

SÍLABO

Topografía Minera

Código	24UC01037	Carácter	Obligatorio
Requisito	Dibujo Minero		
Créditos	4		
Horas	Teóricas	2	Prácticas 4
Año académico	2024		

I. Introducción

Topografía Minera es una asignatura de especialidad de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas, que se cursa en el tercer periodo de estudios. Con ella, se desarrolla la competencia Trabajo en equipo, en el nivel 1. Tiene como requisito la asignatura de Dibujo Minero. La relevancia de la asignatura reside en brindar al estudiante la capacidad de interpretar, analizar y simular el modelamiento topográfico tanto subterráneo como superficial. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: modelamiento topográfico subterráneo de baja precisión, modelamiento planimétrico-altimétrico subterránea de alta precisión, modelamiento topográfico a cielo abierto, estudio de rompimientos, hundimientos y denuncios mineros.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de modelar interpretando un levantamiento topográfico en labores mineras tanto de superficie como subterráneo, evidenciados en un *software* y plasmados en un expediente o informe topográfico.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	24
Fundamentos y prácticas avanzadas en topografía minera subterránea de baja precisión			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar técnicas de modelamiento topográfico subterráneo de baja precisión utilizando instrumentos, equipos topográficos y <i>software</i> especializado.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al modelamiento topográfico en minería 2. Uso de instrumentos y equipos topográficos en el terreno 3. Aplicación de <i>software</i> especializado para modelamiento subterráneo 4. Itinerarios topográficos en un proyecto de túnel 		
Unidad 2		Duración en horas	24
Topografía minera subterránea: fundamentos, modelado y aplicaciones avanzadas de alta precisión			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar datos de levantamientos planimétricos-altimétricos subterráneos de alta precisión para la elaboración de modelos subterráneos siguiendo un itinerario topográfico.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de levantamientos subterráneos y procesamiento de datos topográficos planimétricos 2. Elaboración de modelos subterráneos y diseño de itinerarios topográficos altimétricos 3. Aplicación avanzada de <i>software</i> y diseño de modelos subterráneos 		
Unidad 3		Duración en horas	24
Modelado topográfico en minería a cielo abierto: fundamentos, práctica e itinerarios avanzados			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar modelos tridimensionales de áreas y avance de explotación minera a cielo abierto utilizando herramientas digitales de modelado topográfico.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos del modelado topográfico en minería a cielo abierto 2. Modelado de áreas y avance de explotación minera en fase de exploración 3. Modelado de áreas y avance de explotación minera en fase de explotación 4. Aplicación de <i>software</i> de herramientas avanzadas de modelado topográfico en minería a cielo abierto 		
Unidad 4		Duración en horas	24
Rompimientos, modelado especializado y denuncios mineros			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar modelos de rompimientos mineros, modelados topográficos en <i>software</i> especializados y denuncios o petitorios mineros.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos y aplicación de rompimiento o comunicación subterránea 2. Modelados topográficos subterráneos con <i>software</i> especializados de diseño y optimización de mina 3. Elaboración de denuncios o petitorios de propiedad y titular minero 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Los estudiantes resolverán problemas planteados sobre la resolución de ejercicios de itinerarios topográficos.

Aprendizaje colaborativo

Los estudiantes realizarán actividades de algunos ejes temáticos en equipo.

Método de casos (MC)

Se presentarán casos de itinerarios topográficos donde los estudiantes deben interpretar y generar el modelo topográfico correspondiente.

Modalidad Semipresencial (Formato *blended*)

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Los estudiantes resolverán problemas planteados sobre la resolución de ejercicios de itinerarios topográficos.

Aprendizaje colaborativo

Los estudiantes realizarán actividades de algunos ejes temáticos en equipo.

Método de casos (MC)

Se presentarán casos de itinerarios topográficos donde los estudiantes deben interpretar y generar el modelo topográfico correspondiente.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado reglamento.

¹ Descargar el documento: <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación teórica Individual	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Informe topográfico	Ficha de observación	15	20
		Resolución de casos de modelos subterráneos de baja precisión	Rúbrica de evaluación	25	
	Unidad 2 Semana 7	Informe topográfico	Ficha de observación	20	
		Resolución de casos de modelos subterráneos de alta precisión.	Rúbrica de evaluación	40	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Resolución de casos	Rúbrica de evaluación	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Informe topográfico	Ficha de observación	15	20
		Resolución de casos de modelos superficiales en minería a cielo abierto	Rúbrica de evaluación	25	
	Unidad 4 Semana 15	Informe topográfico	Ficha de observación	20	
		Resolución de casos de modelos en software especializado	Rúbrica de evaluación	40	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Resolución de casos	Rúbrica de evaluación	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Resolución individual de casos	Rúbrica de evaluación		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial (formato blended)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación teórica Individual	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Informe topográfico y resolución de casos de modelos subterráneos de alta y baja precisión	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Resolución de casos	Rúbrica de evaluación	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Informe topográfico y resolución de casos de modelos superficiales en minería a cielo abierto y en software	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Resolución de casos	Rúbrica de evaluación	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Resolución individual de casos	Rúbrica de evaluación		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía
Básica

Estruch, M. y Tapia, A. (2003). *Topografía subterránea para minería y obras*. Ediciones UPC. fbuq.short.gy/o3k4Rg

Complementaria

García, A., Rosique, M. y Torres, M. (2014). *Topografía y cartografía mineras*. Universidad Politécnica de Cartagena. <https://bit.ly/3zCclzi>

Tapia, A. (2005). *Topografía subterránea*. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://bit.ly/3RV96yL>

VII. Recursos digitales

García, A. (s. f.). *Ampliación de topografía minera* [Apuntes de asignatura]. Universidad Politécnica de Cartagena.

https://www.upct.es/~minaees/topografia_minera.pdf

De Luis, J. y Pereda, R. (s. f.). *Topografía Minera. Tema 8. Topografía aplicada a la minería*. [Open course ware]. Universidad de Cantabria.

https://ocw.unican.es/pluginfile.php/2485/course/section/2547/tema_08.pdf

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. (2020). *Topografía Minera-Geología-2020*. <https://tinyurl.com/5n6m4etk>