

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Minería Subterránea	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar el método de explotación a emplearse en un determinado yacimiento mineral mediante los estándares de calidad de operación minera, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y los parámetros geomecánicas establecidos para cada tipo de macizo rocoso y yacimiento mineral.	Competencias con las que la asignatura contribuye:	Nivel de logro de la competencia
				Gestión de Proyectos	Inicial
				Diseño y Desarrollo de Soluciones	Intermedio
				Conocimientos de Ingeniería	Logrado
Periodo	7	EAP	Ingeniería de Minas	Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas	Logrado

Nombre_Compentencia	Código Competencia	Nombre_Criterio	Nombre_Nivel	Descripción
Análisis de problemas	C1	Identificación y formulación del problema	Logrado	Formula con claridad el problema.
	C2	Solución de problemas	Logrado	Evalúa y elige la mejor alternativa de solución al problema
Conocimientos de Ingeniería	C1	Conocimientos en Matemáticas	Logrado	Aplica un área apropiada de matemática, estadística, optimización o simulación para resolver problemas de Ingeniería.
	C2	Conocimientos en Ciencias Naturales	Logrado	Aplica las leyes de las ciencias naturales para resolver problemas de Ingeniería.
	C3	Conocimientos en Ingeniería	Logrado	Aplica principios y conceptos de una o más áreas de la Ingeniería aplicables para resolver problemas en este campo profesional.
Diseño y desarrollo de soluciones	C1	Análisis de necesidades y restricciones	Intermedio	Identifica las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería de Minas, reconociendo algunas restricciones

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

				pero no todas ellas son realistas.
	C2	Diseño y desarrollo de sistemas, componentes o procesos	Intermedio	Aplica los procedimientos necesarios para el diseño preliminar de un componente, sistema o proceso, considerando los recursos pertinentes.
Gestión de proyectos	C1	Diseño del proyecto	Inicial	Reconoce los elementos básicos para plantear una propuesta de proyecto.
	C2	Planificación de la gestión	Inicial	Identifica las actividades y tiempos necesarios para lograr los objetivos del proyecto.
Uso de herramientas modernas	C1	Uso de técnicas y metodologías	Logrado	Usa la técnica y metodología apropiada para la solución de un problema.
	C2	Uso de herramientas	Logrado	Usa las herramientas apropiadas para la solución de un problema.

Unidad 1		Nombre de la unidad:	Geología y geometría del yacimiento mineral	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar la reserva de mineral, identificando el método de explotación adecuada, utilizando los recursos de la empresa de una manera óptima, y logrando mejores rendimientos y eficiencias.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Video clases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
1	2T	- Presentaciones: docente, estudiantes, aplicación de Evaluación Diagnóstica	-I: interactúan sobre la organización, metodología y evaluación de acuerdo al sílabo. -Propone el desarrollo de la evaluación diagnóstica para evidenciar sus conocimientos previos. -D: propone analizar y desarrollar los temas planteados para la semana: yacimientos mineralizados.	- Identifican la importancia de la asignatura dentro la formación y el desempeño profesional. - Identifican la metodología de la valoración de reservas mineralizadas	Otros (dinámicas de presentación)	- Revisión del sílabo - Solución de la evaluación diagnóstica - Presentación de Proyecto Basado en Retos - Revisión de presentaciones PPT de la semana Proyección de Video:	

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

			-Introducción, clasificación de las reservas mineralizadas. - C: hace feedback y metacognición.			- Valoración de reservas mineralizadas. Práctica sobre evaluación de yacimientos mineralizados.
	4P	- Yacimientos mineralizados	I: presenta el propósito de la sesión. D: se presentan los tipos de yacimientos. Metodología práctica para la evaluación de Yacimientos y reservas mineralizados C: hace feedback y metacognición.	- Resuelven prácticas sobre valorización de yacimientos mineralizados	Aprendizaje experiencial	
2	2T	- Selección de método - Métodos de explotación subterránea - Cálculo y clasificación de reservas	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado y sobre selección de métodos de explotación subterránea. Desarrolla el tema "Cálculo y clasificación de reservas." C: hace feedback y metacognición.	- Desarrollan ejercicios sobre selección de métodos de explotación subterránea. - Realizan cálculos de yacimientos y reservas.	Clase magistral activa	- Taller sobre determinación de métodos de explotación.
	4P	- Selección de método, - Métodos de explotación subterránea - Cálculo y clasificación de reservas	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado sobre los factores de selección de métodos de explotación, Determinación de selección de equipos de explotación a través de programas de evaluación. Propone prácticas sobre Valoración de las reservas y porcentaje de confiabilidad. C: hace feedback y metacognición.	- Discusión en grupos: planteamiento de problemas / preguntas sobre métodos de explotación. - Discusión en grupos: planteamiento de problemas sobre clasificación de reservas. - Desarrollan ejercicios sobre valoración de reservas.	Aprendizaje colaborativo	
3	2T	- Geometría y distribución de leyes (forma, potencia, buzamiento, tamaño	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema "Geometría y distribución de leyes". C: hace feedback y metacognición.	- Presentan, grupalmente, un mapa mental sobre el tema planteado	Clase magistral activa	- Revisión de presentaciones PPT de la semana Aplicación de Guía de Video:
	4P	- Geometría y distribución de leyes (forma,	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado.	- Generan discusión grupal sobre el tema planteado.	Aprendizaje colaborativo	- Cálculo de reservas mineralizadas

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

		potencia, buzamiento, tamaño	C: hace feedback y metacognición.			
4	2T	- Condiciones geológicas e hidrológicas (mineralogía, petrografía, estructura del depósito)	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema "Condiciones geológicas e hidrológicas". C: hace feedback y metacognición.	- Presentan, grupalmente, un mapa mental sobre el tema planteado	Clase magistral activa	
	4P	- Condiciones geológicas e hidrológicas (mineralogía, petrografía, estructura del depósito)	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición. Evaluación de Unidad 1	- Evaluación de yacimientos mineralizados para determinar el método de explotación. - Resuelve la Evaluación de la Unidad 1	Aprendizaje colaborativo	

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Conocimientos de geomecánica y geotécnica del yacimiento mineral	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de procesar los conocimientos del macizo rocoso solucionando labores, necesidades o inconvenientes que se le presente respecto a la geomecánica y geotécnica, instalando eficientemente las diversas alternativas de sostenimiento.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Video clases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
5	2T	- Parámetros geomecánicas, resistencia de la matriz rocosa, espaciamiento entre fracturas, resistencia de las discontinuidades	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de organizadores del conocimiento.	Clase magistral activa	- Revisan las PPT por cada semana de clases. - Resuelven el foro planteado.	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Parámetros geomecánicas, resistencia de la matriz rocosa, espaciamiento entre fracturas, resistencia de las discontinuidades	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema tratado a través de debates grupales.	Aprendizaje colaborativo
6	2T	- Aspectos geotécnicos (mecánica de suelos y rocas).	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de organizadores del conocimiento.	Clase magistral activa
	4P	- Aspectos geotécnicos (mecánica de suelos y rocas).	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema tratado a través de debates grupales.	Aprendizaje colaborativo
7	2T	- Propiedades elásticas y físicas del yacimiento.	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa
	4P	- Propiedades elásticas y físicas del yacimiento.	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición. Evaluación de Unidad 2	- Desarrollan ejercicios, grupalmente, sobre propiedades físicas y elásticas del yacimiento. - Desarrollan la Evaluación de la Unidad 2	Aprendizaje colaborativo
8	2T		Repaso general de las unidades 1 y 2	- Presentan organizadores del conocimiento que sintetice lo aprendido hasta el momento.	
	4P		Evaluación Parcial	- Resuelve la Evaluación Parcial	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Mecánica de rocas	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante tendrá la capacidad de evaluar sus operaciones unitarias y globales (recursos y métodos), elaborando programas y planes, controlando sus recursos, cuidando costos y atendiendo a los riesgos que se le presenten en sus actividades.		Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclasas)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)		
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología			
9	2T	- Investigaciones geotécnicas del terreno, mapeo	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan las PPT por cada semana de clases. - Resuelven el Foro planteado. Proyección de vídeo sobre el tema. ✓ Caso práctico ✓ Taller sobre evaluación geotécnica. 		
	4P	- Investigaciones geotécnicas del terreno, mapeo	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone resolución de casos para procesar mejor el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Aplica conocimientos respecto a las inspecciones geotécnicas a través de estudio de casos. - Analiza y calcula parámetros geotécnicos.	Estudio de casos			
10	2T	- Interpretación y análisis de geología estructural. - Caracterización y clasificación del macizo rocoso.	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Realiza ejercicios de KPI geológicos - Realiza ejercicios de eficiencias y cálculo de KPI	Clase magistral activa			
	4P	- Interpretación y análisis de geología estructural. - Caracterización y clasificación del macizo rocoso.	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone resolución de casos para procesar mejor el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Aplica conocimientos respecto al tema desarrollado a través de estudio de casos.	Estudio de casos			
11	2T	- Análisis de estabilidad subterránea, modelamiento en 2D y 3D.	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa			
	4P	- Análisis de estabilidad subterránea,	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone resolución de casos para procesar mejor el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Aplica conocimientos respecto al tema desarrollado a través de estudio de casos.	Estudio de casos			

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

		modelamiento en 2D y 3D.				
12	2T	- Diseño e integración de soporte con material de relleno.	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa	
	4P	- Diseño e integración de soporte con material de relleno.	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone resolución de casos para procesar mejor el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición. Evaluación de la Unidad 3	- Aplica conocimientos respecto al tema desarrollado a través de estudio de casos. - Desarrollo de la Evaluación de la Unidad 3	Estudio de casos	

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Aspectos económicos determinantes en la elección del método de explotación	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar el método de explotación a emplearse, identificando los inconvenientes económicos y geotécnicos que se le presente en la labor, controlando los recursos, mejorando las eficiencias y rendimientos.		Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)		
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología			
13	2T	- Consideraciones económicas (reservas, tonelaje, cantidad de producción, vida de la mina. Estimación de costos y análisis económico	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa	- Revisan las PPT por cada semana de clases. - Resuelven el Foro planteado.		
	4P	- Consideraciones económicas (reservas, tonelaje, cantidad de producción, vida de la mina. Estimación de costos y análisis económico	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Realizan ejercicios propuestos sobre el tema tratado en equipos de trabajo.	Aprendizaje colaborativo			
14	2T	- Factores tecnológicos (recuperación de mina, dilución, selectividad y mecanización)	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa			
	4P	- Factores tecnológicos (recuperación de mina, dilución,	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición.	- Realizan ejercicios propuestos sobre el tema tratado en equipos de trabajo.	Aprendizaje colaborativo			

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

		selectividad y mecanización)				
15	2T	- Parámetros de aspectos ambientales (control de aperturas, selección de métodos de explotación. Diseño y determinación del método de explotación)	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa	
	4P	- Parámetros de aspectos ambientales (control de aperturas, selección de métodos de explotación. Diseño y determinación del método de explotación)	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición. Evaluación de la Unidad 4	- Realizan ejercicios propuestos sobre el tema tratado en equipos de trabajo. - Resuelven la evaluación de la Unidad 4.	Aprendizaje colaborativo	
16	2T	- Reglamento de seguridad, salud ocupacional.	I: presenta el propósito de la sesión. D: desarrolla el tema planteado C: hace feedback y metacognición.	- Evalúan el tema planteado y presentan resultados a través de un organizador del conocimiento.	Clase magistral activa	
	4P	- Reglamento de seguridad, salud ocupacional.	I: presenta el propósito de la sesión. D: propone prácticas grupales sobre el tema desarrollado. C: hace feedback y metacognición. Evaluación Final	- Realizan ejercicios propuestos sobre el tema tratado en equipos de trabajo. - Resuelven la Evaluación Final	Aprendizaje colaborativo	