

---

## Bibliografía

- Clérigo Pérez, Z., Fernández San Elías, G., Marcos Robles, J.L. y Martín Puebla, A. (2001) Geometría Descriptiva: Sistema Diédrico. Teoría y problemas. Tomo I. León: Ed. Asociación de Investigación.
- Marcos Robles, J.L. (1997). Sistemas de Representación: Planos Acotados. Palencia: Monografías de la E.T.S.I.I.A.A..
- Clérigo Pérez, Z., Marcos Robles. J.L., Martín Puebla, A., Ortiz Sanz, L.(2003) Carpeta de láminas de Expresión Gráfica y Cartografía.
-