

## SÍLABO

### Ventilación de Minas

<b>Código</b>	ASUC00915	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	Ingeniería Eléctrica		
<b>Créditos</b>	3		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 2
<b>Año académico</b>	2022		

#### I. Introducción

---

Ventilación de Minas es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el noveno periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas. Tiene como prerrequisito la asignatura de Ingeniería Eléctrica. Desarrolla, a nivel logrado, las competencias transversales Conocimientos de Ingeniería y Experimentación y las competencias específicas Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante la capacidad de diseñar el circuito de ventilación en una explotación minera subterránea.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: leyes básicas para el aire; agentes contaminantes del aire; descripción de gases de minas; instrumentos usados en la evaluación de flujos de aire; cálculo de requerimientos de aire fresco en interior de mina; condiciones termo ambientales; levantamiento de ventilación; redes de ventilación; medios para producir corrientes de ventilación; costo de un sistema de ventilación.

---

#### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar informes y proyectos de ventilación minera en base a un análisis y cálculos analíticos, resolviendo problemas de distribución y encauzamiento de aire dentro de las labores mineras y teniendo en cuenta parámetros de eficiencia operacional.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Introducción. Leyes básicas, agentes contaminantes y descripción de gases</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos del aire de minas, sus leyes básicas y sus deducciones, las características de los flujos de aire y los agentes contaminantes del aire de minas.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Introducción 2. Aire de minas 3. Leyes básicas de los flujos de aire 4. Flujos de aire en interior mina 5. Agentes contaminantes del aire de mina. Agentes químicos: polvos, gases 6. Agentes físicos: humedad		

<b>Unidad 2</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Instrumentos, cálculos y condiciones termo ambientales</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de describir los instrumentos usados en ventilación de minas, los cálculos de aire fresco requeridos cuando en la operación minera se utilicen o no equipos con motores petroleros y las condiciones termo ambientales en minas.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Instrumentos usados en ventilación de minas 2. Cálculos de requerimientos de aire fresco cuando en las operaciones se utilicen equipos con motores petroleros 3. Cálculos de requerimiento de aire fresco cuando en las operaciones no se utilicen equipos con motores petroleros		

<b>Unidad 3</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Levantamiento, redes y medios para producir corrientes de ventilación</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de describir las propiedades físicas del aire: presión atmosférica, peso específico del aire y la fórmula de Atkinson, realizando un levantamiento de ventilación integral de la mina, las redes de ventilación, los medios que producirán corrientes de ventilación natural.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Propiedades físicas del aire 2. Caída de presión. Fórmula de Atkinson 3. Levantamiento de ventilación 4. Redes de ventilación		

<b>Unidad 4</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Factores ambientales y mecánicos de ventilación. Costos</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de elaborar informes y proyectos de ventilación minera, aplicando los conocimientos de ventilación mecánica, trabajos de ventilación en túneles en construcción y costos de un sistema de ventilación.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Medios para producir corrientes de ventilación 2. Ventilación natural 3. Ventilación mecánica 4. Accesorios de ventilación 5. Trabajos de ventilación en túneles en construcción 6. Costos de un sistema de ventilación		

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial/ Semipresencial - Blended

A fin de lograr los resultados previstos en cada unidad, las metodologías didácticas a utilizar en las sesiones de aprendizaje serán las siguientes:

- aprendizaje colaborativo,
- aprendizaje experiencial,
- estudios de casos,
- aprendizaje basado en proyectos,
- aprendizaje basado en problemas.

#### V. Evaluación

##### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Trabajos prácticos y proyectos/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	20 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	50 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Trabajo práctico - presentación del informe/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

##### Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	20 %	
Consolidado 2	3	Semana	- Actividades virtuales	15 %	20 %

<b>C2</b>		5 - 7	- Evaluación teórico - práctica/ <b>Prueba mixta</b>	85 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Trabajo práctico – presentación del informe/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

**VI. Bibliografía**

**Básica**

Darling, P. (Ed.) (2011). *SME mining engineering handbook*. (3.ª ed.). Society for Mining, Metallurgy and Explotation. <https://cutt.ly/5WVQ1qK>