

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

OBJETIVOS

- Proporcionar un marco estructurado para controlar y neutralizar energías peligrosas en operaciones mineras, industriales, enfocándose en la implementación rigurosa de protocolos de aislación, bloqueo y verificación de “Energía Cero”.
- Identificar riesgos críticos asociados a energías eléctricas, mecánicas, hidráulicas y residuales, mediante análisis técnicos y evaluaciones in situ.
- Establecer procedimientos de seguridad basados en la jerarquía de controles (eliminación, sustitución, controles administrativos y EPP), alineados con la NCh 2728:2015 y el Estándar de Control de Fatalidades (ECF) de CODELCO.
- Generar registros documentados de bloqueos, permisos de intervención y verificaciones, que respalden auditorías internas y el cumplimiento legal (SEC, DS 44).

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

PROGRAMA

MÓDULO 1: FUNDAMENTOS DE RIESGOS ELÉCTRICOS

- **Conceptos Fundamentales de Energía Eléctrica**
 - Definiciones clave: Aislación, falla, carga, equipo eléctrico, cortocircuito, conductor, etc.
 - Tipos de energía eléctrica: Corriente Continua (C.C) vs. Corriente Alterna (C.A).

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

- Ley de Ohm: Relación entre tensión y corriente y resistencia.
- **Efectos de la Electricidad sobre el Cuerpo Humano**
 - El cuerpo como conductor eléctrico.
 - Tipos de lesiones: Shock eléctrico, tetanización, para respiratorio, fibrilación ventricular, quemaduras.
 - Efectos fisiológicos y límites de corriente en el cuerpo humano.
 - Factores que determinan la gravedad del accidente eléctrico.
- **Identificación y Prevención de Riesgos Eléctricos**
 - Principales riesgos: Contacto directo, contacto indirecto, arco eléctrico, incendio.
 - Clasificación y causas de los accidentes eléctricos.
 - Distancias de seguridad eléctrica.
 - Medidas de protección contra contactos peligrosos (directos e indirectos).
- **Primeros Auxilios en Accidentes Eléctricos**
 - Seguridad del rescatador y aseguramiento de la escena.
 - Evaluación de la víctima (Método PAS).
 - Actuación según el estado de la víctima y atención a quemaduras.

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

MÓDULO 2: RESPONSABILIDAD CIVIL, PENAL Y ADMINISTRATIVA

• Marco Legal General

- Ley 16.744: Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- DS 40: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales y la Obligación de Informar (ODI).
- RIOHS: Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.
- Ley 20.123: Regulación del trabajo en régimen de subcontratación.

• Marco Legal Minero

- DS 132: Reglamento de Seguridad Minera.

• Tipos de Responsabilidad

- Responsabilidad Administrativa, Civil y Penal derivada de accidentes.

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

MÓDULO 3: NORMAS Y REGLAMENTOS (NACIONALES Y DAND)

• Organismos y Conceptos Generales

- Definiciones: Norma y Reglamento.
- Organismos reguladores en Chile: INN, SEC, SERNAGEOMIN.

• Normativa Eléctrica Nacional

- Pliegos Técnicos RIC de la SEC.
- Normas Chilenas de referencia: NCh 4/2003 y NCh 10/84.
- Normas INN sobre Protección Personal (EPP): NCh 1668/1669 (Ropa), NCh 2147 (Calzado aislante).

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

• Conceptos Específica de Codelco División Andina

- Reglamento de Seguridad Eléctrica DAND (VERSION) JULIO 2025; SIGO-R-GE-007
- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad DAND (RIOHS).
- RC #1 “interacción con energía eléctrica”
- Estándar de Control de Fatalidades N°1 (SIGO-ECF-01); aislación, bloqueo y permisos de trabajo.
- Instructivo para el uso de la Tarjeta Verde (TV).
- Permiso de Trabajo con Equipos Energizados (PTEE).
- Solicitud de Desconexión e Intervención (SODI).

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



MÓDULO 4: SISTEMA DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS

• Principios de las Protecciones Eléctricas

- Definición, requisitos técnicos (selectividad, rapidez, etc.) y prohibiciones.

• Dispositivos de Protección

- Fusibles.
- Interruptores Termomagnéticos.
- Relés Digitales de Protección (IEDs).
- Protecciones Diferenciales (RCD).

• Funciones de Protección

- Protección contra Sobrecorriente: Sobrecarga y Cortocircuito.
- Protección contra Falla a Tierra.

ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

MÓDULO 5: SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y MANIOBRAS (SISTEMA ELÉCTRICO ANDINA)

- **Configuraciones de Sistemas de Distribución**
 - Definiciones clave en sistemas de distribución.
 - Tipos de sistemas: Radial Simple, Radial Expandido, Primario Selectivo, Lazo Primario, Secundario Selectivo.
- **Sistema Eléctrico de División Andina**
 - Interpretación de Diagramas Unilineales.
 - Análisis de Diagramas Unilineales de la División Andina AT:
 - Diagrama unilineal de mina subterránea, loop MRA y traspaso.
 - Diagrama unilineal de Saladillo y SPMFC.
 - Diagrama unilineal de Huechún y Pocuro.
 - Estructura de operación y mantenimiento del sistema divisional y coordinación con proveedores.
 - Interacción con el Sistema Eléctrico Nacional (Solicitudes al CEN).

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

MÓDULO 6: OPERACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS EN AT, MT Y BT

• Procedimientos Fundamentales de Seguridad

- Reglamento de Aislación y Bloqueo (LOTO).
- Las 5 Reglas de Oro para Trabajos sin tensión.
- Protocolos de comunicación efectiva (Comunicación de 3 Vías).

• Gestión Documental de Trabajos Críticos

- Elaboración y uso del documento SODI (Solicitud de Desconexión e Intervención).
- Elaboración y uso del documento PTEE (Permiso de Trabajo con Equipos Energizados).

• Manejo Seguro de Equipos Comunes

- Uso de Herramientas portátiles eléctricas, grupos generadores, torres de iluminación y motobombas.

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

MÓDULO 7: SISTEMAS DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

• Teoría y Clasificación del Fuego

- Definiciones Fuego, amago, incendio.
- Teoría del Fuego Tetraedro y reacción en cadena.
- Formas de extinción: Enfriamiento, sofocación, segregación, inhibición.
- Clasificación de fuegos según NCh 934 (Clases A, B, C, D).

• Protección Contra Incendios en Salas Eléctricas

- Riesgos y causas de incendio en salas eléctricas.
- Normativa de referencia: NCC 40 de Codelco, NFPA.

RIESGOS ELÉCTRICOS, BLOQUEO Y AISLACIÓN, NORMATIVA

- Agentes extintores y sus peligros (PQS, CO2, Agentes Limpios).
- Sistemas de detección y extinción automática en salas eléctricas.

• Componente Práctico

- Teoría y técnica de uso de extintores portátiles (Método TAPA/PASS).

MÓDULO 8: RCP (REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR)

• Fundamentos del Paro Cardiorrespiratorio

- Origen y definición del PCR
- Actuación inmediata y cadena de supervivencia

• Técnicas de Reanimación y Rescate

- Protocolo A-B-C de la reanimación.
- Técnicas seguras para rescatar a una persona en contacto con energía eléctrica.

E-LEARNING / AUTOINSTRUCCIÓN

40 H

DIRIGIDO A:

Este curso está orientado a Personal asociado a la línea de supervisión, cadena de mando y trabajadores relacionados con labores eléctricas



ENTREGABLE AL ALUMNO:

- Manual del alumno

EVALUACIÓN

- La escala de evaluación es del 0% al 100%, por concepto de evaluación teórica la nota mínima de aprobación será de un 80%.