



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA**



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	PRACTICAS DE GEODESIA APLICADA I		
Clave:	5535		
Ubicación:	Semestre : V	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	E7: Maneja los instrumentos topográficos y geodésicos, para resolver distintos problemas que se plantean en el área profesional, atendiendo normas y reglamentos. E2: Ejecuta mediciones geodésicas y produce información geoespacial y cartográfica para el estudio y proyección de infraestructuras de ingeniería, atendiendo la normatividad técnica. E:9 Ejecuta proyectos de aplicación en el ámbito de la geodesia para la explotación racional de los recursos naturales, bajo la normatividad de ordenamiento territorial y de desarrollo sustentable.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Geometría analítica, Algebra y trigonometría, calculo diferencial e integral, Topografía, Teoría de los errores y Elaboración matemática de las mediciones geodésicas, Formulación y evaluación de proyectos geodésicos. Geodesia geométrica, Sistemas Globales de Navegación Satelital, GNSS, Cartografía Matemática y Sistemas de información geográficos.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Manuel Trejo Soto		Fecha: febrero 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Manuel Trejo Soto Dra. Karla Rubí Álvarez Gastélum		Fecha: septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
Que el estudiante desarrolle las habilidades técnicas y operativas necesarias para aplicar de manera eficiente los métodos y tecnologías geodésicas en proyectos reales de ingeniería. A través de actividades prácticas donde fortalezcan su capacidad para llevar a cabo tareas de prospección, levantamiento, planificación y monitoreo de obras de infraestructura en diversas etapas de desarrollo, garantizando precisión, eficiencia y adaptabilidad a diferentes entornos y tipos de proyectos.			
3. SABERES			



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprecia los fundamentos técnico-científicos de los esquemas y programas de las estructuras geodésicas básicas</li><li>• Decide, elige y desarrolla los métodos más efectivos e instrumentos geodésicos, que garanticen la ejecución de los trabajos geodésicos con la debida precisión</li><li>• Analiza las temáticas en el desarrollo de prospecciones, traslado al terreno, regulación y monitoreo de deformaciones, de los tipos fundamentales de obras ingenieriles.</li></ul>
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrolla proyectos técnicos adecuados para los diversos tipos de trabajo ingeniero geodésicos en las distintas etapas constructivas.</li><li>• Practica las mediciones de campo utilizando medios tecnológicos actualizados.</li><li>• Planea y obtiene levantamientos topográficos convencionales y especiales a distintas escalas.</li><li>• Proyecta los trabajos geodésicos de replanteo.</li><li>• Obtiene la elaboración matemática de los resultados geodésicos de las mediciones en las distintas etapas constructivas para elaborar catálogos de información georreferenciada para desarrollar algoritmos matemáticos de elaboración de los resultados de las mediciones ingeniero geodésicas.</li><li>• Desarrolla nuevas tecnologías de solución de las tareas ingeniero geodésicas para realizar informes técnicos de sobre trabajos realizados</li></ul>
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa en el trabajo colectivo e interdisciplinario.</li><li>• Asume la capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Demuestra la capacidad de resolución de problemas y de tomas de decisiones</li><li>• Cultiva la disciplina de la lectura científica.</li><li>• Desarrolla la ética profesional y liderazgo</li><li>• Reflexiona ante las diferentes propuestas técnicas y metodológicas.</li><li>• Busca actualización y capacitación tecnológica profesional.</li></ul>

**4. CONTENIDOS**

1. ELEMENTOS DE LOS TRABAJOS GEODESICOS DE REPLANTEO. ESTABLECIMIENTO DE UN SEGMENTO Y UN ÁNGULO DE PROYECTO, TRASLADO AL TERRENO DE UNA ALTURA DE PROYECTO; DE PROYECTO; COLOCACIÓN DEL TEODOLITO EN UN ALINEAMIENTO; ORIENTACIÓN DE UN TEODOLITO PERPENDICULAR Y PARALELAMENTE DE UNA LÍNEA DADA; NIVELACIÓN LATERAL.
2. PREPARACION ANALITICA DEL PROYECTO DE UNA ZONA HABITACIONAL PARA TRASLADARLO AL TEERRENO. CALCULO DE LA PRECISION REQUERIDA AL REPLANTEAR POR LOS METODOS DE INTERSECCIONES LINEALES DIRECTAS E INVERSAS, POR EL METODO DE COORDENADAS POLARES. CALCULO DE LOS ERRORES AL TRAZAR LOS ELEMENTOS DE REPLANTEO Y LOS ELEMENTOS DE LA BASE GEODESICA POR EL METODO DE OPTIMIZACION DE PESOS.
3. ESTIMACION DE UN PROYECTO DE UNA RED GEODESICA DE REPLANTEO LINEAL ANGULAR.
4. FUNDAMENTACION DE LA PRECISION NECESARIA DE UNA RED DE NIVELACION SOBRE UNA PLATAFORMA DE TERRACERIA.



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

5. ANALISIS DE LOS ERRORES DE LAS MEDICIONES DE ALINEAMIENTOS BAJO DIFERENTES ESQUEMAS.
6. INSTRUMENTOS Y METODOS PARA LA COLOCACION Y REGULACION DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MECANISMOS TECNOLOGICOS SOBRE UN PLANO, A UNA ALTURA DETERMINADA EN UN PLANO VERTICAL.

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades del docente:*

- Presentación de programa temático del curso.
- Exposición de introducción al tema, así como de los antecedentes y vigencia de este en cada unidad.
- Planteamiento de tareas sobre de temas de investigación para complementar la comprensión del tema.
- Generación de análisis y debate grupal sobre el tema.
- Transferencia de contenidos temáticos mediante los medios electrónicos.
- Planteamiento y solución de problemas concretos.
- Aplicación y evaluación de exámenes.
- Aplicación y evaluación de proyectos de curso.

*Actividades del estudiante:*

- ❖ Obtención del programa temático del curso.
- ❖ Lectura introductoria al tema, previo a la clase.
- ❖ Realización de tareas sobre de temas de investigación para complementar la comprensión del tema.
- ❖ Participación en análisis y debate grupal sobre el tema.
- ❖ Participación en el planteamiento y solución de problemas concretos.
- ❖ Trabajos de investigación y redacción de resúmenes.
- ❖ Solución de problemas extra-clase.
- ❖ Trabajo colectivo de exposición.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

**6.1. Criterios de desempeño**

- Logro de un buen nivel de dominio del contenido temático.
- Claridad de comprensión y orden sobre los trabajos presentados para su evaluación.
- Dominio de los conceptos y claridad de los contenidos
- Participación activa en clase
- Puntualidad, asistencia, responsabilidad
- Creatividad, innovación
- Realización correcta de los ejercicios y problemas desarrollados en clase
- Destreza en el uso y manejo de los equipos topográficos,

**6.2 Portafolio de evidencias**

- Asistencia y desarrollo de prácticas
- Realización de los reportes técnicos de los trabajos de campo
- Evaluación continua del proceso de trabajo individual y en equipo
- Examen oral mediante exposiciones de trabajos de investigación o proyectos de clase
- Ejercicios de problemas desarrollados en clase
- Presentación de reportes de prácticas que incluyan: bitácora, cálculo de los elementos y generación del plano correspondiente por práctica, atendiendo las especificaciones establecidas.



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y sintaxis del texto de sus reportes.</li> <li>• Resolución correcta de los cálculos en los problemas de campo.</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Trabajo de equipo</li> </ul>	
---	--

6.3. Calificación y acreditación: Calificación y acreditación: Con fundamento en el artículo 39 del Reglamento Escolar:  
 Las evaluaciones ordinarias se efectuarán al finalizar el periodo escolar respectivo, siempre que el alumno cumpla con los requisitos siguientes: I. Estar inscrito en el periodo que corresponda; II. Haber cubierto al menos el 80% de asistencias, excepto que el programa especifique un porcentaje mayor; III. No adeudar asignaturas seriadas que le impidan la evaluación respectiva

<b>Parcial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de los reportes técnicos de los trabajos de laboratorio (12) – 5 % c/u</li> <li>• Examen oral mediante exposiciones de trabajos de investigación (3) - 6.66% c/u</li> <li>• Desempeño en cada práctica – 2.5%</li> </ul>	<b>Final:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de los reportes técnicos de los trabajos de laboratorio-(60%).</li> <li>• Examen oral mediante exposiciones de trabajos de investigación - (20%).</li> <li>• Desempeño en cada práctica – (30%)</li> </ul>
---	---

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos geodésicos (Taquímetro electrónico, tripie, nivel automático, estatal, cinta métrica, bastón)</li> <li>• Internet</li> <li>• Computadora (laptop)</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual - CLASSROOM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Artículos científicos y de difusión</li> <li>• Tutoriales</li> <li>• Materiales didácticos, notas</li> <li>• Páginas web oficiales (INEGI, CATASTRO, IMPLAN)</li> <li>• Bases de datos de acceso institucional y/o abiertos</li> </ul>
---	---

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN**

*Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Kliushin E.B., Volshakov V. D., Vasiutinsky I. Y.	Prospección y Proyectos de obras de ingeniería.	Mir Moscú	1984	
Levshuk G. P., Novak V.E., Levedev N.N.	Geodesia Aplicada. Trabajos Geodésicos en la prospección y	Mir Moscú	1989	



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA**



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

	construcción de los tipos fundamentales de obras de ingeniería.			
Marfenko S. V.	Trabajos Geodésicos en las prospecciones y construcción de obras industriales.	Mir Moscú	1990	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Bolshakov V. D	Métodos e instrumentos para las mediciones geodésicas de alta precisión en la construcción.	Mir Moscú	1992	
Levedev N.N.	Guía metodológica de prácticas de Geodesia Aplicada.	Mir Moscú	1980	
Voitenko S.P., Litvin G.M., Polishuk Y.V.	Guías para los trabajos geodésicos en la producción montaje constructivo.	Mir Moscú	1985	
<b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>				
Formación como ingeniero en Geodesia o áreas muy afines. Tener experiencia en docente y profesional en el desarrollo de trabajos de prospección ingeniero geodésica, en el desarrollo de trabajos de proyección y control de obras de ingeniería.				