

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	Ingeniería Civil en Minas			
Nombre de la asignatura	Carguío, Transporte y manejo de materiales			
Código de la asignatura	MSMI66			
Año/Semestre	II Semestre 2025			
Coordinador Académico	David Meneses Rendic - Víctor Morales Barrientos			
Equipo docente	David Meneses Rendic - Víctor Morales Barrientos			
Área de formación	Formación Profesional, Obligatoria, Teórico-Práctica			
Créditos SCT	6			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4	Trabajo autónomo	6
Fecha de inicio	25 de Agosto 2025			
Fecha de término	16 de Enero 2026			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

1.3 Diseña un sistema de transportes y manejo de materiales de acuerdo con los ciclos de operación según los parámetros asociados.

1.3.1 Comprende los diferentes sistemas de transportes utilizados en la minería considerando los parámetros asociados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.3.1.1 Reconoce los elementos que componen un sistema de transporte y manejo de materiales según el método de explotación considerando los parámetros asociados.

1.3.1.2 Identifica los equipos apropiados para la extracción del material de acuerdo con el método de explotación.

1.3.1.3 Reconoce los criterios asociados al manejo de materiales con el fin de caracterizar la operación de carguío y transporte considerando los parámetros asociados.

Nombre de las unidades temáticas/contenidos que aborda la asignatura.

UNIDAD 1: Generalidades Operaciones Unitarias Mineras

1.1 Introducción y generalidades operaciones unitarias

1.2 Carguío de frentes de explotación

1.3 Concepto Pila de Fragmentación

1.4 Factores que afectan la Fragmentación

- Factores geológicos
- Factores diseño de tronadura
- Factores operacionales

1.5 Problemas que genera la fragmentación en el Carguío y Transporte

- Problemas operacionales directos
- Impacto en la seguridad
- Impacto económico y productivo
- Problemas de tamaño de partícula

1.6 Revisión de casos reales

1.7 Ejemplos Aplicados

UNIDAD 2: Sistema de Manejo de materiales en Minería

2.1 Manejo de Materiales en la gran Minería

2.2 Equipos de Carguío y Transporte en Minería a Cielo Abierto

2.3 Equipos de Carguío y Transporte en Minería Subterránea

2.4 Características y descripción equipos de Carguío y Transporte

2.5 Manejo de Materiales en mediana y Pequeña Minería

2.6 Método extracción Vertical

- Castillete
- Winches
- Buzones y piques
- Jaulas y Skip

2.7 Equipos auxiliares y de apoyo en Minería

2.8 Correas Transportadoras

2.9 Casos de estudios

2.10 Ejemplos y aplicaciones

Unidad 3: Rendimientos equipos de Carguío y Transporte

3.1 Selección equipos de Carguío y Transporte

3.2 Condiciones de entorno

- 3.3 Métodos VOD y ROP para explotaciones mineras
- 3.4 Índices operacionales
- 3.5 Match Factor (Factor de acoplamiento)
- 3.6 Requerimiento equipos carga y Transporte (Ciclos)
- 3.7 Dimensionamientos equipos Carga y Transporte
- 3.8 Rendimientos de equipos de carguío y Transporte
- 3.9 Costos Unitarios
- 3.10 Casos referenciados
- 3.11 Ejemplos y ejercicios aplicados

Unidad 4: Elementos que afectan la operación de carguío y Transporte

- 4.1 Caminos Mineros
- 4.2 Mantenición de Caminos Mineros
- 4.3 Gestión de riesgos en caminos Mineros
 - FMECA
 - JACK KNIFE
- 4.4 Diseño de zonas de trabajo en Carguío y Transporte
 - Frentes de explotación
 - Galerías de Transporte y producción
 - Plataformas de carguío en Rajo abierto y Canteras
- 4.5 Sistema Dispatch
- 4.6 Problemas del sistema de control
- 4.7 Autonomía de equipos
- 4.8 Casos estudio
- 4.9 Ejemplos y aplicaciones

UNIDAD 5: Problemas operacionales en los equipos de carguío y Transporte

- 5.1 Problemas de Neumaticos en CAEX
- 5.2 Suspensión Neumática en equipos CAEX
- 5.3 Problemas en Baldes en equipos de Carguío
- 5.4 Revestimientos de equipos CAEX
- 5.5 Costos Asociados

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Resultado 1 " Reconoce los elementos que componen un sistema de transporte y manejo de materiales según el método de explotación considerando parámetros asociados. "	Se basa en clases expositivas y material enviado a los alumnos y trabajos realizados en clases	Trabajo y Taller en Clases: Pauta
Resultado 2 " Identifica los equipos apropiados para la extracción del material de acuerdo con el método de explotación. "	Se basa en clases expositivas y material enviado a los alumnos y trabajos realizados en clases	Prueba escrita N° 1: Pauta
Resultado 3 " Reconoce los criterios asociados al manejo de materiales con el fin de caracterizar la operación de carguío y transporte considerando los parámetros asociados."	Se basa en clases expositivas y material enviado a los alumnos y trabajos realizados en clases	Prueba escrita N°2: Pauta

BIBLIOGRAFÍA.

Incluye textos, revistas, artículos y apuntes.

Bibliografía Básica (debe estar en la biblioteca de la universidad). Indicar código del texto.

I.T. GEOMINERO DE ESPAÑA, "Manual de Arranque, Carga y Transporte en Minería a Cielo Abierto", 2ª Edición, Ministerio de Industria y Energía de España, 1995, Madrid, España.

Manual de Evaluación y diseño de explotaciones Mineras, Carlos López Jimeno, Manuel Bustillo Revuelta, Universidad Complutense Madrid y Universidad Politécnica de Madrid, 1995

Bibliografía Complementaria

Haulage & Loading 2009, Dr. Roger Thompson, Curtin University of Technology, en Kalgoorlie

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES TEÓRICAS / TEÓRICO-PRÁCTICAS / LABORATORIOS

DIA(S):	HORARIO(S):	SALA(S):
---------	-------------	----------

SEMANA	ACTIVIDAD	TEMÁTICA
Indicar semana en la que se realizará la clase.	Indicar una breve descripción (enunciado) de la actividad de aprendizaje	Aprendizajes/contenidos
Semana 1	Generalidades Operaciones Unitarias Mineras	Unidad 1: Ítem 1.1 al 1.7
Semana 2	Sistema de manejo de materiales	Unidad 2: Ítem 2.1 al 2.6
Semana 3	Sistema de manejo de materiales	Unidad 2: Ítem 2.7 al 2.10
Semana 4	Rendimientos equipos de Carguío y Transporte	Unidad 3: Ítem 3.1 – 3.3
Semana 5	Rendimientos equipos de Carguío y Transporte	Unidad 3: Ítem 3.4 – 3.7
Semana 6	Rendimientos equipos de Carguío y Transporte	Unidad 3: Ítem 3.8 – 3.11
Semana 7	Prueba N°1	RA1 – RA2
Semana 8	Elementos que afectan la operación de carguío y Transporte	Unidad 4: Ítem 4.1 – 4.3
Semana 9	Elementos que afectan la operación de carguío y Transporte	Unidad 4: Ítem 4.4 – 4.7

Semana 10	Elementos que afectan la operación de carguío y Transporte	Unidad 4: Ítem 4.7 – 4.9
Semana 11	Problemas operacionales en los equipos de carguío y Transporte	Unidad 5: Ítem 5.1 – 5.2
Semana 12	Problemas operacionales en los equipos de carguío y Transporte	Unidad 5: Ítem 5.3 – 5.5
Semana 13	Prueba N°2	RA3
Semana 14	Remediales N°1	RA1 -RA2-RA3
Semana 15	Remediales N°2	RA1 – RA2- RA3