



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN GEOINFORMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	TOPOGRAFÍA MODERNA		
Clave:	19203		
Ubicación:	SEMESTRE II	Área: Básico Disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG2. Actúa con iniciativa en la dirección que las exigencias colectivas le impongan para subsanar carencias y detonar el desarrollo social asumiendo su rol de profesionalista comprometido, eficiente y creativo. CE4. Emplea métodos y tecnología de punta en el campo de la geociencias e ingeniería para el seguimiento, planeación y control de proyectos de desarrollo económico del país, acorde a los lineamientos normativos vigentes. CE7. Crea nuevos datos geoespaciales para la planificación y ordenamiento territorial sostenible, mediante la participación e integración en equipos multidisciplinarios.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Álgebra y trigonometría, Geometría y álgebra matricial, Taller de Topografía moderna, Dibujo Cartográfico, Geodesia y GNSS, Taller de Geodesia y GNSS		
Responsable(s) de elaborar el programa:	María de Jesús Landeros Martínez	Fecha: noviembre de 2023	
Responsable(s) de actualizar el programa:		Fecha:	
2. PROPÓSITO			
El alumno aplicará el conjunto de conocimientos adquiridos respecto a la medición de ángulos y distancias para dar solución a los problemas que representan los trabajos de poligonación que el geoinformático efectuará en la ejecución diaria de su ejercicio profesional. Resolverá problemas relacionados con la altimetría del terreno y ligará todo trabajo a la red geodésica nacional.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">• Conocer los conceptos básicos de las mediciones lineales y angulares.• Comprender las técnicas de medición y sus precisiones.• Elegir los métodos de medición en función de las precisiones requeridas.• Seleccionar el equipo de medición que le ayude a resolver el problema de precisión.• Entender ampliamente las metodologías para el dibujo topográfico.• Diseñar estrategias que le favorezcan para desarrollar los trabajos de campo.• Identificar ampliamente los requerimientos manifestados por el usuario.		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN GEOINFORMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">• Solucionar problemas en la medición de poligonales, niveles del terreno, nivelación de superficies, etc.• Tener dominio del manejo de los diferentes equipos de medición (teodolitos, niveles, taquímetros mecánicos y electrónicos).• Aplicar adecuadamente los métodos de medición lineal y angular.• Resolver problemas de replanteo de puntos en obras ingenieriles.• Generar redes de apoyo vertical para el control de niveles en las obras ingenieriles.• Emplear los sistemas de coordenadas UTM y otros para generar los planos correspondientes y dar solución a problemas de límites.• Dominar ampliamente los softwares para el dibujo topográfico (autoCAD, civilCAD y otros).• Elegir la escala del dibujo en función de los requerimientos.• Escalar adecuadamente los elementos que constituyen el dibujo digital y manual.• Establecer las simbologías normativas de detalles del terreno.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">• Mostrar seguridad en la realización de las distintas mediciones topográficas.• 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.• Asumir buena actitud de trato en el trabajo grupal.• Fomentar hábitos de lectura general y de textos científicos.• Organizar grupos de autoaprendizaje.• consultar revistas y artículos científicos

4. CONTENIDOS

1. Métodos de Medición Angulares y Lineales.

1.1 Instrumentos de Medición Angular.

1.1.1 Partes y Funcionamiento del Teodolito Digital.

1.1.2 Errores en la Medida con Teodolitos.

1.1.3 Centrado y Nivelado del Teodolito.

1.2 Mediciones de ángulos horizontales y verticales.

1.2.1 Ángulos horizontales.

1.2.2 Métodos de medición angular.

1.2.2.1 Método de ciclos y su registro de control.

1.2.2.2 Método de repeticiones y su registro de control.

1.2.2.3 Método de reiteraciones y su registro de control.

1.2.3 Errores que afectan la precisión en la medición de ángulos horizontales y manera de combatirlos.

1.2.4 Medición de ángulos verticales (Ángulo de alturas y Cenitales)

1.3 Medición Directa de Distancias con Longímetros.

1.3.1 Tipos de Longímetros.

1.3.2 Distancias Horizontales.

1.3.3 Distancias Inclinadas.

1.3.4 Distancias Verticales.

1.3.5 Errores en las mediciones con Longímetros.



2. Levantamiento con Teodolito Digital y Cinta.

- 2.1 Tipos de itinerarios con teodolito y cinta.
- 2.2 Determinación de distancias a puntos inaccesibles.
- 2.3 Enlace a la red geodésica nacional.
- 2.4 Método geodésico directo, empleando coordenadas de puntos visibles entre sí.
- 2.5 Empleando coordenadas de puntos no visibles entre sí de la red geodésica de apoyo.
- 2.6 Metodología de trabajo y procesamiento matemático del resultado de las mediciones con teodolito y cinta en itinerarios cerrados y abiertos.
- 2.7 Errores de cierre angular y lineal en itinerarios cerrados y su compensación.
- 2.8 Cálculo de coordenadas y superficie.
- 2.9 Problema geodésico inverso replanteo de puntos de proyecto.

3. Altimetría

- 3.1 Conceptos Generales
- 3.2 Planos de referencia.
- 3.3 Nivelación
- 3.4 Métodos de nivelación
- 3.5 Nivelación geométrica.
 - 3.5.1 Influencia de la curvatura y refracción en la nivelación
 - 3.5.2 Clasificación de la nivelación geométrica.
 - 3.5.3 Nivelación geométrica técnica.
 - 3.5.4 Nivelación geométrica de tercer orden.
- 3.6 Compensación de un circuito de nivelación.

4. Uso y manejo del taquímetro electrónico

- 4.1 Definición y estructura del taquímetro electrónico
 - 4.1.1 Concepto y componentes elementales
 - 4.1.2 Aplicaciones geodésico-topográficas
- 4.2 Configuración y posición de trabajo
 - 4.2.1 Definición de los parámetros de configuración
 - 4.2.2 Centrado y nivelado
- 4.3 Funciones básicas y programas principales
 - 4.3.1 Descripción general de las funciones básicas y programas principales.
- 4.4 Proceso para la realización de un levantamiento Estacionado del taquímetro
 - 4.4.1 Creación de trabajo o archivo
 - 4.4.2 Configuración de la estación
 - 4.4.3 Asignación manual de coordenadas de estación
 - 4.4.4 Estacionamiento por mediciones radiales
- 4.5 Orientación
 - 4.5.1 Según la ubicación del norte magnético
 - 4.5.2 Mediante coordenadas preestablecidas
 - 4.5.3 Realización de mediciones
 - 4.5.4 Transferencia de datos de medición al equipo de cómputo
- 4.6 Levantamientos con taquímetro electrónico
 - 4.6.1 Generalidades de los levantamientos con taquímetro electrónico
 - 4.6.2 Trabajos relacionados con en el levantamiento con taquímetro electrónico
 - 4.6.1 Reconocimiento de campo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN GEOINFORMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 4.6.2 Colocación, Levantamiento, cálculo y ajuste de la poligonal de apoyo
- 4.6.3 Precarga de las coordenadas de la poligonal de apoyo a la memoria interna de la estación
- 4.6.4 Levantamiento de detalles por coordenadas
- 4.6.5 Transferencia de información a equipo de cómputo y aplicación de sistemas de diseño asistido por computadora
- 4.6.6 Dibujo Topográfico de detalles en Software de Diseño Asistido por computadoras.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Presenta el programa de estudio, los criterios de evaluación y las fuentes de información que utilizará en la unidad de aprendizaje
- Realiza el control de asistencia
- Expone los conceptos teóricos establecidos en los contenidos temáticos
- Debates de temas específicos para fomentar la participación
- Elaboración de Proyectos Específicos de la Disciplina.

Actividades del estudiante:

- ❖ Toma nota de la exposición del docente participando de manera activa en las partes que les corresponda en la implementación de las etapas del encuadre
- ❖ Asistencia a eventos académicos como conferencias, paneles, etc.
- ❖ Busca información adicional, artículos y recursos en línea para ampliar su comprensión de los temas tratados en el curso.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Se aplicarán exámenes por unidades temáticas.
- Realización de ejercicios en clase.
- Exposiciones.
- Tareas.
- Trabajos de investigación.
- Asistencia a conferencias extra clase.

6.2 Portafolio de evidencias

- Contestar de forma adecuada y correcta los conceptos que contienen los exámenes de las unidades temáticas.
- Realización correcta de los ejercicios y problemas desarrollados en clase.
- Exposiciones claras y alusivas a la temática a tratar.
- Los trabajos de investigación serán redactados de manera correcta, observando ciertas normas, así como la inclusión de cuadros, tablas y el planteamiento y solución de algunos problemas.

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

Se realizarán tres parciales con la siguiente ponderación

- Evaluación teórica: 50%
- Exposición: 20%
- Tareas y ejercicios en clases: 20%
- Asistencia y Participación: 10%

Final:

Evaluaciones: 70%
Trabajo Final: 30%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN GEOINFORMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Nota: Necesita tener el 80% de asistencia para que puedan presentar examen parcial.

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Aula virtual
- Correo electrónico,
- Proyector
- Internet,
- Artículos científicos y de difusión,
- Tutoriales,
- Material didáctico,
- Páginas Web oficiales,
- Bases de datos de accesos institucionales y/o abiertos.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Paul R. Wolf y Charles D. Ghilani	TOPOGRAFÍA	Alfaomega Grupo Editorial S.A. DE C.V.	2008	https://latam.casadelibro.com/libro-topografia-14-ed/9788426726056/6232206
Fernando García Márquez	CURSO BÁSICO DE TOPOGRAFÍA PLANIMETRÍA, AGRIMENSURA Y ALTIMETRÍA	PAX MÉXICO	2003	https://books.google.com/cu/books?id=f2ySmhH_Pf8C&prints=ec=copyright#v=onepage&q&f=false

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Jack McCormac	TOPOGRAFÍA	LIMUSA, S.A. DE C.V.	2012	https://libreria-limusa.com/producto/topografia/

9. PERFIL DEL DOCENTE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN GEOINFORMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Formación profesional como Ingeniero Geodesta o Ingeniero Topógrafo.
- Experiencia en la ejecución de trabajos topográficos y geodésicos.
- Manejo conceptual y metodológico del tema.
- Capacidad para fomentar la reflexión, análisis y discusión sobre la temática del área de estudio.
- Incentiva el pensamiento analítico y creativo que permita plantear y resolver los problemas de la materia en cuestión.
- Promueve técnicas grupales de análisis y discusión de los contenidos temáticos, que permitan la retroalimentación grupal e individual.
- Incita al manejo y uso de la tecnología.