



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:	TOPOGRAFÍA DE MINAS		
Clave:	5056		
Ubicación:	OPTATIVA	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:	<ul style="list-style-type: none"> Aplica técnicas de levantamiento topográfico en entornos mineros: Los egresados estarán capacitados para realizar levantamientos topográficos en minas, utilizando diferentes instrumentos y metodologías adecuadas. Integra información geoespacial en la planificación minera: Podrá analizar y utilizar datos geoespaciales para la planificación y operación de proyectos mineros, contribuyendo a la optimización de recursos. Evalúa la estabilidad de terrenos mineros: Será capaz de realizar evaluaciones topográficas y geotécnicas para garantizar la seguridad en las operaciones mineras. Realiza levantamientos y mapeo de recursos minerales: Los egresados estarán preparados para llevar a cabo levantamientos de terrenos mineros, interpretando los datos obtenidos para la exploración y explotación de recursos. 		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Geodesia Marítima, Topografía, Geología, Física de la Tierra y Métodos Estadísticos en las Mediciones Geodésicas.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.C TIOJARI DAGOBERTO GUZMAN GALINDO M.C. ANIBAL ISRAEL ARANA MEDINA ING. CARLOS RAMON MORAILA VALENZUELA		Fecha: Enero de 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	M.C TIOJARI DAGOBERTO GUZMAN GALINDO M.C. ANIBAL ISRAEL ARANA MEDINA		Fecha: Septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
Proporciona a los estudiantes los conocimientos teóricos y prácticos sobre la batimetría, enfatizando técnicas de levantamiento y análisis de datos para la caracterización de cuerpos de agua. Los estudiantes aprenderán a utilizar instrumentos y software especializado para realizar mediciones precisas en entornos acuáticos y aplicar esta información en estudios hidrográficos y de gestión de recursos.			
3. SABERES			



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">• Conoce los principios fundamentales de la topografía en el contexto minero y su relevancia.• Comprensión de la instrumentación utilizada en topografía de minas, incluyendo su clasificación y funcionamiento.• Familiaridad con las técnicas de levantamiento topográfico y su aplicación en el ámbito minero.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">• Habilidades en la operación de instrumentos topográficos (teodolitos, estaciones totales, GPS) en el campo.• Capacidad para realizar levantamientos topográficos y elaborar planos de minas a partir de datos recolectados.• Desarrollo de competencias para el análisis y procesamiento de datos topográficos utilizando software especializado.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">• Interés por la seguridad y la ética profesional en el trabajo en entornos mineros.• Responsabilidad y precisión en la ejecución de trabajos topográficos y levantamientos de minas.• Proactividad en la colaboración con otros profesionales en proyectos de topografía de minas.

4. CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción a la Topografía de Minas

Conceptos fundamentales de topografía en minería.

Importancia de la topografía en la exploración y explotación de minerales.

Unidad 2: Instrumentación Topográfica

Tipos de instrumentos utilizados en topografía de minas (teodolitos, estaciones totales, GPS).

Técnicas de calibración y mantenimiento de equipos.

Unidad 3: Técnicas de Levantamiento Topográfico

Métodos de levantamiento en superficies y subsuperficies.

Técnicas de mapeo y representación gráfica de datos.

Unidad 4: Análisis de Datos Topográficos

Procesamiento y análisis de datos obtenidos en campo.

Elaboración de mapas topográficos y planos de minas.

Unidad 5: Evaluación Geotécnica y de Estabilidad

Análisis de la estabilidad de terrenos en operaciones mineras.

Métodos de evaluación geotécnica aplicados a la minería.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exposiciones teóricas sobre conceptos y técnicas de topografía de minas.
- Resolución de problemas prácticos y estudios de caso en el ámbito minero.
- Demostraciones prácticas de uso de instrumentos topográficos en campo.

Actividades del estudiante:

- Realización de levantamientos topográficos en campo.



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Análisis de datos y elaboración de informes de campo.
- Participación en proyectos de mapeo de recursos minerales.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none">• Participación en Proyectos (10%): Se evaluará la calidad y contribución a los proyectos realizados en clase.• Práctica Autodidacta (10%): Se considerará la iniciativa del estudiante para aprender de forma independiente y aplicar los conceptos fuera del entorno de clase.• Trabajo Colectivo (20%): Se evaluará la efectividad del trabajo en equipo, la colaboración y la capacidad para alcanzar objetivos compartidos.• Participación en Clase (10%): Se evaluará la participación activa, la contribución a discusiones y la calidad de las preguntas planteadas.• Exposiciones en Clase (20%): Se evaluará la capacidad del estudiante para comunicar ideas de manera clara y efectiva frente al grupo.• Entrega de Tareas y Trabajos Prácticos (20%): Se evaluará la puntualidad y calidad de las entregas a través de la plataforma virtual.• Glosario de Términos (10%): Se evaluará la contribución al glosario grupal, demostrando comprensión de la terminología específica del curso.	<p>Los estudiantes deberán mantener un portafolio de evidencias que refleje su progreso y aprendizaje a lo largo del curso. El portafolio incluirá:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Proyectos Realizados en Clase: Muestra de los proyectos individuales y colaborativos, con explicaciones sobre el enfoque y la resolución de problemas.2. Prácticas Autodidactas: Documentación de las actividades de aprendizaje autodidactas, demostrando la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.3. Trabajos Colectivos: Reflexiones sobre la experiencia de trabajo en equipo, evidencias de la colaboración y resultados obtenidos.4. Participación en Clase: Resúmenes de participación en discusiones, preguntas planteadas y aportaciones significativas.5. Exposiciones en Clase: Grabaciones o materiales visuales utilizados durante las exposiciones, junto con retroalimentación recibida.6. Tareas y Trabajos Prácticos: Copias de los trabajos entregados, destacando elementos clave y mejoras implementadas después de la retroalimentación. <p>Glosario de Términos: Evidencia del trabajo grupal en la creación del glosario, mostrando comprensión de la terminología específica del curso.</p>
6.3. Calificación y acreditación:	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

La calificación final se basará en la evaluación continua de las competencias a lo largo del curso. Se utilizará un sistema de puntos que refleja el rendimiento de los estudiantes en las diferentes áreas evaluadas. La acreditación estará sujeta a la obtención de una calificación mínima establecida y a la participación activa en todas las actividades programadas.

Escala de Calificación:

90-100%: Excelente

80-89%: Muy Bueno

70-79%: Bueno

60-69%: Aprobado

<60%: No Aprobado

Criterios para la Acreditación:

1. Participación Activa: Se espera que los estudiantes participen activamente en todas las actividades programadas, contribuyendo significativamente a las discusiones y proyectos.
2. Desempeño en Proyectos y Tareas: La calidad de los proyectos individuales y colaborativos, así como la entrega puntual de tareas, se considerará fundamental para la acreditación.
3. Exposiciones y Participación en Clase: La participación en exposiciones, preguntas planteadas y contribuciones a las discusiones en clase será evaluada de manera integral.
4. Prácticas Autodidactas: La capacidad del estudiante para aprender de forma autónoma y aplicar los conocimientos fuera del entorno de clase será evaluada y contribuirá a la calificación final.
5. Trabajo en Equipo: La colaboración efectiva en proyectos grupales y la demostración de habilidades interpersonales se considerarán en la acreditación.
6. Entrega de Tareas y Trabajos Prácticos: La puntualidad y la calidad de las entregas individuales serán consideradas para la evaluación final.
7. Glosario de Términos: la contribución al glosario grupal y la comprensión de la terminología específica del curso serán factores evaluativos.

Aclaraciones Adicionales:

La calificación final se determinará mediante la ponderación de las diferentes áreas evaluadas.

Se proporcionará retroalimentación constante para guiar el progreso de los estudiantes y facilitar mejoras continuas.

La acreditación se otorgará a aquellos estudiantes que cumplan con los criterios establecidos y demuestren un compromiso sustancial con el curso.

Parcial:

40 % exámenes.

- 30 % exposiciones, prácticas y reportes.
- 30% trabajo final del curso.

Final:

Evaluaciones por contenido temático (3) 30%

Actividades, tareas y ejercicios en clase 10%

Presentaciones, individuales y en equipo 20%

Investigación 20%

Participación 20%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS



- Computadora/laptop.
- Proyector.
- Plataforma (Moodle, Classroom, etc.)
- E-mail y/o whatsapp para comunicación.
- Documentos académicos-científicos.
- Materiales didácticos.
- Software especializado.
- Internet
- Office.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Pérez, J.	<i>Topografía de Minas.</i>	Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.	(2015).	
Kahn, M.	<i>Hydrographic Surveying.</i>	Wiley	(2017).	
Gómez, A.	<i>Manual de Topografía para Ingenieros de Minas.</i>	Editorial Universitaria	(2017).	
Cruz, R.	<i>Geodesia y Topografía de Minas.</i>	Ediciones de la Universidad Politécnica.	(2018).	

Bibliografía complementaria

Kavanagh, K.	<i>Mine Surveying: Theory and Practice.</i>	Routledge	(2012).	
Davis, J.	<i>Surveying for Mining.</i>	Wiley-Blackwell.	(2015).	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Valencia, M.	<i>Levantamientos Topográficos en la Industria Minera.</i>	Editorial de la Universidad Nacional.	(2019).	
Sánchez, P.	<i>Topografía y Geodesia en Minería.</i>	Ediciones de Ingeniería.	(2020).	

9. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de la materia de Topografía de Minas debe ser un profesional con una sólida formación académica en Ingeniería Geodésica, Geomática o disciplinas afines, preferentemente con un título de posgrado en áreas relacionadas. Debe poseer experiencia práctica en el levantamiento topográfico y la utilización de tecnología avanzada en la industria minera, así como un profundo conocimiento de las normativas y técnicas actuales en topografía aplicada a minería. Además, se espera que el docente tenga habilidades pedagógicas que le permitan transmitir conocimientos de manera efectiva, fomentando un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo. Debe estar comprometido con la formación integral de los estudiantes, promoviendo el desarrollo de competencias prácticas y teóricas, y guiando investigaciones en el campo. La capacidad de trabajar en equipo y colaborar con otras disciplinas también es fundamental, así como la disposición para actualizar sus conocimientos y adaptarse a las nuevas tecnologías y metodologías en el ámbito de la topografía de minas. Debe demostrar habilidades de comunicación efectiva, tanto oral como escrita, y ser capaz de motivar a los estudiantes a desarrollar un enfoque crítico y analítico frente a los retos del levantamiento topográfico en el sector minero.