

Plan 198 Ing.Tec.Agrí-cola Esp Exp Agropecuarias

Asignatura 22066 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

Desarrollar la percepción visual y la destreza en el manejo de los útiles de dibujo. Sentar los conceptos básicos para la iniciación en el Dibujo Topográfico, así como al inicio de la representación Cartográfica.

### Programa de Teoría

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA.

#### TEMA 1 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 2 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 3 PROYECCIONES

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

### SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN SISTEMA DIÉDRICO

#### TEMA 4 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 5 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 6 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 7 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 8 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 9 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 10 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 11 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 12 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 13 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 14 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

Un examen final escrito. Trabajos a evaluar: Prácticas y Carpeta de láminas. - Para la evaluación se efectuará un examen final de la asignatura en Febrero.

- Los alumnos que igualen o superen la nota de 5 tendrán la asignatura aprobada.

- Además, se incrementará dicha calificación con una nota de prácticas presenciales y trabajos dirigidos con un máximo el valor del 1,5 puntos.

La nota de prácticas será la suma de dos parámetros:

- Uno, proporcionado por la evaluación continua realizada por el profesor en clases presenciales, siguiendo unos criterios objetivos, basados en la motivación y superación del alumno.

- Otro, por un trabajo personal desarrollado por el alumno, consistente en la realización de una serie de ejercicios que entregará como última fecha, la del día del examen de Febrero.

- Dicha nota de prácticas tendrá validez a partir de una calificación en el examen superior a 4 puntos.

- La nota de prácticas se guardará únicamente durante el curso académico (hasta septiembre).

---

### 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., Ortíz Sanz, L.(2003) Carpeta de láminas de Expresión Gráfica y Cartografía.

---