



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Tel: Conmutador 4-11-02-00

Directo 411-02-61 y 411-02-62 Ext. 2261 Y 2262

Departamento de Ciencias Básicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México CP 25315

### PROGRAMA ANALÍTICO:

*Fecha de elaboración: Agosto del 2004*

*Fecha de Actualización: Febrero de 2017*

#### I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

**MATERIA:** *Ingeniería de campo*

**CLAVE:** *CSB 426*

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** *CIENCIAS BÁSICAS*

**NÚMERO DE HORAS TEORÍA:** *3 Horas/semana.*

**NÚMERO DE HORAS PRÁCTICA:** *3 Horas/semana.*

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** *9*

**CARRERAS Y SEMESTRE EN LA QUE SE IMPARTE:**

*2° Semestre de la carrera de Ing. Agrónomo en Irrigación.*

**PREREQUISITOS:** *Ninguno*

#### II.- OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al alumno en la topografía de planimetría y altimetría tradicional en lo teórico y en lo práctico, para realizar trabajos de campo, y facilitar el aprendizaje del equipo de tecnología de punta, como LA ESTACIÓN TOTAL, Y LA LIBRETA ELECTRÓNICA y adquirir la habilidad y destreza sobre este equipo moderno y sofisticado.

#### III.- METAS ADICIONALES:

Al terminar el curso el alumno estará capacitado para realizar levantamientos topográficos, relacionados a la planimetría, y altimetría, con equipo tradicional, y conociendo esta topografía se le facilitará el uso del equipo de tecnología de punta, come la ESTACION TOTAL, LIBRETA ELECTRÓNICA, y en los GPS NAVEGADORES.

#### **IV.- TEMARIO:**

##### **A. INSTRUMENTOS Y MÉTODOS TOPOGRÁFICOS TRADICIONALES**

- 1. Cinta y balizas**
- 2. Líneas de Polígonos exclusivamente con cinta.**
- 3. Especificaciones para diferentes clases de terrenos.**
- 4. Uso de la libreta de campo.**
- 5. Escalimetro.**
- 6. Polígono con triángulos para obtener la superficie.**
- 7. Cálculo de los ángulos internos de los triángulos oblicuángulos.**
- 8. Dibujo.**

##### **B. BRÚJULA**

- 1. Definición de cuadrantes, Polares y Rectangulares.**
- 2. Rumbo (R) y acimut (AZ)**
- 3. Cálculo de rumbos dando acimut.**
- 4. Cálculo de acimut dando rumbos.**
- 5. Cálculo de ángulos internos dando rumbos.**
- 6. Clases de rumbos**
- 7. Descripción de la brújula.**
- 8. Registro de los datos de campo con brújula**
- 9. Rumbo y acimut directo e inverso.**

##### **C. TRÁNSITO Y TEODOLITO**

- 1. Generalidades.**
- 2. Descripción**
- 3. Centrar, nivelar, Condiciones y sus ajustes**
- 4. Precisiones angulares**
- 5. Ángulos horizontales.**
- 6. Anotación en la libreta de tránsito.**
- 7. Diferencia entre Tránsito, Teodolito y Estación Total**
- 8. Clases de teodolitos**

## **D.- LEVANTAMIENTOS DE PLANIMETRÍA**

- 1. Métodos de levantamientos.**
- 2. Especificaciones.**
- 3. Clases de polígonos.**
- 4. Tolerancia angular y su compensación.**
- 5. Cálculo de acimut y rumbo.**
- 6. Cálculo de proyecciones.**
- 7. Cierre lineal, error de cierre y su tolerancia.**
- 8. Compensación lineal por el método de la brújula.**
- 9. Cálculo de coordenadas y superficie**
- 10 Dibujo.**

## **E. LEVANTAMIENTOS CON ESTADAL**

- 1. Generalidades.**
- 2. Clases de estadales con nivel**
- 3. Lecturas y comprobación sobre el estadal.**
- 4. Ángulos verticales.**
- 5. Distancias inclinadas, y horizontales**
- 6. Registro en la libreta**
- 7. Precisión angular y lineal de los levantamientos.**
- 8. Errores.**
- 9. Polígono con teodolito y estadal.**
- 10. Tolerancia angular y su compensación.**
- 11. Cierre lineal y tolerancia.**
- 12. Compensación lineal por el método del polígono.**
- 13. Cálculo de coordenadas y superficie.**
- 14. Dibujo.**
- 15. Polígono de apoyo**

## **F. ALTIMETRÍA**

- 1. Instrumentos.**
- 2. Descripción, nivelar y lecturas sobre el estadal, con el nivel automático**
- 3. Condiciones y ajustes del nivel**

4. Nivelación Diferencial, de Perfil y de Tres hilos.
5. Curvas de Nivel
6. Secciones transversales y longitudinales
7. Dibujo
8. Nivel de rayos láser
9. Descripción y uso del nivel láser
10. Surcos en contorno
11. Terrazas

#### **G. INTRODUCCION A LAS ESTACIONES TOTALES Y GPS**

1. Diferentes marcas SOKKIA. TOPOCON, LEICA Y ESPECTRUM
2. Precisión de las ESTACIONES
3. Evolución de la ESTACION

#### **H. INTRODUCCIÓN A LOS GPS**

1. GPS navegadores
2. GPS de una y dos bandas
3. GPS de tiempo real

#### **PRÁCTICAS DE PLANIMETRIA**

1. - Medir distancias en diferentes clases de terreno.
2. - Poligonal con brújula y cinta.
3. - Descripción del teodolito centrar y nivelar
4. - Condiciones y sus ajustes
5. - Ángulos horizontales y verticales
6. - Levantamiento de un polígono con teodolito y cinta.
7. - Lecturas y comprobación sobre el estadal.
8. - Poligonal con tránsito y estadal.
9. - Poligonal de apoyo con tránsito estadal y cinta.

#### **PRACTICAS DE ALTIMETRÍA**

10. - Descripción del nivel automático.
11. - Centrar, nivelar y lecturas sobre el estadal

12. - Condiciones y sus ajustes.
13. - Nivelación diferencial
14. - Nivelación de perfil
15. - Curvas de nivel por el método de la cuadrícula
16. – Curvas de nivel con láser
17. – Nivelación con láser
18. - Curvas de nivel por el método del polígono

#### **V.- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE:**

Se explicarán los temas del programa de estudios, con el auxilio de fotografías digitales en la computadora y proyectadas en cañón, respecto a lo teórico y práctico, de esta forma el alumno despeja sus dudas al realizar la práctica correspondiente al tema visto.

#### **VI.- EVALUACIÓN:**

Se pasará lista en el salón de clases y en las prácticas de campo, por el maestro responsable, la teoría tiene un valor del 60% y se aplicarán dos exámenes parciales como mínimo, y la práctica vale el 40%, y deberán asistir a clases los alumnos el 85%, para tener derecho al examen final y un 80% para el extraordinario, Artículo 48 del reglamento Académico de la UAAAN. Los alumnos entregarán los reportes individuales, a la siguiente semana, se revisarán y se regresarán con las observaciones y calificación. Es requisito asistir.

#### **VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

**Autor:** Alfredo Garza Sánchez

**Título:** Guía de prácticas de topografía I

**Editorial:** Talleres de la UAAAN.

**Autor:** Alfredo Garza Sánchez

**Título:** Guía de Prácticas de Topografía II

**Editorial:** Talleres de la UAAAN

**VIII.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**AUTOR:** Paul R. Wolf y Russel.

**TITULO:** Topografía Moderna.

**EDITORIAL:** Harla

**IX.- PROGRAMA ELABORADO POR:**

**MC. Alfredo Garza Sánchez**

**PROGRAMA REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIAS DE:**

**INGENIERIA DE RIEGO**

**INGENIERIA DE RECURSOS HIDRAULICOS**

**MC. Gregorio Briones Sánchez**

**MC. Sergio Z. Garza Vara**

**HIDROLOGIA Y AGRICULTURA TEMPORAL**

Ing. Rolando Sandino Salazar