



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA
PROGRAMA DE ESTUDIOS



| 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN | | |
|--|--|-------------------|
| UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO | PRÁCTICAS DE TOPOGRAFÍA III | |
| Clave: | | |
| Ubicación | Semestre: Cuarto área: Profesionalizante | |
| Horas y créditos: | Teóricas: 40 | Prácticas: 40 |
| | Estudio Independiente: 16 | |
| Total de horas: 96 | Créditos: 6 | |
| Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta: | <ul style="list-style-type: none"> • Aplica diseños, mediciones y análisis de redes geodésicas satelitales y tradicionales vinculadas a un sistema universal de coordenadas para resolver problemas de posicionamiento con alta calidad en la precisión. • Ejecuta mediciones geodésicas y produce información geoespacial y cartográfica para el estudio y proyección de infraestructuras de ingeniería, atendiendo la normatividad técnica • Realiza trabajos topográficos para establecer límites de predios rurales y urbanos, apegándose a la normatividad definida por las dependencias correspondientes | |
| Componentes de la competencia que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje: | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende e identifica los diferentes sistemas de coordenadas • Interpreta las condiciones geomorfológicas del área de estudio • Aplica normas técnicas • Aplica conocimientos matemáticos en la elaboración de proyectos de redes geodésicas • Ejecuta técnicas y metodologías de medición • Analiza los resultados de las mediciones y determina su precisión • Aplica conocimientos matemáticos en la ejecución de trabajos geodésicos • Utiliza sistemas de coordenadas y proyecciones cartográficas, Maneja software especializado • Conoce y distingue los diferentes sistemas constructivos de ingeniería <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las habilidades en el uso y manejo del equipo de medición • Emplea el criterio técnico para definir la metodología y equipo de medición apropiados | |
| Unidades de aprendizaje relacionadas: | Topografía I, Topografía II, Topografía III, Prácticas Topografía I, Prácticas Topografía II, Prácticas Topografía III, Geodesia Aplicada I, Geodesia Aplicada II, Geodesia Aplicada III, Prácticas Geodesia Aplicada I, Prácticas Geodesia Aplicada II, Prácticas Geodesia Aplicada III, Sistemas Globales de Navegación Satelital | |
| Responsables de elaborar el programa: | Ing. Karla Rubí Álvarez Gastélum | Fecha: Enero 2018 |
| Responsables de actualizar el programa: | Ing. Karla Rubí Álvarez Gastélum | Fecha: Enero 2018 |
| 2. PROPÓSITO | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios que le permitan conocer el origen y desarrollo del área de la Topografía y se apropiará de los conceptos básicos de la misma. • Que sea capaz de elaborar planos y cartas topográficas, útiles para proyectos de obras ingenieriles y de consulta general, empleando para ello, los software correspondientes (autocad, civilcad y otros). • Que adquiera la destreza en el manejo de equipo topográfico y geodésico para ejecutar medidas del terreno. Verificar las precisiones de cierre angular y lineal en polígonos cerrados, así mismo lo hará para los errores | | |

de cierre en los circuitos de nivelación, utilizará los métodos adecuados para la compensación de los itinerarios.

3. SABERES

Teóricos:

- Asimilar metodologías de mediciones de ángulos horizontales y verticales.
- Digerir conocimientos acerca de la precisión en las mediciones topográficas.
- Conocer procedimientos para realizar levantamientos de polígonos.
- Adquirir dominio de los métodos taquimétricos.
- Dominar plenamente las escalas de dibujo para la elaboración de planos y cartas.
- Manejar eficientemente los distintos software de dibujo (autocad, civilcad, entre otros).
- Saber diseñar las bases de apoyo geodésico para los levantamientos taquimétricos

Prácticos:

- Desarrollar destrezas en el manejo de taquímetros electrónicos. Plantear soluciones de campo en el desarrollo de las mediciones geodésicas.
- Saber estructurar en el campo las redes de apoyo geodésico para el desarrollo de los levantamientos geodésicos.
- Generar los planos y cartas correspondientes, empleando técnicas digitales.
- Poseer criterio amplio al orientar a los usuarios de la pertinencia de realizar o no la ejecución de algunos trabajos topográficos y geodésicos.
- Utilizar sus conocimientos para realizar mediciones de itinerarios de poligonación y de nivelación.
- Compensar los errores permisibles de los itinerarios de poligonación y de nivelación, empleando las metodologías correspondientes
- Conocimiento del desarrollo y requerimientos para realizar un proyecto de nivelación de terrenos agrícolas.

Actitudinales:

- Mostrar seguridad en uso y manejo de los instrumentos geodésicos.
- Responsabilidad en todos los trabajos realizados.
- Tener iniciativa en las actividades a emprender.
- Ser organizado, de mente abierta y con capacidad de decisión.
- Saber escuchar, tolerar y trabajar en equipo.
- Ser disciplinado y honesto.
- Capacidad de mando ante el personal.

4. CONTENIDOS

I. PROYECTO GEOMÉTRICO DE CARRETERA

1. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

- Realizar una nivelación geométrica entre diferentes bancos de nivel.

2. TRAZO DEL EJE DE VÍA DE COMUNICACIÓN

- Trazar con teodolito y longímetro el eje longitudinal de la vía, situar estaciones consecutivas a cada veinte metros. Realizar una nivelación geométrica entre diferentes bancos de nivel, obtener las secciones transversales de las estaciones y el perfil longitudinal del terreno.

3. TRABAJO DE GABINETE

- Dibujo de perfil longitudinal del terreno, cálculo de subrasante, secciones transversales y curvas horizontales y verticales

4. REPLANTEO DE CURVAS

- Replanteo de curvas horizontales

II. USO Y MANEJO DEL TAQUÍMETRO ELECTRÓNICO

1. USO Y MANEJO DEL TAQUÍMETRO ELECTRÓNICO DE LA MARCA LEICA.
 - Cambio de estación, orientación, pequeño levantamiento.
2. USO Y MANEJO DEL TAQUÍMETRO ELECTRÓNICO DE LA MARCA TOPCON.
 - Cambio de estación, orientación, pequeño levantamiento.

III. LEVANTAMIENTO CON TAQUÍMETRO ELECTRÓNICO

1. POLIGONAL DE APOYO
 - Posicionar los vértices necesarios para el posterior levantamiento
2. LEVANTAMIENTO DE UNA SECCIÓN DE TERRENO
 - En base a los puntos de apoyo situados anteriormente, realizar el levantamiento a detalle de la sección de terreno correspondiente

IV. ITINERARIOS DE NIVELACIÓN Y POLIGONACIÓN

1. SISTEMA DE ITINERARIOS DE NIVELACIÓN
 - Realizar las mediciones pertinentes entre los diferentes puntos del sistema de nivelación
2. SISTEMA DE ITINERARIOS DE NIVELACIÓN CON VARIOS PUNTOS DE INTERCEPCIÓN
 - Realizar las mediciones pertinentes entre los diferentes puntos del sistema de nivelación, hasta cerrar con todos los vértices de intercepción.
3. SISTEMA DE ITINERARIOS DE POLIGONACIÓN
 - Con la ayuda del taquímetro electrónico, medir ángulos y distancias entre los vértices de apoyo de la poligonal.
4. SISTEMA DE ITINERARIOS DE POLIGONACIÓN CON VARIOS PUNTOS DE INTERCEPCIÓN
 - Con la ayuda del taquímetro electrónico, medir ángulos y distancias entre los vértices de apoyo de la poligonal, hasta cerrar con todos los puntos de intercepción.

V. NIVELACIÓN DE TIERRAS

1. TRAZO DE LA CUADRÍCULA
 - Auxiliándose de teodolito electrónico y longímetro, tazar la cuadrícula en el sitio de interés
2. GABINETE
 - Cálculos de movimiento de tierra

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades sugeridas para el docente:

- Exposición de las actividades a realizar por práctica
- Realizar el control de asistencia a practica
- Especificaciones técnicas de los reportes generados por práctica
- Establecimiento de los criterios de evaluación de los reportes de práctica
- Revisión y evaluación de los reportes de actividades prácticas.

Actividades sugeridas para el estudiante:

- Asistencia a eventos académicos como conferencias y paneles, congresos, seminarios, nacionales e internacionales.
- Asistencia puntual y permanente a las actividades programadas para el desarrollo de la unidad de aprendizaje.
- Respetar los tiempos y las formas establecidas para la generación y entrega de reportes de prácticas correspondientes.
- Atender las observaciones realizadas en los reportes de prácticas.
- Conducirse con respeto y tolerancia en las actividades realizadas en equipo.
- Cursos sobre temas emergentes de la profesión,
- Participación en la organización de jornadas académicas (cursos, talleres, seminarios, congresos, etc.)

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

| 6.1. Evidencias | Indicadores de calidad generales |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Presentación de reportes de prácticas que incluyan: bitácora, cálculo de los elementos y generación del plano correspondiente por práctica, atendiendo las especificaciones establecidas. | <ul style="list-style-type: none">• Destreza en el uso y manejo de los equipos topográficos,• Comprensión y sintaxis del texto de sus reportes.• Resolución correcta de los cálculos en los problemas de campo.• Liderazgo• Trabajo de equipo |

6.3. Calificación y acreditación:

Reportes por práctica individual 60%
Asistencia y puntualidad 10%
Desempeño en cada práctica 30%

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica:

1.- APARATOS TOPOGRAFICOS

Autor: Francisco Valdez Doménech

Editorial: CEAC

País: España

Año: 1985

2.- INSTRUMENTOS TOPOGEODÉSICOS

Autores: S. M. González Bordón, R. Roza Frontela, R. Rodríguez Hernández

Editorial: Pueblo y Educación

Año: 1990

3.- TÉCNICAS MODERNAS EN TOPOGRAFÍA

Autores: Bannister, Raymond, Baker

Editorial: Alfaomega

Año: 2002

4.- TOPOGRAFÍA

Autor: McCormac, Jack

Editorial: Limusa Wiley

Año: 2012

5.- Curso Básico de Topografía

Autor: Fernando García Marquez

Editorial: Pax México

Año: 2003

Complementaria:

PRACTICAS DE TOPOGRAFIA, CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA

Autor: Francisco Valdez Doménech

Editorial: CEAC

País: España

Año: 1989

TRATADO DE TOPOGRAFIA I: TEORIA DE ERRORES E INSTRUMENTACION

Autor: M. Chueca Pazos.

Editorial: Paraninfo

País: España

Año: 1996

TRATADO GENERAL DE TOPOGRAFIA

Autor: : wilhelm Jordan

Editorial: Gustavo Gili S. A.

País: México

Año: 1981

AJUSTE DE APARATOS TOPOGRAFICOS

Autor: Jesús Llamas Zamora

Editorial: LIMUSA, S.A. de C.V.

País: México.

Año: 1989

MODER THEODOLITES AND LEVELS

Autor: M. A. R. Cooper

Editorial: B. S. P. PROFESIONAL BOOKS

País: U. S. A.

Año: 1987

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Desarrollarse en el área profesional de geodesia y topografía.
- Tener conocimientos sobre equipo topográfico y geodésico, mecánico, óptico – mecánico y electrónico.
- Manejo adecuado de instrumental topográfico y geodésico, mecánico, óptico – mecánico y electrónico.
- Tener experiencia en trabajos topográficos y geodésicos de campo y de gabinete.
- Poseer habilidades y técnicas pedagógicas