

MI62B DISPOSICION DE RELAVES
06 UD.

REQUISITOS: MI52E DH (3.0-1.5-1.5)

CARÁCTER: Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil de Minas

OBJETIVOS:

Generales:

- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre procesamiento de minerales y analizar las formas de disponer los relaves y otros residuos mineros generados durante la etapa de operación.
- Entender los principales aspectos a considerar durante el diseño, construcción, operación y cierre de un depósito de residuos mineros.
- Implementar sistemas de manejo de relaves y otros residuos, incluyendo criterios de seguridad y manejo sin riesgos para el medio ambiente.

Específicos:

- Revisar la relación existente entre las operaciones y procesos minero metalúrgicos y la generación de residuos.
- Analizar las tecnologías de diseño, construcción, operación y cierre seguro de las instalaciones destinadas a la disposición de relaves y otros residuos generados durante el procesamiento de minerales.
- Aplicar al transporte de relaves los conocimientos adquiridos sobre las operaciones de transporte de pulpas.
- Analizar las operaciones unitarias asociadas a la disposición de relaves y otros residuos mineros.
- Aplicar los conocimientos y experiencias adquiridas en los cursos previos, para generar un marco de referencia para el manejo seguro de depósitos de relaves y otros depósitos destinados a disponer residuos mineros.
- Conocer las normas que regulan la disposición de residuos para desarrollar sistemas de autorregulación.

CONTENIDOS:

Hrs. de Clases

- | | |
|---|-----|
| 1. Aspectos Generales | 3.0 |
| Definiciones Básicas. Definiciones Técnicas. Diagramas de Flujos de procesamiento de Minerales. Descripción de las operaciones unitarias asociadas a la disposición de desechos mineros. Principales depósitos de relaves en Chile. Botaderos de Estéril. Depósitos de Rípios de Lixiviación. | |

- | | | |
|-----|--|-----|
| 2. | Características generales de los relaves y otros residuos mineros
- Análisis Granulométrico.
- Balances de Materiales para flujos de residuos
- Cálculo de la relación arenas/lamas en la disposición de relaves | 6,0 |
| 3. | Balance de Agua en un depósito de relaves
Determinación de la masa que entra, la masa que se acumula y la masa que sale del sistema. Análisis de cada flujo del sistema. Recirculación de aguas. | 4,5 |
| 4. | Separación Sólido-Líquido
Espesaje, Filtrado. Desarenado. Sedimentación de partículas. Clarificación | 4,5 |
| 5. | Transporte de Pulpas de relaves
Características generales de un flujo de relaves. Métodos de transporte hidráulicos. Cálculos hidráulicos simplificados. Regímenes de flujos, velocidad límite de depósitos, pérdidas de carga. Transporte de relaves en tuberías. Cálculos de velocidad de flujo operacional y sistemas de bombeo. Transporte de relaves en canaletas. | 6,0 |
| 6. | Clasificación de Relaves
Descripción de la operación de cicloneo. Cálculo de los parámetros de operación. Corte y capacidad de los hidrociclones. Calidad de arenas. Eficiencia. | 3,0 |
| 7. | Deposición de Arenas y Lamas
Conceptos generales sobre diseño construcción y operación de depósitos de relaves. Deposición de arenas, lamas y/o relave integral. | 3,0 |
| 8. | Aspectos constructivos de los depósitos de residuos
Métodos de construcción de depósitos de residuos. Aspectos constructivos y operacionales que deben ser considerados. Preparación del terreno. Desvíos de cursos de aguas superficiales. Muro de partida de un depósito de relaves. Controles de calidad de la construcción. | 6,0 |
| 9. | Aspectos Ambientales
Identificación de impactos. Medidas de Mitigación. Manejo y control ambiental. Programas de seguimientos y monitorio. | 3,0 |
| 10. | Legislación Aplicable al manejo de desechos
Revisión de la legislación aplicable. Pautas para la presentación de un depósito de desechos. Acuerdo de Producción Limpia. | 3,0 |
| 11. | Principales depósitos de relaves en Chile
Depósitos de cordillera (Los Leones). Depósitos en Valle (Las Tórtolas, Carén Ovejería). Disposición Submarina (CMP-Huasco). Disposición Subterránea. En salares (Talabre, Collahuasi). | 3,0 |

ACTIVIDADES:

Tareas, ejercicios, seminarios y salidas a terreno.

EVALUACIÓN:

- 2 controles y un examen

BIBLIOGRAFIA:

1. Gy. P. Sampling of Particulate, Theory and Practices “, Elsevier, 1982.
2. Kelly and Spotswood, “Introduction to Mineral Processing”, Wiley and Sons, 1982.
3. Mular & Anderson Eds.; “Desing and Installation of Concentration and Dewatering Circuits”, AIME, 1986.
4. Pitar, F., “Pierre Gy’s Sampling Theory and Sampling Practices”, Elsevier, 1982.
5. Weiss, Ed., “SME Mineral Processing Handbook, AIME, 1985.
6. Wills, B.A., “Mineral Processing Technology”, 6ª Edition, Pergamon, 1988.

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Conceptos básicos, metodologías y técnicas utilizadas en la disposición de residuos mineros y su relación con las operaciones y procesos minero-metalúrgicos

MI580 DISPOSICION DE RELAVES

06 UD.

REQUISITOS: ((MI477/MI52E)/MI512S/MI52CS/MI62) DH (3.0-1.5-1.5)

CARÁCTER: Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil de Minas

OBJETIVOS:

Generales:

- Aplicar lo conocimientos adquiridos sobre procesamiento de minerales y analizar las formas de disponer los relaves y otros residuos mineros generados durante la etapa de operación.
- Entender los principales aspecto a considerar durante el diseño, construcción, operación y cierre de un depósito de residuos mineros.
- Implementar sistemas de manejo de relaves y otros residuos, incluyendo criterios de seguridad y manejo sin riesgos para el medio ambiente.

Específicos:

- Revisar la relación existente entre las operaciones y procesos minero metalúrgicos y la generación de residuos.
- Analizar las tecnologías de diseño, construcción, operación y cierre seguro de las instalaciones destinadas a la disposición de relaves y otros residuos generados durante el procesamiento de minerales.
- Aplicar al transporte de relaves los conocimientos adquiridos sobre las operaciones de transporte de pulpas.
- Analizar las operaciones unitarias asociadas a la disposición de relaves y otros residuos mineros.
- Aplicar los conocimientos y experiencias adquiridas en los cursos previos, para generar un marco de referencia para el manejo de seguro de depósitos de relaves y otros depósitos destinados a disponer residuos mineros.
- Conocer las normas que regular la disposición de residuos para desarrollar sistemas de autorregulación.

CONTENIDOS:

Hrs. de Clases

1. Aspectos Generales 3.0

Definiciones Básicas. Definiciones Técnicas. Diagramas de Flujos de procesamiento de Minerales. Descripción de las operaciones unitarias asociadas a la disposición de desechos mineros. Principales depósitos de relaves en Chile. Botaderos de Estéril. Depósitos de Rípios de Lixiviación.

- | | | |
|-----|--|-----|
| 2. | Características generales de los relaves y otros residuos mineros
- Análisis Granulométrico.
- Balances de Materiales para flujos de residuos
- Cálculo de la relación arenas/lamas en la disposición de relaves | 6.0 |
| 3. | Balance de Agua en un depósito de relaves
Determinación de la masa que entra, la masa que se acumula y la masa que sale del sistema. Análisis de cada flujo del sistema. Recirculación de aguas. | 4.5 |
| 4. | Separación Sólido-Líquido
Espesaje, Filtrado. Desarenado. Sedimentación de partículas. Clarificación | 4,5 |
| 5. | Transporte de Pulpas de relaves
Características generales de un flujo de relaves. Métodos de transporte hidráulicos. Cálculos hidráulicos simplificados. Regímenes de flujos, velocidad límite de depósitos, pérdidas de carga. Transporte de relaves en tuberías. Cálculos de velocidad de flujo operacional y sistemas de bombeo. Transporte de relaves en canaletas. | 6,0 |
| 6. | Clasificación de Relaves
Descripción de la operación de cicloneo. Cálculo de los parámetros de operación. Corte y capacidad de los hidrociclones. Calidad de arenas. Eficiencia. | 3,0 |
| 7. | Depositación de Arenas y Lamas
Conceptos generales sobre diseño construcción y operación de depósitos de relaves. Depositación de arenas, lamas y/o relave integral. | 3,0 |
| 8. | Aspectos constructivos de los depósitos de residuos
Métodos de construcción de depósitos de residuos. Aspectos constructivos y operacionales que deben ser considerados. Preparación del terreno. Desvíos de cursos de aguas superficiales. Muro de partida de un depósito de relaves. Controles de calidad de la construcción. | 6,0 |
| 9. | Aspectos Ambientales
Identificación de impactos. Medidas de Mitigación. Manejo y control ambiental. Programas de seguimientos y monitorio. | 3,0 |
| 10. | Legislación Aplicable al manejo de desechos
Revisión de la legislación aplicable. Pautas para la presentación de un depósito de desechos. Acuerdo de Producción Limpia. | 3,0 |

11. Principales depósitos de relaves en Chile 3,0
Depósitos de cordillera (Los Leones). Depósitos en Valle (Las Tórtolas, Carén Ovejería). Disposición Submarina (CMP-Huasco). Disposición Subterránea. En salares (Talabre, Collahuasi).

ACTIVIDADES:

Tareas, ejercicios, seminarios y salidas a terreno.

EVALUACIÓN:

- 2 controles y un examen

BIBLIOGRAFIA:

7. Gy. P. Sampling of Particulate, Theory and Practices “, Elsevier, 1982.
8. Kelly and Spotswood, “Introduction to Mineral Processing”, Wiley and Sons, 1982.
9. Mular & Anderson Eds.; “Desing and Installation of Concentration and Dewatering Circuits”, AIME, 1986.
10. Pitar, F., “Pierre Gy’s Sampling Theory and Sampling Practices”, Elsevier, 1982.
11. Weiss, Ed., “SME Mineral Processing Handbook, AIME, 1985.
12. Wills, B.A., “Mineral Processing Technology”, 6ª Edition, Pergamon, 1988.

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Conceptos básicos, metodologías y técnicas utilizadas en la disposición de residuos mineros y su relación con las operaciones y procesos minero-metalúrgicos.

