

SÍLABO

Minería Superficial

Código	ASUC01437	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Minería Subterránea			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Minería Superficial es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el noveno período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas. Tiene como prerrequisito la asignatura Minería Subterránea. Desarrolla, a nivel intermedio, la competencia transversal Gestión de Proyectos, y, a nivel logrado, la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería y las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante la capacidad de diseñar las operaciones de un tajo abierto.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Minería superficial; diseños de tajos, modelo de bloques; fases de minado, selección de equipos; estudio de casos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar los conceptos y aplicaciones de la minería superficial, las técnicas y procedimientos empleados, dando especial importancia a los aspectos de diseño y planificación, así como a las operaciones básicas en este tipo de actividad. Aplicará conceptos técnicos y económicos, asociándolos de una forma práctica y lógica, permitiendo el desarrollo de criterios de magnitud típicos de este tipo de minería. Diseñará y desarrollará a nivel básico un tajo abierto. Asimismo, tendrá un conocimiento claro de elementos básicos de la minería superficial para que puedan ser implementados en su carrera profesional.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Optimización del PIT		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de aplicar principios y conceptos de una o más áreas de la ingeniería, resolviendo así, problemas en este campo profesional, eligiendo la mejor alternativa de solución al problema.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte de recursos y reservas 2. Modelo geológico 3. Modelo de bloques 4. Parámetros de optimización 5. Métodos de optimización 6. Optimización del PIT 		

Unidad 2 Diseño del PIT		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de analizar las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería de Minas, considerando las restricciones realistas y eligiendo la mejor alternativa de solución al problema.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de fases 2. Parámetros geométricos de diseño 3. Estabilidad de taludes 4. Consideraciones para el diseño del PIT 		

Unidad 3 Fases de minado		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de analizar las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería de Minas, considerando las restricciones realistas, eligiendo la mejor alternativa de solución al problema y preparando una propuesta preliminar del proyecto para atender las necesidades identificadas.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de botaderos 2. Otros métodos de minado superficial 3. Mezclas 4. Plan de producción 		

Unidad 4 Selección de equipos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de utilizar los conceptos y aplicaciones de la minería superficial de una o más áreas de la ingeniería aplicables, resolviendo problemas en este campo profesional y evaluando y eligiendo la mejor alternativa de solución al problema.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrogeología del PIT 2. Cálculo de rendimientos de equipos 3. Dimensionamiento de flotas 4. Evaluación económica 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

En el desarrollo de la asignatura se aplicará la metodología activa dentro de un enfoque participativo, colaborativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan su aprendizaje a través del debate, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en retos, el estudio de casos, del análisis de lecturas y videos. Asimismo, se desarrollarán talleres prácticos para resolver en clase, exposiciones dialogadas y análisis de casos, etc.

Se desarrollarán actividades programadas en el aula virtual utilizando medios y materiales educativos adecuados para cada sesión.

Durante las sesiones se guiará a los estudiantes a través de:

- aprendizaje colaborativo,
- aprendizaje experiencial,
- estudio de casos,
- aprendizaje orientado en proyectos,
- *flipped classroom*,
- clase magistral activa.

Modalidad Semipresencial - Blended

En el desarrollo de la asignatura se aplicará la metodología activa dentro de un enfoque participativo, colaborativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan su aprendizaje a través del debate, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en retos, el estudio de casos, del análisis de lecturas y videos. Asimismo, se desarrollarán talleres prácticos para resolver en clase, exposiciones dialogadas y análisis de casos, etc.

Se desarrollarán actividades programadas en el aula virtual utilizando medios y materiales educativos adecuados para cada sesión.

Durante las sesiones se guiará a los estudiantes a través de:

- aprendizaje colaborativo,
 - aprendizaje experiencial,
 - estudio de casos,
 - aprendizaje orientado en proyectos,
 - *flipped classroom*,
 - clase magistral activa.
-

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Exposición grupal del proyecto/ Rúbrica de evaluación	40 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase/ Rúbrica de evaluación	60 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Exposición grupal del proyecto/ Rúbrica de evaluación	40 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase/ Rúbrica de evaluación	60 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

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

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase/ Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Ejercicios grupales de análisis de casos desarrollados en clase/ Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* 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

Hustrulid, W. A., Kuchta, M. y Martin, R. K. (2013). *Open pit mine planning and design*. (3.ª ed.). CRC Press. <https://cutt.ly/4wyQDX0y>

Complementaria

Darling. (2011). *SME Mining Engineering Handbook Society for Mining, Metallurgy and Exploration, INC* (3.ª ed.).

VII. Recursos digitales

Society for Mining, Metallurgy & Exploration: Home

<https://www.smenet.org/>

INFOMINE

<https://www.infomine.com/>