



Repaso General y Evaluación Final



Módulo 10

Introducción al Trabajo en Minería

Curso:

Introducción al Trabajo en Minería





Objetivos del Módulo

Metas de aprendizaje para este módulo de repaso y preparación para la evaluación final del curso Introducción al Trabajo en Minería.

- Reforzar los conocimientos adquiridos durante el curso.
- Integrar los conceptos fundamentales de la industria minera.
- Prepararse para la evaluación final del curso.
- Comprender la importancia de la capacitación continua.





¿Qué es la Minería?

La minería es la actividad industrial que consiste en la extracción de minerales y recursos naturales del subsuelo, siendo un pilar fundamental del desarrollo económico y social de Chile y el mundo.

- Definición básica de minería.

Motor económico: genera empleo, divisas e infraestructura.

Impacto social: desarrollo de comunidades y regiones.

Chile: primer productor mundial de cobre.



Repaso Módulo 1

Minerales y Tipos de Minería

Resumen de los principales minerales explotados a nivel mundial y los distintos tipos de minería según su método de extracción y características operacionales.



Cobre

Principal mineral de exportación. Chile es el mayor productor mundial. Se usa en electricidad, construcción e industria tecnológica.



Oro e Hierro

Oro: alto valor económico, joyería y reservas. Hierro: base de la industria siderúrgica y manufactura global.



Minería a Cielo Abierto

Extracción en superficie mediante terrazas. Alta productividad, ideal para yacimientos superficiales de gran volumen.



Minería Subterránea y Aluvial

Subterránea: túneles para yacimientos profundos. Aluvial: extracción en lechos de ríos y depósitos sedimentarios.

Organización de una Faena Minera

Una faena minera se organiza en áreas funcionales interconectadas, cada una con roles específicos que garantizan la operación continua y segura.

Extracción

Perforación, tronadura y carguío del mineral. Operadores de equipos pesados, supervisores de mina y técnicos en tronadura.

Planta

Chancado, molienda y concentración. Operadores de planta, técnicos de proceso y laboratoristas.

Administración

Gestión, planificación y soporte. Ingenieros, jefes de área, RRHH y personal de seguridad.

Servicios

Mantenimiento, logística y campamento. Mecánicos, electricistas y personal de apoyo.





Repaso Módulo 2

Exploración y Desarrollo

Etapas iniciales del proceso productivo minero: desde la exploración geológica hasta el desarrollo de infraestructura.

Exploración geológica y muestreo de roca.

Desarrollo de infraestructura minera inicial.

Análisis de muestras y sondajes en terreno.

Evaluación de viabilidad técnica y económica.



Repaso Módulo 2

Perforación, Tronadura y Carguío

Procesos clave de fragmentación y carga del mineral: desde la perforación del macizo rocoso hasta el carguío del material tronado para su transporte a planta.

- Etapas: perforación, carga explosiva, tronadura y carguío.

Seguridad y control estricto en cada detonación.

Coordinación entre perforistas, tronadores y operadores.

El carguío eficiente maximiza la productividad del ciclo.



Repaso Módulo 2

Transporte, Chancado y Molienda

El mineral extraído es transportado a planta mediante camiones CAEX y correas transportadoras, donde se reduce de tamaño progresivamente hasta liberar los minerales valiosos.

Transporte del mineral desde el rajo a la planta.

Chancado primario: reducción inicial del mineral.

Chancado secundario: fragmentación más fina del material.

Molienda: liberación de minerales para concentración.



Repaso Módulo 2

Concentración y Comercialización

Procesos finales para obtener productos comerciables y su envío al mercado internacional.

Concentración y recuperación de minerales.

Filtrado y preparación para el mercado.

Flotación y espesamiento del concentrado.

Comercialización y venta del concentrado.



Equipos Mineros:

Perforadoras y Palas

Los equipos de extracción son fundamentales en la operación minera. Las perforadoras y palas mecánicas constituyen el núcleo del ciclo productivo en faenas a cielo abierto y subterráneas.



Perforadora Rotativa

Perfora pozos de gran diámetro para tronadura. Alta capacidad y precisión en terreno duro.



Perforadora Percusión

Usada en minería subterránea y roca fracturada. Impacto y rotación combinados.



Pala de Cable

Carga mineral fragmentado en camiones CAEX. Alta capacidad de balde, hasta 100 ton.



Pala Hidráulica

Versatilidad en excavación y carga. Ideal para trabajo selectivo y zonas de difícil acceso.



Repaso Módulo 3

Equipos Complementarios

Excavadoras, Cargadores Frontales y Camiones CAEX: descripción, uso típico e impacto en la productividad de la faena minera.



Excavadoras

Máquinas de gran potencia usadas para excavar y cargar material estéril o mineral en frentes de trabajo y zanjas.



Cargadores Frontales

Equipos versátiles para cargar, mover y depositar mineral o estéril en distancias cortas dentro de la faena.



Camiones CAEX

Camiones de acarreo de gran tonelaje que transportan el mineral desde el frente de extracción hasta la planta.



Productividad

Su coordinación eficiente determina el rendimiento y los costos operacionales de toda la operación minera.

Repaso Módulo 3

Bulldozers y Equipos de Planta

Maquinaria pesada de apoyo en faena y planta concentradora: funciones clave y características operativas.

Bulldozer D11

Empuje y nivelación de grandes volúmenes de tierra y estéril. Preparación de plataformas, rampas y botaderos. Potencia superior a 850 HP para terrenos extremos.

Bulldozer D9/D10

Compactación de caminos y accesos. Recuperación de derrames en pistas. Mantenimiento de botaderos y bermas de seguridad.

Molino SAG y de Bolas

Reducción granulométrica del mineral. Operación continua 24/7. Consumo energético crítico en la planta concentradora.

Equipos de Flotación

Celdas de flotación para separación de minerales. Espesadores y filtros para manejo de concentrado y relaves.





Repaso Módulo 4

Planta Concentradora: Chancado y Molienda

El chancado y la molienda son las etapas iniciales de la planta concentradora. Su objetivo es reducir el tamaño del mineral para liberar las partículas valiosas y facilitar los procesos posteriores de concentración.



Chancado Primario

Reduce el mineral grueso de cantera a fragmentos manejables mediante chancadora de mandíbula.



Chancado Secundario

Reduce aún más el tamaño con chancadoras cónicas para alimentar la molienda.



Molienda SAG

Molino SAG combina impacto y abrasión para reducir el mineral a partículas finas.



Molienda en Bolas

Molino de bolas refina la granulometría final para optimizar la flotación posterior.



Flotación y Espesamiento

Procesos químicos y físicos clave para la concentración del mineral y el manejo eficiente de los relaves en planta.

- Etapas fundamentales del proceso de concentración.
 - La flotación separa minerales valiosos usando burbujas de aire y reactivos químicos.
 - El espesamiento reduce el agua de los relaves para su manejo y disposición segura.
 - Ambos procesos son críticos para la eficiencia y sostenibilidad ambiental de la planta.



Filtrado, Concentrado y Relaves

Fase final de preparación del concentrado y gestión responsable de relaves en planta.

Filtrado elimina humedad del concentrado.

Concentrado listo para transporte y venta.

Relaves: residuos sólidos y líquidos del proceso.

Depósitos de relaves con control ambiental.





Módulo 4

Esquema Completo Planta Concentradora

Integración de todos los procesos de la planta concentradora: desde el mineral bruto hasta el concentrado final listo para comercialización.

Chancado primario y secundario del mineral.

Molienda para liberación de minerales valiosos.

Flotación y espesamiento del concentrado.

Filtrado final y gestión de relaves.



Seguridad Minera:

EPP y Riesgos

El uso correcto del Equipo de Protección Personal es obligatorio en toda faena minera. Conocer los riesgos y cómo mitigarlos es esencial para garantizar la seguridad de todos los trabajadores.



Casco y Casco

Uso obligatorio en toda faena. Protege contra golpes, caídas de objetos y riesgos eléctricos en el área de trabajo.



Protección Visual

Protege los ojos de partículas, polvo, salpicaduras químicas y radiación en operaciones mineras.



Chaleco Reflectante

Alta visibilidad para prevenir atropellos. Obligatorio en zonas de tránsito de equipos y vehículos.



Calzado de Seguridad

Protege contra aplastamiento, perforación y riesgos eléctricos. Punta de acero obligatoria en faena.



Repaso Módulo 5

Procedimientos y Señalización

Los procedimientos estándar y la señalización son pilares fundamentales para prevenir accidentes y garantizar operaciones seguras en toda faena minera.

- **Protocolos clave para minimizar accidentes en faena.**
 - Procedimientos escritos (PETS) guían cada tarea crítica.
 - Señalización visible reduce riesgos en zonas de peligro.
 - Cumplir protocolos es obligación de todo trabajador.

Cultura Preventiva

Repaso Módulo 5 — Promover una actitud segura y consciente como parte de la identidad profesional en minería.

Definición

La cultura preventiva es el conjunto de valores, actitudes y conductas que promueven la seguridad como prioridad permanente en la faena.

Formación

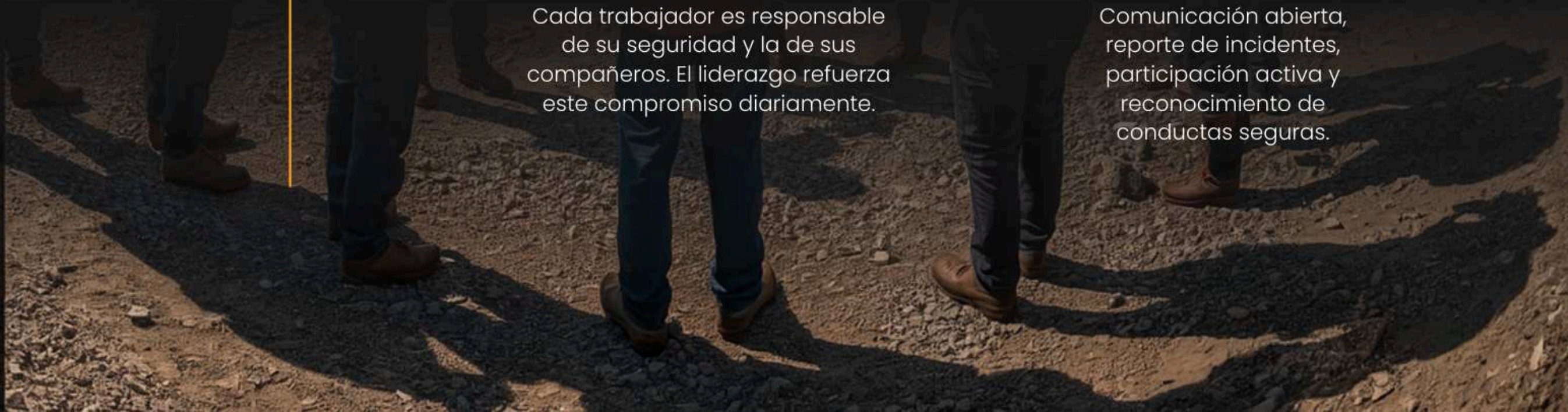
Capacitación continua, inducciones y entrenamiento práctico fortalecen el comportamiento seguro del personal.

Compromiso

Cada trabajador es responsable de su seguridad y la de sus compañeros. El liderazgo refuerza este compromiso diariamente.

Factores Clave

Comunicación abierta, reporte de incidentes, participación activa y reconocimiento de conductas seguras.





Resumen de Seguridad Minera

Integración de los conceptos clave de seguridad: EPP obligatorio, identificación de riesgos, procedimientos estándar y cultura preventiva como pilares del trabajo seguro en faena.

- EPP obligatorio: casco, lentes, guantes, zapatos d
- Riesgos: caídas, explosivos, gases, atropellos y descargas.
- Procedimientos: PETS, AST e IPERC para cada tarea.
- Cultura preventiva: compromiso, formación y autocuidado.





Prevención de Riesgos:

Definiciones Clave

Comprender la diferencia entre peligro y riesgo es fundamental para la gestión preventiva en minería. La metodología IPERC permite identificar, evaluar y controlar los riesgos en faena.



Peligro

Condición o fuente con potencial de causar daño a personas, equipos o al medio ambiente en la faena.



Riesgo

Probabilidad de que el peligro se materialice y produzca un daño real.
 $\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$.



¿Qué es IPERC?

Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. Herramienta base de la gestión preventiva.



Aplicación en Faena

Permite actuar antes del accidente: identificar, evaluar, controlar y monitorear riesgos en cada tarea.



Herramientas de Prevención

Metodologías clave para la identificación, análisis y control de riesgos en faena minera: IPERC, AST y PETS.



IPERC

Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. Permite detectar riesgos antes de iniciar una tarea y establecer controles adecuados.



AST

Análisis de Seguridad en el Trabajo. Desglosa cada paso de una tarea para identificar peligros específicos y medidas preventivas.



PETS

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro. Documento que detalla paso a paso cómo ejecutar una tarea con máxima seguridad.



Integración

Estas herramientas se aplican en conjunto para garantizar operaciones seguras y cumplir normativas mineras vigentes.



LOTO y Controles Preventivos

El procedimiento LOTO (Bloqueo y Etiquetado) garantiza el control seguro de energías peligrosas durante mantención y reparación de equipos.

- Controles preventivos esenciales en faena minera.

LOTO: aislar y bloquear fuentes de energía antes de intervenir equipos.

Controles preventivos: barreras físicas, señalización y permisos de trabajo.

Verificar ausencia de energía antes de iniciar cualquier tarea.



Repaso Módulo 6

Ejemplos prácticos de medidas preventivas correctamente aplicadas en faena, con situaciones reales y leyendas explicativas.

Uso correcto de EPP en zona de perforación.

Señalización activa en área de tronadura.

Procedimiento LOTO aplicado en planta.

AST completada antes de iniciar tarea.



Repaso Módulo 7

Medio Ambiente: Gestión y Uso del Agua

Introducción a la responsabilidad ambiental en minería y el uso eficiente del recurso hídrico.

Gestión ambiental integral en faena minera.

Normativa ambiental y cumplimiento legal.

Uso eficiente y cuidado del agua en procesos.

Monitoreo y control de recursos hídricos.



Relaves y Residuos

Los relaves son residuos del proceso de concentración mineral. Su gestión responsable es fundamental para la seguridad ambiental y la sostenibilidad de la operación minera.

- Definición y problemas asociados a los relaves.

Gestión de residuos sólidos y líquidos en faena.

Depósitos de relaves: diseño, monitoreo y control.

Normativa ambiental y planes de cierre de faena.

Desarrollo Sostenible y Buenas Prácticas

Repaso Módulo 7 – Equilibrio entre la actividad minera y la responsabilidad ambiental para un futuro sostenible.

Sostenibilidad

Principios de desarrollo sostenible: equilibrio entre producción minera, cuidado ambiental y bienestar social de las comunidades.

Buenas Prácticas

Ejemplos concretos: reforestación, cierre de faenas, uso eficiente de agua y energías renovables en operaciones.

Gestión Ambiental

Sistemas de gestión ISO 14001, monitoreo continuo de impactos y planes de mitigación ambiental en faena.

Compromiso Social

Relación con comunidades locales, transparencia, responsabilidad social empresarial y licencia social para operar.





Resumen Ambiental

Módulo 7 – Medio Ambiente

Recapitulación de los conceptos clave de gestión ambiental en minería: uso del agua, relaves, residuos y desarrollo sostenible integrados en una visión responsable.

- Gestión ambiental: reducir impactos en suelo, agua y aire.
- Relaves y residuos: manejo seguro y monitoreo continuo.
- Desarrollo sostenible: equilibrio entre producción y entorno.
- Buenas prácticas: compromiso ambiental en cada etapa.



Repaso Módulo 8

Trabajo en Faena

Organización de turnos, vida en campamentos y bienestar del trabajador minero.

Turnos 4x3, 7x7 y 14x7 en faena.

Adaptación y descanso en régimen de turno.

Campamentos con servicios básicos completos.

Bienestar físico y mental en la faena minera.





Normas de Convivencia y Comunicación en Faena

Un ambiente laboral saludable se construye con respeto, comunicación clara y cumplimiento de normas. Estos pilares son fundamentales para la seguridad y productividad en faena.



Respeto y Convivencia

Trato digno y respetuoso entre todos los trabajadores sin distinción de cargo o función.



Comunicación Efectiva

Transmitir información clara, oportuna y verificada para evitar errores en faena.



Charlas y Reuniones

Participación activa en charlas de seguridad y reuniones de turno como obligación.



Resolución de Conflictos

Canales formales para reportar situaciones y resolver diferencias de manera profesional.



Autocuidado en la Faena Minera

El autocuidado es una responsabilidad personal clave para mantener la salud, seguridad y bienestar de cada trabajador en la operación minera.

- **Importancia del autocuidado diario en minería.**

- Usar correctamente el EPP en todo momento.

- Descansar adecuadamente entre turnos.

- Reportar condiciones de salud oportunamente.



Repaso Módulo 8

Resumen: Trabajo en Faena

Integración de los aspectos clave del trabajo en faena: turnos, campamentos, normas de convivencia, comunicación efectiva y autocuidado como pilares del desempeño profesional minero.



Turnos

Modalidades de turno (4x3, 7x7, 14x14). Adaptación física y mental a los ciclos de trabajo. Descanso y recuperación entre turnos.



Campamentos

Vida en campamento: normas de convivencia, servicios básicos y respeto al espacio compartido.



Convivencia

Comunicación efectiva, respeto mutuo y trabajo en equipo como base del ambiente laboral saludable.



Autocuidado

Autocuidado diario, salud física y mental, uso correcto de EPP y actitud preventiva constante.

Módulo 9 – Empleabilidad

Herramientas clave para ingresar al mercado laboral minero: elaboración de CV efectivo y preparación para entrevistas de trabajo.

Currículum Vitae

Incluye datos personales, formación técnica, experiencia laboral, certificaciones mineras y referencias. Sé claro y conciso.

Entrevista Laboral

Preséntate con puntualidad, actitud profesional y conocimiento de la empresa. Responde con seguridad y honestidad.

Errores Comunes

Evitar faltas de ortografía, información falsa, CV extenso sin foco y llegar sin preparación previa a la entrevista.

Consejos Clave

Investiga la empresa, practica respuestas frecuentes y destaca tus competencias técnicas y actitud de seguridad.





Repaso Módulo 9

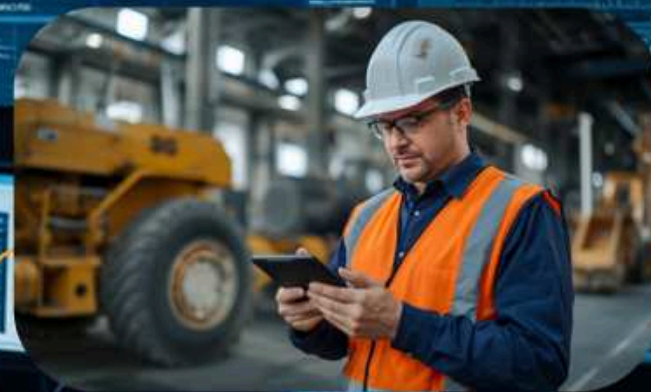
Plataformas de Empleo y Desarrollo Profesional

Conocer las plataformas digitales disponibles y comprender la importancia del desarrollo profesional continuo son claves para una carrera minera exitosa y sostenible.



LinkedIn y Portales de Empleo

LinkedIn, Trabajando.com, Indeed y portales especializados en minería para búsqueda activa de empleo.



Plataformas E-Learning

Coursera, Udemy y plataformas sectoriales para capacitación técnica en línea.



Bolsas de Trabajo Minero

Portales de empresas mineras, SENCE y bolsas especializadas del sector.



Desarrollo Profesional Continuo

Certificaciones, cursos técnicos y programas de especialización para avanzar en la carrera minera.



Capacitación Continua

La formación constante es la base de una carrera minera sólida y sostenible en el tiempo.

- **Ventajas de la capacitación continua en minería:**
 - Acceso a mejores cargos y remuneraciones.
 - Actualización en normativas y tecnologías mineras.
 - Mayor empleabilidad y desarrollo profesional.



Resumen Empleabilidad

Integración de los conceptos clave para la inserción y desarrollo laboral en la industria minera: CV, entrevistas, plataformas digitales, desarrollo profesional y capacitación continua.



CV y Entrevistas

Elaborar un CV efectivo y destacar experiencias relevantes. Prepararse con confianza para entrevistas laborales en el sector minero.



Plataformas

Usar portales digitales especializados para buscar empleo minero y conectar con empresas del sector.



Desarrollo Profesional

Crecer continuamente en habilidades técnicas y blandas para avanzar en la carrera minera.



Capacitación

Formación constante como base de la empleabilidad sostenible en minería.



Preguntas de Autoevaluación

Responde mentalmente cada pregunta para evaluar tu nivel de preparación antes de la evaluación final. Cubre los módulos 1 al 9.

1. ¿Qué es la minería y cuál es su importancia económica?

1. ¿Cuáles son los principales tipos de minería existentes?

1. ¿Qué etapas componen el proceso productivo minero?

1. ¿Cuáles son los EPP obligatorios en una faena minera?



Recomendaciones

Antes de la Evaluación

Sigue estos consejos para rendir tu evaluación final con confianza, calma y el mejor desempeño posible.

- Revisa los módulos anteriores y tus apuntes c
- Repasa los conceptos fundamentales de cada unidad.
- Lee cuidadosamente cada pregunta antes de responder.
- Responde con calma, confianza y precisión.





Mensaje Final

¡Lo has logrado!

Felicitaciones por completar el curso Introducción al Trabajo en Minería. Tu esfuerzo y dedicación son el primer paso hacia una carrera profesional exitosa.

Reconocimiento por completar el curso completo.

Incentivo a la formación y capacitación continua.

Compromiso con seguridad y profesionalismo minero.

¡El futuro de la minería está en tus manos!





Mining Text Text



Próximos Cursos

¡Felicitaciones!

Curso Completado

Operador de Planta Concentradora 

SAP para Minería 

Prevención de Riesgos Mineros 

Operación de Equipos Mineros 