



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

SUBPROYECTO

| | |
|-------------------------------------|---|
| VICERRECTORADO | PRODUCCION AGRICOLA |
| PROGRAMA | PRODUCCION AGRICOLA VEGETAL |
| SUB-PROGRAMA | ESPECIALIDADES |
| PROYECTO | INGENIERIA |
| SUB-PROYECTO | TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA |
| UNIDADES DE CRÉDITOS | 3 |
| SEMESTRE | III |
| CÓDIGO | PV210130302 |
| HORAS SEMANALES | 2 HORAS TEORICAS Y 3 HORAS PRACTICAS |
| PRELACIONES | NINGUNO |
| PROFESORES | MATILDE ARAUJO Y RICARDO URRIOLA |
| LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN | GUANARE, 14-11-2005 |



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

JUSTIFICACIÓN

La topografía es una de los Subproyectos básicos para las carreras de Ingeniería en Recursos Naturales (IRN), Producción Vegetal (IPV) y Producción Animal (IPA), ello obedece a que en todas se requiere del uso y manejo de mapas y planos en las múltiples actividades profesionales de estas especialidades.

La topografía es un auxiliar indispensable en el campo de la IRN en: diseño y cálculo de canales de conducción de agua y drenaje, cálculo de áreas de zonas naturales (cuencas, parques, ABRAE'S, zonas protegidas, etc.), interpretación de mapas, cálculo de pendientes, entre otras.

En el campo de la IPV en: diseño y cálculo de canales de riego y drenaje, nivelación de terrenos, trazados de vías, cálculo de áreas de zonas de producción agrícola, interpretación de mapas, cálculo de pendientes, entre otras.

En el campo de la IPA en: cálculo de canales de riego y drenaje, nivelación de terrenos en fincas ganaderas, trazados de vías, cálculo de áreas de zonas de producción ganadera, división de potreros, diseño de melgas, construcción de lagunas, interpretación de mapas, cálculo de pendientes, entre otras.

El estudiante de Recursos Naturales Renovables, Producción Agrícola Vegetal y Producción Agrícola Animal, usa la topografía como una valiosa herramienta tanto en su carrera como en el campo profesional.

Los conocimientos en esta disciplina son básicos y determinantes para el éxito técnico y económico de los proyectos, donde sea requiera el uso del cálculo de áreas, planificaciones, elaboración y manejo de mapas, evaluación de procesos productivos, colocación y diseño de sistemas de drenaje y riego, determinación y ubicación de los límites de terrenos públicos y privados, crear bancos de datos con



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

información sobre recursos naturales y uso racional de la tierra, para ayudar en la mejor administración y aprovechamiento de los recursos naturales.

Finalmente la topografía y la cartografía sirven de base a otras disciplinas como: hidráulica y diseño de canales, fotointerpretación, sensores remotos y sistemas de información geográfica, cuencas hidrográficas, planificación y uso de la tierra, y en IPV en los subproyectos relacionados con la producción de cultivos.

Con base a lo expuestos se concluye, que una carencia de destrezas y de manejo de esta disciplina, los ingenieros de IRN, IPV, e IPA, no podrán ser competitivos en su actividad profesional.



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

OBJETIVO GENERAL

Utilizar las técnicas de interpretación y manejo de planos, mapas, cartas y levantamientos topográficos con fines de riego y drenaje así como también equipos e instrumentos de última generación, de importancia para la planificación de sistemas de producción agrícola.



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

MÓDULO I

INTRODUCCION

Objetivo General

Analizar e interpretar el uso de planos, mapas y cartas, así como las mediciones básicas y cálculos sobre planos a diferentes escalas. Utilizar los diferentes métodos para la determinación de áreas, su importancia y su aplicación.

Contenido

1. Definición de topografía. Relación con la Geodesia. El plano topográfico: Deformaciones y vinculaciones con la superficie terrestre.
2. Superficies de referencia. Elementos del plano. Símbolos topográficos.
3. La fotografía aérea y la relación con el plano. Ejercicios prácticos.
4. Representación de Perfiles y cálculo de Pendientes. Ejercicios prácticos.
5. Importancia y aplicación del cálculo de área. Métodos. Ejercicios prácticos.

TIEMPO: 3 Semanas
(2 HT y 3 HTP por semana)
VALOR: 25%



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

MEDICION DE DISTANCIAS, ANGULOS Y DIRECCIONES.

Objetivo **G**eneral

Utilizar los instrumentos de última tecnología para la medición de distancias en forma directa e indirecta, medición de ángulos y direcciones, métodos de medición, cálculos y replanteo.

Contenidos

1. Elementos necesarios en las mediciones. Medición de distancias: en terreno plano y en terreno accidentado. El alineamiento. Errores cometidos en la medición de distancias. Tolerancias. Ejercicios prácticos
2. Descripción general de un teodolito. Condiciones que debe cumplir.
3. Sistema de medidas angulares. Ángulos horizontales: ángulos independientes, direcciones. Ángulos verticales. Distancias verticales. Ejercicios prácticos
4. Medición de distancias y ángulos con instrumentos electrónicos (estación total). Ejercicios prácticos
5. El GPS (Sistema de posicionamiento global).
6. Azimut y Rumbo. Ejercicios prácticos
7. La brújula: descripción general, aplicaciones y fuentes de error en un levantamiento con brújula. Ejercicios prácticos.

TIEMPO: 5 Semanas
(2 HT y 3 HTP por semana)
VALOR: 25%



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

LA POLIGONACION

Objetivo General

Utilizar los procedimientos, métodos e instrumental necesario para un levantamiento poligonal, así como su procedimiento de medición, cálculos y aplicaciones.

Contenidos

1. Generalidades y clasificación.
2. Marcación de puntos y medición de lados y ángulos. Ejercicios prácticos.
3. Cálculo de poligonales. Azimut de una poligonal. Errores: angular y métrico. Tolerancia en la medición poligonal. Ejercicios prácticos.

| |
|---|
| TIEMPO: 4 Semanas (2 HT y 3 HTP por semana) |
| VALOR: 25% |

MÓDULO IV



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

LA NIVELACION

Objetivo General

Utilizar los métodos, procedimientos e importancia de una nivelación, así como el tratamiento de errores y manejo de curvas de nivel.

Contenidos

1. Definir: diferencia de nivel, altura, cota, datum y B.M.
2. Clasificación de la nivelación e instrumental utilizado para su ejecución. Errores. Ejercicios prácticos.
3. Efecto de la curvatura terrestre y la refracción atmosférica.
4. Nivelación geométrica. Método operativo. Ejercicios prácticos.
5. Perfiles longitudinales, transversales y nivelación de superficie. Ejercicios prácticos.
6. Curvas de nivel. Interpolación y trazado. Ejercicios prácticos.
7. La nivelación trigonométrica. Ejercicios prácticos.

TIEMPO: 4 Semanas
(2 HT y 3 HTP por semana)
VALOR: 25%

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Estrategias:



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

Al inicio de cada semestre se conformarán los grupos de trabajo, constituidos por seis alumnos, con la finalidad de un mejor aprovechamiento de los equipos de laboratorio.

Los auxiliares dictarán talleres los días sábados, para aclarar las dudas que tengan los estudiantes.

Los docentes adscritos al subproyecto Topografía y Cartografía, utilizan como normal la de "aprender haciendo", es decir el alumno es el gestor de su aprendizaje.

Todos los métodos y conceptos teóricos que comprende el subproyecto, se reforzarán con ejercicios prácticos.

Se contemplan salidas de campo para reforzar las destrezas adquiridas por los alumnos en las prácticas de laboratorio, en vista de que la topografía es una disciplina netamente operativa y práctica.

Actividades:

En cada práctica el alumno resolverá una serie ejercicios sobre los tópicos tratados en las clases teóricas.

Para las prácticas de levantamientos y nivelación, los grupos de práctica harán un levantamiento plani-altimétrico en zonas asignadas por el docente, ubicados dentro del campus universitario.

Para el dictado de los contenidos teóricos el docente utilizará un equipo de videobin conectado a una laptop.

En las clases teóricas se harán discusiones tipo taller, sobre los tópicos tratados.

BIBLIOGRAFIA



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

- Andueza, P.** 1994. El diseño geométrico de carreteras, tomo dos, Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Mérida.
- Ballesteros, N.** 1998. Topografía, editorial Limusa, S.A., México.
- Carciente, J.** 1985. Carreteras, 2da edición, ediciones Vega, Madrid.
- García, D.** 1990. Topografía, McGRAW-HILL, México.
- López, S.** 1993. Topografía, ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Spencer, H., Dygdon, J. y Novak J.** 2003. Dibujo técnico, editorial Alfaomega, S.A, 7ª edición, Bogota.
- Wolf, P. y Brinker, R.** 2001. Topografía, editorial Alfaomega, S.A., 9ª edición, Bogotá.
-