

UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL



LISANDRO ALVARADO

**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL  
"LISANDRO ALVARADO"  
DECANATO DE AGRONOMÍA**



## **DIBUJO**

**PROGRAMA:** Ingeniería Agronómica

**DEPARTAMENTO:** Ingeniería Agrícola

**AREA CURRICULAR:** Formación Profesional

**SEMESTRE:** Segundo (II)

**CÓDIGO:** INA 233

**PRELACIÓN:** Ninguna

**REQUISITOS:** Ninguno

**CARÁCTER:** Obligatorio

**Nº DE HORAS:** 3 Horas Teórico-Prácticas

**EJE CURRICULAR:** Ingeniería Agrícola

**PROFESORES:** Ing° Agr° Wendy A. Palma  
Arq°. Sofía Carolina Bari

**COORDINADOR:** Ing° Agr° Wendy A. Palma

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Noviembre, 1997

**FECHA DE REVISIÓN:** Julio, 2010

**LAPSO:** 2012-I

<b>FUNDAMENTACION</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>
<p>El Dibujo técnico, según la especialización y campo tecnológico de aplicación, tiene símbolos, alfabeto de líneas y reglas de presentación particulares, regidas por normas de carácter nacional e internacional, que deben emplearse en la descripción gráfica de las ideas, diseños y proyectos en general. Dibujo, como asignatura, proporciona al estudiante los conocimientos semánticos y procedimentales que le permiten la aplicación de estos convencionalismo normalizados, así como también desarrollar habilidades y destrezas en la elaboración de documentos gráficos técnicos vinculados a su formación profesional, caso muy particular la asignatura Topografía, donde las técnicas de manejo de equipo de di-bujo, lectura de escalas numéricas y gráficas, la simbología lineal y alfanumérica normada, entre otros aspectos, son empleados permanentemente en la elaboración de planos topográficos, así como también para otras asignaturas que utilizan mapas, cartas, planos y foto-grafías aéreas como recurso instruccional, en el cual la aplicación de estos conocimientos representan un valioso soporte intelectual en la ejecución de las tareas de aprendizaje de dichas asignaturas.</p> <p>Por último, las técnicas de expresión de ideas, en forma gráfica, desarrollan la imaginación constructiva y la percepción visual, indispensable para el dominio de los procesos de abstracción requeridos en el estudio de Ingeniería Agronómica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejercitar la observación analítica de los objetos en el espacio y su representación gráfica.</li> <li>2. Desarrollar habilidades y destrezas en el diseño, interpretación y comunicación de la información contenida en los documentos gráficos de carácter técnico denominados planos topográficos.</li> <li>3. Desarrollar habilidades y destrezas psicomotoras en la representación gráfica de los objetos.</li> <li>4. Adquirir hábitos de organización y limpieza en la ejecución de los dibujos</li> </ol>

**Unidad I – Dibujo Instrumental.**  
**Semana: 1 – 2**  
**Tiempo de ejecución: 6 horas.**  
**Peso porcentual: 10%**  
**Puntaje: 2,00 puntos**  
**Bloque I.**

**Objetivo terminal:**

Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo del equipo de dibujo, delineando con precisión la solución a los problemas planteados.

Objetivos Específicos	Contenido	Estrategias Instruccionales	Recursos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la importancia del dibujo técnico, en el desempeño profesional del ingeniero agrónomo.</li> <li>2. Aplicar correctamente las técnicas de manejo del equipo de dibujo.</li> <li>3. Elaborar los formatos A3 y A2, siguiendo las normas establecidas.</li> <li>4. Dibujar las diferentes líneas empleadas en dibujo técnico, siguiendo las normas establecidas en el alfabeto de líneas.</li> <li>5. Elaborar letreros atendiendo a las normas y técnicas de rotulación.</li> <li>6. Dibujar con exactitud construcciones geométricas relativas a la geometría plana.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Importancia del dibujo técnico en la ingeniería agronómica, tipos de dibujo.</li> <li>➤ Equipos de dibujo. Características. Manejo y cuidado.</li> <li>➤ Normalización de los formatos A3 y A2.</li> <li>➤ Alfabeto de líneas. Técnicas de trazado de líneas.</li> <li>➤ Rotulación, normas y técnicas de ejecución.</li> <li>➤ Construcciones geométricas: dibujo de ángulos utilizando las escuadras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Método de enseñanza:</b> Inducción por medio de la pregunta. Deductivo – Pedagógico. Exposición del facilitador. Demostración del equipo de Dibujo y técnicas de utilización. Experimentación con la estrategia intercambio grupo a grupo.</li> <li>➤ <b>Técnica:</b> Demostración del equipo de dibujo y manejo técnico. Exposición del facilitador. (Técnica). Enseñanza orientada. (Técnica) Ejercicios dirigidos con carácter diagnóstico – formativo. Ejercitación de las técnicas de ejecución de dibujos. Monitoreo y retroalimentación del facilitador. Diseño de dibujos en formato A3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equipo de Dibujo. Cartelera Informativa.</li> <li>➤ Modelos de formato A3 y A2.</li> <li>➤ Modelos de tarjetas de identificación.</li> </ul>

**Unidad II – Escala**  
**Semana: 3 - 4 - 5 -6**  
**Tiempo de ejecución: 12 horas**  
**Peso porcentual: 20%**  
**Puntaje: 4 puntos.**  
**Bloque I.**

**Objetivo terminal:**

Determinar la relación existente entre las medidas gráficas de un objeto o terreno, con su correspondiente homólogo en la realidad, dibujando con exactitud la solución a los problemas planteados.

Objetivos Específicos	Contenido	Estrategias Instruccionales	Recursos
1. Definir el concepto de escala estableciendo la clase de relación matemática. 2. Analizar las formas de expresión de las escalas 3. Clasificar las escalas aplicando el concepto matemático de escala. 4. Medir con exactitud y precisión longitudes con el escalímetro. 5. Resolver problemas de escala aplicando el concepto matemático de escala. 6. Trasladar de escala un dibujo ampliando o reduciendo la escala original del mismo. 7. Aplicar la expresión gráfica de la escala en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Escalas: Forma de expresión. Clasificación.</li> <li>➤ Aplicación en los dibujos técnicos.</li> <li>➤ Normas de medición y manejo del escalímetro. Técnicas de lectura de las escalas: directa e indirecta.</li> <li>➤ Resolución de problemas: cálculo y selección de escalas.</li> <li>➤ Traslado de escala.</li> <li>➤ Elaboración y técnicas de empleo de las escalas gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Método de enseñanza:</b> Inducción por medio de la pregunta. Deductivo y Pedagógico.</li> <li>➤ <b>Técnica:</b> Ejemplificación con modelos reales y relación con modelos abstractos. Exposición del facilitador. Exposición del Estudiante. Leer en voz alta. Resolución de problemas. Ejercicios dirigidos con carácter diagnóstico – formativo. Monitoreo y retroalimentación del facilitador. Diseño de dibujos en formato A3. Enseñanza orientada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equipo de dibujo.</li> <li>➤ Cartelera informativa.</li> <li>➤ Modelos reales. Cinta métrica. Planos topográficos, Mapas, Hojas cartográficas.</li> <li>➤ Proyector Diapositivas.</li> <li>➤ Rotafolio.</li> </ul>

**Unidad III – Proyecciones.**  
**Semana: 7-8**  
**Tiempo de ejecución: 6 horas.**  
**Peso porcentual: 10 %**  
**Puntaje: 2 puntos.**  
**Bloque I-II.**

**Objetivo terminal:**

Dibujar, en proyección paralela, los cuerpos geométricos, delineando con precisión la solución a los problemas planteados.

Objetivos Específicos	Contenido	Estrategias Instruccionales	Recursos
<p>1. Aplicar la fundamentación teórica del sistema de proyección ortogonal en la re-presentación gráfica de objetos tridimensionales y en la solución de problemas.</p> <p>2. Representar gráficamente las características físicas y espaciales de objetos tridimensionales empleando el sistema de proyección en vistas múltiples.</p> <p>3. Aplicar los principios del sistema de acotado en el dibujo topográfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Clasificación de los sistemas de proyección.</li> <li>➤ Principios teóricos básicos de la proyección ortogonal.</li> <li>➤ Proyección en vistas múltiples.</li> <li>➤ Proyección axonométrica y oblicua.</li> <li>➤ Sistema de acotado. Planos topográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Método de enseñanza:</b> Inducción por medio de la pregunta. Deductivo – Pedagógico.</li> <li>➤ <b>Técnica:</b> Enseñanza orientada. Exposición del facilitador. Resolución de problemas. Monitoreo y retroalimentación del facilitador. Diseño de dibujos en formato A3 y hojas de formato carta. Simulación con modelos reales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equipo de dibujo.</li> <li>➤ Modelos de sólidos en madera.</li> <li>➤ Modelo de sólidos en isometría y oblicua.</li> <li>➤ Proyector Diapositivas.</li> </ul>

**Unidad IV – Planialtimetría.**  
**Semana: 9 – 10 – 11 – 12.**  
**Tiempo de ejecución: 12 horas.**  
**Peso porcentual: 30 %**  
**Puntaje: 6 puntos.**  
**Bloque II.**

**Objetivo terminal:**  
 Diseñar un levantamiento planialtimétrico delineándolo con exactitud y excelente expresión gráfica.

Objetivos Específicos	Contenido	Estrategias Instruccionales	Recursos
1. Diferenciar en un plano topográfico los elementos esenciales que describan la planimetría y altimetría de un terreno. 2. Comparar los sistemas de coordenadas que determinan la localización de puntos en el terreno. 3. Diseñar la planimetría de un terreno integrando los métodos estudiados. 4. Diseñar la altimetría de un terreno empleando el método de las curvas de nivel. 5. Elaborar la información marginal del plano Topográfico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elementos de un plano planimétrico, altimétrico, planialtimétrico.</li> <li>➤ Dirección de una línea: formas de medición.</li> <li>➤ Sistemas empleados en la localización de puntos en el terreno: coordenadas polares, intersección de visuales y coordenadas rectangulares.</li> <li>➤ Descripción gráfica de elementos naturales y culturales.</li> <li>➤ Distancias horizontales: Parciales y progresivas.</li> <li>➤ Distancia vertical, cota terreno.</li> <li>➤ Curvas de Nivel. Características.</li> <li>➤ Acotado de un plano.</li> <li>➤ Elementos de la Información marginal del plano topográfico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Método de enseñanza</b> Inducción por medio de la pregunta. Deductivo – Pedagógico.</li> <li>➤ <b>Técnica:</b> Exposición del facilitador. Ejemplificación y simulación con modelos. Diseño de dibujos en Formato carta, A2 y A3. Elaboración de mapas conceptuales. Leer en voz alta. Enseñanza orientada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equipo de dibujo.</li> <li>➤ Planos planimétricos, altimétricos y planialtimétricos.</li> <li>➤ Maquetas estructurales.</li> <li>➤ Proyector diapositivas.</li> <li>➤ Video Beam.</li> <li>➤ Retroproyector.</li> <li>➤ Rotafolio</li> </ul>

**Unidad V – Perfil longitudinal.**  
**Semanas: 13 – 14 – 15 – 16.**  
**Tiempo de ejecución: 12 horas.**  
**Peso porcentual: 30 %**  
**Puntaje: 6 puntos.**  
**Bloque III.**

**Objetivo terminal:**

Diseñar el perfil longitudinal del terreno, dibujándolo con exactitud y excelente expresión gráfica.

Objetivos Específicos	Contenido	Estrategias Instruccionales	Recursos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcular los datos requeridos para el dibujo de la línea del perfil longitudinal, registrando la información en la hoja de datos.</li> <li>2. Determinar la escala horizontal y vertical más apropiada para el dibujo del perfil longitudinal.</li> <li>3. Calcular el valor del Datum aplicando criterios gráficos y topográficos.</li> <li>4. Dibujar la línea del perfil longitudinal del terreno.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Perfil. Concepto. Clasificación.</li> <li>➤ Cálculo y organización de la información del perfil.</li> <li>➤ Cálculo y selección de la escala horizontal del perfil longitudinal del terreno. Selección de la escala vertical.</li> <li>➤ Datum: Criterios para la selección.</li> <li>➤ Proyección de los puntos del terreno.</li> <li>➤ Línea del perfil longitudinal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Método de enseñanza:</b> Deductivo – Pedagógico.</li> <li>➤ <b>Técnica:</b> Demostración de perfiles en dibujos y maquetas estructurales. Exposición de facilitador. Resolución de problemas. Diseño de dibujos en formato A2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equipo de Dibujo.</li> <li>➤ Planos alimétricos y per-files longitudinales.</li> <li>➤ Maquetas estructurales.</li> <li>➤ Proyector de diapositivas.</li> <li>➤ Retroproyector.</li> </ul>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **GARCÍA, F.** (1997). Topografía Abreviada. Madrid: Mundi-prensa.
- **GARCÍA, F.** (2002). Topografía General y Aplicada. Madrid: Mundi-prensa.
- **GASCON, J.** (1982). El Mapa su contenido y su lectura. Caracas: Dirección de Cartografía Nacional.
- **GIESECKE, J. MITCHELL, A. SPENCER, H. y LEROY, I.** (2001). Dibujo Técnico. México: Limusa.
- **INCE.** (1980). Curso Dibujante. Instrucción a distancia Nro.2176. Serie 5.
- **LUZADDER, W. y DUFF, J.** (1994). Fundamentos de Dibujo en Ingeniería. México: Prentice Hall Hispanoamerica.
- **PALMA, W. y VARGAS, R.** (2010). Guía Trazado-Rotulado, Hojas Carta. Tarabana: UCLA.
- **PALMA, W.** (2010). Serie Dibujo General. Problemario de Escala. Tarabana: UCLA
- **RIERA, M, PALMA, W Y BARI, S.** (2010). Manual de Prácticas. Tarabana: UCLA.
- **RIERA, María L.** (1999). Serie Dibujo General. Letras y Letreros. Tarabana: UCLA.
- **RIERA, M.** (1997). Modelo Autodidáctico de Escala. Tarabana: UCLA.
- **RIERA, M.** (2000). Serie Dibujo General. Escala y su aplicación. Tarabana: UCLA
- **RIERA, María.** (2000). Serie Dibujo Topográfico. Planialtimetría. Tarabana: UCLA.
- **RIERA, María.** (2000). Serie Dibujo Topográfico. Perfil longitudinal. Tarabana: UCLA.
- **TORRES, A Y VILLATE, E.** (1983). Topografía. Santa Fé de Bogotá: Norma.

## PLAN DE EVALUACION

UNIDAD	OBJETIVOS	TIPO DE EVALUACION	PROCEDIMIENTO	PONDERACION Y CRITERIOS	
<b>I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar correctamente las técnicas de manejo del equipo de dibujo.</li> <li>2. Elaborar los formatos A3 y A2, siguiendo las normas establecidas.</li> <li>3. Dibujar las diferentes líneas empleadas en dibujo técnico, siguiendo las normas establecidas en el alfabeto de líneas.</li> <li>4. Elaborar letreros atendiendo a las normas y técnicas de rotulación.</li> <li>5. Dibujar con exactitud construcciones geométricas relativas a la geometría plana.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">Diagnóstica Formativa</p> <p style="text-align: center;">Formativa</p> <p style="text-align: center;">Sumativa</p>	<p>Prueba escrita con Interrogatorio estructurado.</p> <p>Observación directa de los trabajos realizados en clase e interrogatorio no estructurado.</p> <p>Actividades grupales, ejercicios.</p> <p>Prueba corta escrita</p> <p>Elaboración láminas de dibujo.</p>	<p>2%</p> <p>3%</p> <p>5%</p>	<p>Manejo con tecnicismo del equipo de Dibujo.</p> <p>Excelente expresión gráfica en los dibujos.</p>
<b>II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujar el concepto de escala estableciendo la clase de relación matemática.</li> <li>2. Analizar las formas de expresión de las escalas.</li> <li>3. Clasificar las escalas aplicando el concepto matemático de escala.</li> <li>4. Medir, con exactitud, longitudes con el escalímetro.</li> <li>5. Resolver problemas de escala aplicando el concepto matemático de escala.</li> <li>6. Trasladar de escala un dibujo ampliando o reduciendo la escala original del mismo.</li> </ol> <p>Aplicar la expresión gráfica de la escala en la resolución de problemas.</p>	<p style="text-align: center;">Formativa</p> <p style="text-align: center;">Sumativa</p>	<p>Observación directa de los trabajos realizados en clase e interrogatorio no estructurado.</p> <p>Actividades grupales, ejercicios.</p> <p>Exposición oral de problemas de escalas.</p> <p>Elaboración de láminas de dibujo.</p> <p>Pruebas cortas escritas.</p>	<p>5%</p> <p>2,5 %</p> <p>5%</p> <p>7,5 %</p>	<p>Exactitud en las medidas.</p> <p>Resolución correcta de los problemas de escala.</p> <p>Excelente expresión gráfica en los dibujos.</p>



UNIDAD	OBJETIVOS	TIPO DE EVALUACION	PROCEDIMIENTO	PONDERACION Y CRITERIOS	
V	1. Calcular los datos requeridos para el dibujo de la línea del perfil longitudinal, registrando la información en la Hoja de Datos. 2. Determinar la escala horizontal y vertical más apropiada para el dibujo del perfil longitudinal. 3. Calcular el valor del Datum aplicando criterios gráficos y topográficos. 4. Dibujar la línea del perfil longitudinal del terreno,	Formativa  Sumativa	Observación directa de los trabajos realizados en clase e interrogatorio no estructurado.  Elaboración de láminas de dibujo.  Pruebas escritas. cortas	12,5%  17,5%	Resolución correcta de los ejercicios planteados. Exactitud en las medidas. Excelente expresión gráfica en los dibujos.
TOTAL				100%	

Noviembre, 2011/wp.