IDENTIFICACION DEL INSTRUMENTO			
Programa de formación:	TÉCNICO EN LABORES SUBTERRÁNEAS		
Código del programa:	731324		
Nombre y Tipo de evidencia:	Cuestionario de concentración de gases en minas subterráneas		
Instrumento:	Conocimiento		
Nombre del Aprendiz:		**Ficha:**	
Nombre del Instructor:		**Fecha:**	

Instrucciones para el diligenciamiento

Señor instructor, verifique que el aprendiz haya desarrollado la evidencia teniendo en cuenta todos los indicadores propuestos en este instrumento. Las preguntas se toman como referencia para evaluar el grado de conocimientos adquiridos por cada aprendiz, indicando el juicio evaluativo obtenido con su respectiva retroalimentación.

1. La atmósfera terrestre es la parte gaseosa de la Tierra, siendo por esto la capa más externa y menos densa del planeta, está constituida por varios gases, en la columna de la Izquierda se describen los gases presentes en la Atmosfera Terrestre, que corresponden a diferentes porcentajes de concentración, emparéjelos y ponga la letra en el espacio provisto

GAS	
Nitrógeno (N_2)	
Oxígeno (O_2)	
Argón (Ar)	
Dióxido de carbono (CO_2)	

VOLUMEN (%)	
A	20,946 %
B	0,934 %
C	78,084 %
D	0,04 %

2. En una mina subterránea la ventilación es una operación que cumple una de las tareas más importantes en materia de seguridad, por tal razón la Ventilación Mecanizada se define como:

   a. Corriente de aire que recorre de forma forzada las diferentes labores por efectos de la presión atmosférica.
   b. Circuito de aire que recorre las vías principales de una mina y se forma con la entrada de aire limpio y la salida de aire viciado por vías independientes.
   c. Presión de ventilación que se establece como resultado de un efecto mecánico, en particular un ventilador, el cual suministra la energía de ventilación para el flujo de un volumen de aire.
   d. Grupo de equipos de alimentación eléctrica o neumática, que dentro de sus componentes mecánicos presentan una serie de aspas que, sobre un eje, a su vez se encuentran dispuestas dentro de un cuerpo o carcasa, que al momento del giro produce la presión necesaria para inyección o extracción de aire en las labores mineras.

3. En la empresa minera Mining Gold se usan equipos de combustión interna para desarrollar actividades bajo tierra. De acuerdo a esto, el Gas que genera es

a. Monóxido de carbono (CO)
b. Dióxido de carbono (CO_2)
c. Oxígeno (O_2)
d. Metano (CH_4)

4. **VLP. VALOR LÍMITE PERMISIBLE**, También conocidos como TLV - Threshold Limit Values, son valores de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en el aire y representan condiciones a las cuales se cree que, basándose en los conocimientos actuales, la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud.

   De acuerdo con el anterior concepto, relacione e identifique gas, formula o VLP según corresponda.

   Tabla 1.
   Valores límites Permisibles (VLP) gases bajo tierra

GASES	FORMULA	TLV (ppm)
Dióxido de Carbono		
	CO	
		1
Anhídrido Sulfuroso		
Óxido Nítrico	NO	
		0.2

5. El Gas GRISÚ es una mezcla de metano con aire en proporciones variables, cuyas características son gas incoloro, insípido, asfixiante, altamente combustible y explosivo, con un peso específico menor que el aire, lo cual hace que se acumule en las partes superiores de las labores mineras.

   Teniendo en cuenta la definición de Gas Grisú, las labores mineras subterráneas de carbón se clasifican en tres (3) categorías según la concentración de este gas

   a. I.Minas o frentes de trabajo NO grisutuosos; II. Minas o frentes debilmente grisutuosos; III. Minas o frentes fuertemente grisutuosos.
   b. Minas o frentes de trabajo engasados; II. Minas o frentes débilmente engasados; III. Minas engasadas.
   c. frentes de trabajo carga alta de carbón; II. frentes con poca carga; III. frentes fuertemente grisutuosos.
   d. Minas o frentes de trabajo NO grisutuosos tipo I, II y III.

6. Los equipos de medición de gases (Figura 3) se utilizan para monitorear y medir los gases más frecuentes en la atmósfera minera, por tal razón se les debe practicar al menos las siguientes operaciones para garantizar su óptimo funcionamiento:



a. Lavado y desinfección.
b. Calibración o ajuste de sensores y prueba de verificación.
c. Rectificación y reparación de la culata y el bloque.
d. Lubricación de los sensores con aditivos ignífugos.

7. Al presentarse Metano (CH_4) en un frente de explotación, con una concentración superior a 1.0%, por tratarse de un gas explosivo, ¿qué procedimiento debe realizarse?

   a. Suspender el uso de elementos explosivos para la fragmentación de roca y/o avance del frente.
   b. Implementar equipos e instalaciones eléctricas protegidas a prueba de explosión Ex.
   c. Suspender el trabajo y evacuar el personal de forma inmediata.
   d. Solicitar ayuda a la Estación de Seguridad y Salvamento Minero más cercana.

8. Una de las medidas para neutralizar el polvo de carbón en las minas catalogadas como pulverulentas inflamables son:

   a. Inyección de aire a presión, aspersión de cal y recolección de polvo.
   b. Utilizar mascarillas con filtros y reemplazar los equipos de funcionamiento neumático.
   c. Instalar ventiladores auxiliares de tipo soplante en cada frente.
   d. Neutralización del piso, paredes y techo con polvo inerte de roca caliza y neutralización con aspersión de agua.

9.



Marcar en el frente de explotación la ubicación de los gases según el peso especifico de cada uno, marcar nombre del gas, formula química y VLP

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co

10. Dibujar y explicar dos señales de prohibición, dos señales de advertencia y dos señales de información de seguridad, debe indicar el color de fondo y de contrate de la señal según lo visto por la norma y la descripción de la señal.

11. A fin de controlar el flujo de Aire limpio y viciado, toda explotación minera debe tener una entrada (aire limpio) y una salida de aire (viciado), puertas de regulación, ventilador principal, ventilador auxiliar y tabiques que controlen el circuito de ventilación, por lo anterior haga un esquema de mina que cuente con estas características y describa el tipo de labor en la que se encuentra cada elemento

JUICIO DE EVALUACIÓN	Aun No Cumple		**Observaciones:**
	Cumple		

FIRMA DEL INSTRUCTOR

FIRMA DEL APRENDIZ

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682
@SENAcomunica
www.sena.edu.co