PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Aplicacion del reglamento de higiene y seguridad en labores mineras a cielo abierto por trabajador operativo y aprendices
- **Código del Programa de Formación:** 84420028 V1
- **Nombre del Proyecto Formativo (si aplica):** NO APLICA
- **Fase del Proyecto (si aplica):** NO APLICA
- **Actividad de Proyecto Formativo (si aplica):** NO APLICA
- **Competencia:** CONTROLAR PELIGROS DE ACUERDO CON LA ACTIVIDAD DE ALTO RIESGO Y
- NORMATIVA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
- **Resultados de Aprendizaje:**

  RA 1. EVALUAR CONDICIONES DE SEGURIDAD (SEGÚN) PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

  RA 2. APLICAR MEDIDAS DE SEGURIDAD DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO Y NORMATIVA
- **Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):** 48

2. PRESENTACIÓN

- La minería a cielo abierto implica riesgos significativos que requieren la aplicación estricta del reglamento de higiene y seguridad minera. Este curso brinda herramientas técnicas y normativas para que el trabajador operativo y el aprendiz identifiquen peligros, apliquen controles y actúen conforme a la legislación vigente, fortaleciendo la cultura de prevención y el cumplimiento normativo en el entorno productivo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad: ACTIVIDAD 1 DE REFLEXIÓN

EL INSTRUCTOR SOCIALIZA LA INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTENIDO, CONCERTA CON LOS APRENDICES LAS REGLAS DURANTE LA FORMACIÓN Y REALIZA UN CUESTIONARIO NO EVALUABLE SOBRE LA TEMATICA A DESARROLLAR, QUE TODOS LOS APRENDICES DEBEN RESPONDER.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Aprendizaje colaborativo
Materiales de formación:	5 marcadores, Taller teórico-práctico
Equipos:	Computador, Videobean
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022, Norma Tecnica Colombiana (GTC 45), Norma actualizada SG-SST.
Duración de la actividad:	1 horas

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Descripción de la actividad: RA1_ACTIVIDAD 1 DE CONOCIMIENTO

El instructor socializa <apartes> del **DECRETO 539** (ARTÍCULOS 1, 2, 8, 9, 10-13, 107,108, 110-112, 115 Y 116) Y la Norma Tecnica Colombiana (GTC 45) relacionados a requisitos legales, enfermedad laboral, accidentes de trabajo, peligros y riesgo ocupacional, luego fomentará la creación de grupos de acuerdo a la cantidad de aprendices entregará la información indispensable para el estudio del caso

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Aprendizaje Basado en Problemas, Simulación Técnica en Ambiente de Aprendi
Materiales de formación:	5 marcadores, Taller teórico-práctico
Equipos:	Computador, Videobean
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022, Norma Tecnica Colombiana (GTC 45), Norma actualizada SG-SST.

Duración de la actividad:	6 horas

Descripción de la actividad: RA1_ACTIVIDAD 2 DE CONOCIMIENTO

El instructor y/o el aprendiz propone un caso de estudio y mediante preguntas previamente elaboradas, el aprendiz desarrolla el analisis del caso propuesto, finalmente se realiza un debate guiado sobre prevención y controles aplicables.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Aprendizaje Basado en Problemas, Simulación Técnica en Ambiente de Aprendi, Análisis de causas y consecuencias mediante árbol de causas, comprension lectora.
Materiales de formación:	5 marcadores
Equipos:	Computador, Videobean
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022, Norma Tecnica Colombiana (GTC 45), Norma actualizada SG-SST.
Duración de la actividad:	4 horas

Descripción de la actividad: RA1_ACTIVIDAD 3 DE CONOCIMIENTO

El instructor entrega material de lectura relacionada al almacenamiento, transporte, manejo seguro de explosivos y responsabilidades legales. Una vez culminado el tiempo (concertado) de lectura:

Los aprendices se organizan en mesa redonda y responden unas preguntas previamente formuladas según su comprensión y las socializa, luego el instructor realiza la retroalimentación de la temática.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, mesa redonda, lluvia de ideas, estudio de casos
Materiales de formación:	5 marcadores.
Equipos:	Computador, Videobean
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022 – artículos (28-47), Decreto 1609 de 2022 – articulo 5, Resolución 2400 de 1979 – artículos (235-342)
Duración de la actividad:	2 horas

Descripción de la actividad: RA1_ACTIVIDAD 4 DE CONOCIMIENTO

De acuerdo con la temática desarrollada en la ACTIVIDAD 3 DE CONOCIMIENTO DEL RA1, el aprendiz desarrolla el análisis y estudio de casos propuestos por el instructor relacionados a la temática: Sanciones y responsabilidades legales por mal procedimiento.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, Aprendizaje Basado en Problemas, Simulación Técnica en Ambiente de Aprendizaje
Materiales de formación:	5 marcadores.
Equipos:	Computador, Videobean
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022 – artículos (28-47), Decreto 1609 de 2022 – articulo 5, Resolución 2400 de 1979 – artículos (235-342)
Duración de la actividad:	4 horas

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 1 DE CONOCIMIENTO

El instructor socializa las temáticas identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus controles, y análisis de trabajo seguro, luego propone un caso aplicable en simulación o situación real para que el aprendiz diligencie los formatos respectivos, que se encuentran dentro del material de apoyo.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutoría, Aprendizaje Basado en Problemas, Simulación Técnica en Ambiente de Aprendizaje
Materiales de formación:	5 marcadores, Taller, Formatos ATS, Matriz de cumplimiento, Formato de permisos de trabajo.
Equipos:	Computador, Videobeam
Material de apoyo:	DO-F-027 Formato Análisis Trabajo Seguro y Responsabilidad Ambiental Matriz IPERC para tareas reales de la operación minera.
Duración de la actividad:	4 horas

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 2 DE CONOCIMIENTO

De acuerdo a los conocimientos adquiridos en la ACTIVIDAD 3 DE CONOCIMIENTO_RA1, el instructor formula una serie de preguntas concordantes a la temática, el aprendiz debe resolver el formulario y socializarlo de acuerdo a la metodología planteada por el instructor.

Ambiente requerido:	Presencial – simulado
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas.
Materiales de formación:	5 marcadores, taller
Equipos:	Computador, Videobeam
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022, Norma Técnica Colombiana (GTC 45), Norma actualizada SG-SST.
Duración de la actividad:	2 horas

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 3 DE CONOCIMIENTO

El instructor socializa las temáticas identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus controles, y análisis de trabajo seguro, luego propone un caso aplicable en simulación o situación real para que el aprendiz diligencie los formatos respectivos, que se encuentran dentro del material de apoyo.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, estudio de casos.
Materiales de formación:	5 marcadores
Equipos:	Computador, Videobeam
Material de apoyo:	Decreto 539 de 2022, Norma Técnica Colombiana (GTC 45), Norma actualizada SG-SST.
Duración de la actividad:	4 horas

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad: RA1_ACTIVIDAD 1 DE DESEMPEÑO

El instructor guia a los aprendices a un recorrido por las áreas previamente autorizadas, siguiendo la normativa y realiza inspección a los taludes.

Ambiente requerido:	Real

Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, aprendizaje basado en problemas
Materiales de formación:	Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo inspección de taludes, cámara.
Equipos:	EPPS
Material de apoyo:	Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo inspección de taludes
Duración de la actividad:	4

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 1 DE DESEMPEÑO

El instructor, guía a los aprendices hasta el parqueadero de maquinaria y realiza un ejemplo de un preoperacional, para que los aprendices emulen el procedimiento.

Ambiente requerido:	Real
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, aprendizaje basado en problemas
Materiales de formación:	Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo preoperacional de maquinaria, cámara.
Equipos:	EPPS
Material de apoyo:	Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo preoperacional de maquinaria
Duración de la actividad:	3 horas

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 2 DE DESEMPEÑO

De acuerdo a los conocimientos adquiridos en la actividad 3 de conocimiento_ra1, el instructor propone un caso simulable donde se aplique la normatividad para cargue, almacenamiento, transporte y manejo seguro de explosivos.

Ambiente requerido:	Presencial – Simulado
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, aprendizaje basado en problemas
Materiales de formación:	Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo preoperacional de maquinaria, cámara, materiales de alistamiento previo.

Equipos:	EPPS
Material de apoyo:	Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo preoperacional de maquinaria
Duración de la actividad:	3 horas

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 3 DE DESEMPEÑO

El instructor guía a los aprendices a un recorrido por las diferentes áreas previamente concertadas y autorizadas (frentes de explotación y botaderos), siguiendo la normativa interna. Durante el recorrido el grupo realiza estaciones concertadas para que los aprendices puedan observar los taludes, evidenciar, identificar y evaluar condiciones de peligro y riesgo.

El aprendiz diligencia la lista de chequeo que se encuentra en la carpeta de material de apoyo y a su vez la matriz de cumplimiento.

Ambiente requerido:	Real
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Aprendizaje Basado en Problemas, tutorías, Juego de Roles
Materiales de formación:	5 marcadores, Matriz de cumplimiento, Lista de chequeo
Equipos:	Elementos de protección personal
Material de apoyo:	Lista de chequeo para inspección de taludes Matriz IPERC para tareas reales de la operación minera.
Duración de la actividad:	3 horas

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad: RA2_ACTIVIDAD 1 DE TRANSFERENCIA

El instructor socializa la metodología y establece reglas claras que el aprendiz debe seguir para la elaboración de documentos e informes.

Con base en esta orientación, el aprendiz deberá presentar un informe que debe incluir: el desarrollo metodológico (paso a paso) del proceso de recolección de la información en las actividades RA1_ACTIVIDAD 1 DE DESEMPEÑO, RA2_ACTIVIDAD 1 DE DESEMPEÑO y RA2_ACTIVIDAD 3 DE DESEMPEÑO; así mismo el sustento argumentativo del criterio de evaluación realizado por cada actividad

o área y, finalmente, las conclusiones derivadas de los resultados consignados en la matriz de cumplimiento diligenciada durante el curso.

Ambiente requerido:	Presencial
Estrategias o técnicas didácticas activas:	Tutorías, Comprensión de lectura, Estudio de caso, Aprendizaje colaborativo.
Materiales de formación:	Guía de redacción técnica de informes, Listas de chequeo, Matriz de cumplimiento.
Equipos:	Computador, Videobean
Material de apoyo:	Guía de redacción técnica de informes, Listas de chequeo, Matriz de cumplimiento.
Duración de la actividad:	8

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
NA	NA	RA1_ACTIVIDAD 1 DE CONOCIMIENTO	Taller teórico–práctico sobre clasificación de peligros según GTC 45 y normativa SG-SST.	CLASIFICA LOS PELIGROS SEGÚN LA NORMATIVA TÉCNICA	Taller teórico–práctico
		RA1_ACTIVIDAD 2 DE CONOCIMIENTO	Estudio de casos de accidentes y enfermedades laborales, análisis de causas y consecuencias mediante árbol de causas.	RELACIONA RIESGOS OCUPACIONALES CON ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES DE ACUERDO CON LA NORMATIVA DE SG-SST	Estudio de casos

		RA1_ACTIVIDAD 1 DE DESEMPEÑO	**Caracterización de los peligros evidenciados mediante matriz de cumplimiento**	**DILIGENCIAS LISTAS DE CHEQUEO TENIENDO EN CUENTA EL PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA DE SG -SST**	**Taller teórico–práctico**
		RA1_ACTIVIDAD 3 DE CONOCIMIENTO	**Taller sobre almacenamiento, transporte y manejo seguro de explosivos.**		**Taller teórico–práctico**
		RA1_ACTIVIDAD 4 DE CONOCIMIENTO	**Estudio de casos sobre sanciones y responsabilidades legales en minería.**		**Estudio de casos**
		RA2_ACTIVIDAD 1 DE CONOCIMIENTO	**Taller práctico de elaboración y diligenciamiento de ATS y matriz IPERC para tareas reales de la operación minera.** **Simulación de permisos de trabajo para labores críticas.**	**DESCRIBE PLANES DE EMERGENCIA DE ACUERDO CON LA NORMATIVA**	**Taller teórico–práctico**
		RA2_ACTIVIDAD 1 DE DESEMPEÑO	**Inspección de maquinaria.** **Identificación de puntos ciegos de equipos; Lista de chequeo preoperacional maquinaria**	**VERIFICA CONDICIONES DE EQUIPO Y PUESTO DE TRABAJO**	**Lista de chequeo preoperacional maquinaria**
		RA2_ACTIVIDAD 2 DE DESEMPEÑO	**Estudio de caso: Simulación de planificación segura de cargue y transporte de material.**	**VERIFICA CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL**	**Lista de chequeo**

		RA2_ACTIVIDAD 2 DE CONOCIMIENTO	**Taller sobre almacenamiento, transporte y manejo seguro de explosivos.**	**TRABAJO DE ACUERDO CON NORMATIVA Y PROCEDIMIENTOS**	**Taller teórico–práctico**
		RA2_ACTIVIDAD 3 DE CONOCIMIENTO	**Análisis de un plan de emergencias existente.**		**Taller teórico–práctico**
		RA2_ACTIVIDAD 3 DE DESEMPEÑO	**Recorrido por frente de explotación y botaderos.**		**Lista de chequeo**
		RA2_ACTIVIDAD 1 DE TRANSFERENCIA	**Informe con hallazgos y evidencias fotográficas**	**ELABORA INFORME DE ACUERDO CON EL RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN**	**Informe final**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente de Trabajo: Suceso repentino que ocurre por causa o con ocasión del trabajo y que produce lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte.

Acto Inseguro: Comportamiento del trabajador que se aparta de los procedimientos seguros establecidos y que puede generar un accidente.

Análisis de Trabajo Seguro (ATS): Herramienta preventiva que permite identificar peligros, evaluar riesgos y definir controles antes de ejecutar una tarea.

Banco (Talud de Trabajo): Escalón o nivel horizontal en una explotación minera a cielo abierto diseñado para garantizar estabilidad y facilitar la operación.

Berma: Franja horizontal entre taludes que sirve como elemento de seguridad para retener material y evitar caída de rocas.

Botadero o Escombrera: Zona autorizada para depositar material estéril producto de la explotación minera.

Capacitación en Seguridad: Proceso formativo orientado a fortalecer competencias en prevención de riesgos y aplicación de normas de seguridad.

Condición Insegura: Situación física o ambiental con potencial de causar accidente o enfermedad laboral.

Control del Riesgo: Medidas implementadas para eliminar o reducir la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso.

EPP (Elemento de Protección Personal): Dispositivos destinados a proteger al trabajador frente a riesgos específicos (casco, botas, gafas, respirador, chaleco reflectivo).

Enfermedad Laboral: Estado patológico derivado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

Explotación a Cielo Abierto: Método de extracción minera que se realiza en la superficie mediante bancos descendentes.

Factor de Riesgo: Elemento, condición o acción con capacidad de generar daño.

Frente de Trabajo: Área específica donde se desarrollan actividades de perforación, cargue, voladura o transporte.

Higiene Industrial: Disciplina que identifica, evalúa y controla agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente laboral.

Incidente: Evento no deseado que pudo haber causado daño, pero no generó lesiones o pérdidas.

IPERC: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.

Jerarquía de Controles: Orden de prioridad en la implementación de medidas preventivas: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y EPP.

Permiso de Trabajo: Autorización formal para ejecutar tareas de alto riesgo bajo condiciones controladas.

Plan de Emergencias: Conjunto de procedimientos organizados para responder ante situaciones críticas (derrumbes, incendios, explosiones).

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño.

Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS): Documento que describe paso a paso la forma segura de realizar una actividad.

Reglamento de Higiene y Seguridad: Conjunto de normas técnicas y legales que regulan las condiciones de seguridad en labores mineras.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice y genere consecuencias negativas.

Señalización de Seguridad: Sistema de señales visuales, auditivas o táctiles que advierten o informan sobre riesgos.

Supervisor de Seguridad: Persona responsable de verificar el cumplimiento de normas y procedimientos en el área operativa.

Talud: Superficie inclinada del terreno producto de la excavación minera.

Voladura: Proceso controlado de fragmentación de roca mediante uso de explosivos autorizados.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Decreto 539 de 2022 “Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto” — Ministerio de Minas y Energía, Bogotá, Colombia (2022).
— Documento oficial que regula las normas mínimas de seguridad e higiene en labores mineras a cielo abierto en Colombia.

Decreto 2222 de 1993 “Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto” — Ministerio de Minas y Energía, Bogotá, Colombia (1993).
— Reglamentación histórica que fue vigente hasta su derogación por el Decreto 539 de 2022.

Código de Minas — Ley 685 de 2001 — Congreso de Colombia, Bogotá, Colombia.
— Ley marco que rige la actividad minera en el país y establece obligaciones para preservar la salud y la vida en labores mineras.

Decreto 1295 de 1994 — Sistema General de Riesgos Profesionales, Ministerio del Trabajo y Ministerio de Salud y Protección Social.
— Reglamenta los riesgos laborales en Colombia, aplicable también al sector minero.

Agencia Nacional de Minería (ANM). Guía Técnica para la Gestión del Riesgo Minero — Agencia Nacional de Minería, Bogotá, Colombia (2025).
— Manual técnico para optimizar la seguridad en proyectos mineros.

International Labour Organization (OIT). Salud y Seguridad en trabajos de minería — OIT Cinterfor (organización internacional con publicaciones aplicables en Colombia y América Latina).
— Documento de referencia que sistematiza normas de higiene, seguridad y salud en minería.

Jaramillo Urrego, L. M. (2019). Safety in Small-Scale Underground Coal Mining in Colombia: Seguridad en minería subterránea de carbón a pequeña escala en Colombia — Tesis de grado / revisión bibliográfica.
— Estudio amplio sobre seguridad y salud ocupacional en minería colombiana (aunque enfocado en minería subterránea, aporta perspectiva general sobre condiciones y prácticas de higiene y seguridad).

Quiroz, D., Quiceno Mesa, M. P., & Ospina Salinas, E. (2023). Occupational Safety and Health Risks: The situation of direct and outsourced mining workers in Bolivia, Colombia, and Peru — Informe de investigación internacional.
— Documento que analiza riesgos ocupacionales en minería, incluyendo Colombia, útil para contextualizar la aplicación de normas de seguridad.

Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería — Publicaciones comerciales y académicas disponibles en Colombia (regulación complementaria con enfoque en seguridad ocupacional). Editorial Macro (2015).
— Material de apoyo para entender gestión de riesgos y seguridad en ambientes mineros.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Leonardo Fabio Guerra**	**Instructor**	**Complementaria**	**febrero de 2026**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**No Aplica**	**No Aplica**	**No Aplica**	**No Aplica**	**No Aplica**