



CALENDARIZACIÓN DE CONTENIDOS

Modalidad Presencial

Asignatura: MINERALURGIA	Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de optimizar el proceso de flotación mediante balances metalúrgicos, identificando las etapas y circuitos de concentración de minerales específicos y los costos de operaciones unitarias principales y auxiliares para valorar la conservación del medio ambiente.
---------------------------------	--

Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
I	INTRODUCCIÓN, OPERACIONES AUXILIARES / Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los minerales metálicos y no metálicos para tamizar las partículas sólidas.	Semana 1	1	2	Presentación de La asignatura / Expectativas Prueba diagnóstica Exposición del contenido temático del silabo	Presentación / Evaluación diagnóstica	Teórico	Aula
			2	4	Introducción a la asignatura. Mineralurgia. Generalidades. Relación entre la mineralogía y metalurgia.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 2	3	2	Caracterización de minerales. Definición. Clasificación de los minerales en base a su composición química. Caracterización física.	Video, clase magistral / Discusión de muestreo de minerales	Teórico	Aula
			4	4	Aplicación de las propiedades físicas y químicas en la clasificación de los minerales.	Observación de los tipos de minerales / Autoevaluación	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 3	5	2	Cancha y tolvas de almacenamiento. Definición. Cálculos de capacidad. Fórmulas básicas. Costos.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Formulación / Autoevaluación	Teórico	Aula
			6	4	Cálculo de las capacidades de almacenamiento.	Diseña tolvas de almacenamiento	Práctico	otros
		Semana 4	7	2	Estudio granulométrico. Fragmentación. Análisis granulométrico. Tamices y tamizaje.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Análisis	Teórico	Aula
			8	4	Aplicación práctica del análisis granulométrico. Evaluación de la Unidad I.	Desarrollo de la Evaluación de la Unidad I	Práctico	otros
	PREPARACIÓN DE MINERALES / Al finalizar la unidad,	Semana 5	9	2	Trituración de minerales. Definición. Trituración primaria, trituración secundaria y trituración terciaria. Costos.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Análisis	Teórico	Aula



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
II	el estudiante será capaz de analizar la importancia de la liberación del mineral valioso en forma adecuada para obtener un concentrado de calidad y buena recuperación.	Semana 6	10	4	Aplicación práctica de la trituración de minerales.	Práctica de trituración de minerales en laboratorio metalúrgico	Práctico	otros
			11	2	Molienda de minerales. Definición. Clasificación de los molinos. Partes principales de los molinos de bolas. Teoría del trabajo de fragmentación.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico	Aula
			12	4	Aplicación práctica de la molienda de minerales.	Práctica de molienda de minerales en laboratorio metalúrgico	Práctico	otros
		Semana 7	13	2	Variables operativas de los molinos. Velocidad de rotación. Alimentación. Carga de bolas.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Análisis	Teórico	Aula
			14	4	Cálculo de las variables operativas de los molinos. Evaluación de la Unidad II.	Calculo de las variables operativas de los molinos y desarrollo de la Evaluación de la Unidad II	Práctico	otros
		Semana 8	15	2	Clasificación de mineral en molienda. Definición. Tipos de clasificadores: rastrillo, helicoidal e hidrociclones.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico	Aula
			16	4	Evaluación Parcial.	Desarrollo de la Evaluación Parcial.	Teórico - Práctico	Aula
		III	PLANTAS PARA EL TRATAMIENTO DE MINERALES / Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los diferentes controles que se dan en el proceso de molienda para obtener una buena recuperación metalúrgica mitigando la contaminación ambiental.	Semana 9	17	2	Control de procesos en molienda. Control de tonelaje. Control de sólidos. Carga circulante. Costos.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Calculos
18	4				Cálculo de tonelaje y carga circulante.	Ejecución de las variables del proceso en molienda	Práctico	otros
Semana 10	19			2	Flotación de minerales. Definición. Importancia. Fases e interfaces. Reactivos de flotación.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico	Aula
	20			4	Aplicación práctica de la flotación de minerales polimetálicos.	Práctica de flotación de minerales en laboratorio metalúrgico	Práctico	otros
Semana 11	21			2	Variables del proceso de flotación. Factor mineral. Factor granulométrico. Influencia de las lamas. Factor densidad de la pulpa. Factor agua. Factor tiempo. Otras variables importantes.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Análisis	Teórico	Aula
	22			4	Calculo de las variables del proceso de flotación.	Ejecución de las variables del proceso de flotación	Práctico	otros



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
		Semana 12	23	2	Equipos y circuitos de flotación. Alimentadores y acondicionadores. Celdas de flotación. Circuitos de flotación.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Diagramación	Teórico	Aula
			24	4	Esquemas de circuitos de flotación. Evaluación de la Unidad III.	Desarrollo de la Evaluación de la Unidad III	Práctico	otros
IV	COMERCIALIZACIÓN DE LOS MINERALES / Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el proceso de flotación mediante balances metalúrgicos para valorar económicamente los productos obtenidos.	Semana 13	25	2	Control del proceso de flotación. Balance metalúrgico. Razón de concentración. Recuperación. Costos.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Balance	Teórico	Aula
			26	4	Cálculo de balance metalúrgico de tres productos.	Práctica de balance metalúrgico en laboratorio metalúrgico	Práctico	otros
		Semana 14	27	2	Gestión de residuos. Espesamiento, filtrado de mineral y disposición de residuos. Costos.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico	Aula
			28	4	Diseño de disposición de residuos.	Describe la operación de los equipos de espesamiento y filtrado	Práctico	otros
		Semana 15	29	2	Concentración gravimétrica. Definición. Principios. Criterio de concentración. Campo de aplicación. Canaletas o sluices. Mesas vibratorias. Jig. Espirales. Concentración centrífuga.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico	Aula
			30	4	Concentración gravimétrica de minerales pesados. Evaluación de la Unidad IV.	Desarrollo de la Evaluación de la Unidad IV	Práctico	otros
		Semana 16	31	2	Hidrometalurgia / Lixiviación. Definición. Lixiviación de minerales auríferos. Lixiviación por cianuración. Lixiviación en pilas. Tecnología del carbón activado.	Revisa los recursos educativos, clase magistral / Debate	Teórico	Aula
			32	4	Evaluación Final.	Desarrollo de la Evaluación Final	Teórico - Práctico	Aula