

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>Nombre de la asignatura</b>	Topografía Minera	<b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b>	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de modelar interpretando un levantamiento topográfico en labores mineras tanto de superficie como subterráneo, evidenciados en un software y plasmados en un expediente y/o informe topográfico.
<b>Ciclo</b>	3	<b>EAP</b>	Ingeniería de Minas

Competencia	Descripción de la competencia	Nivel	Descripción de nivel
Trabajo en Equipo	Se integra y participa efectivamente en equipos de trabajo, aportando con liderazgo para crear un ambiente colaborativo e inclusivo para el logro de metas.	1	Forma parte de equipos de trabajo y participa de manera activa.

Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología / Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante - Aula virtual)
<b>Unidad 1</b>		<b>Nombre de la unidad:</b> Fundamentos y prácticas avanzadas en topografía minera subterránea de baja precisión		<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar técnicas de modelamiento topográfico subterráneo de baja precisión utilizando instrumentos, equipos topográficos y software especializado.		<b>Duración en horas</b> 24
1	2T	Introducción al modelamiento topográfico en minería [TEORÍA].	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los aspectos generales y la importancia de la labor médico legal aplicado a situaciones reales	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la presentación de Asignatura.</li> <li>- <b>D.:</b> Se explica los alcances del silabo. Se presenta la explicación de la práctica de la asignatura.</li> <li>- Se presenta la clase Modelamiento Topográfico en Minería.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silabo</li> <li>- PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de presentación y Bienvenida/ Ejercicios iniciales de asignatura.</li> </ul>
	4P	Introducción al modelamiento topográfico en minería [PRÁCTICA]		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Se aplica Evaluación Diagnóstica. Se realiza una retroalimentación de la Evaluación Diagnóstica.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el video "Fundamentos de topografía minera: Historia y definiciones"</li> <li>- Se realiza la actividad grupal "Mapa Mental de Fundamentos de Topografía Minera" utilizando herramientas digitales como Mind Meinster Canva u Otro.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se Realiza la Resolución de la Evaluación Diagnóstica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video: "Fundamentos de topografía minera: Historia y definiciones" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PSIXeGXTfOU">https://www.youtube.com/watch?v=PSIXeGXTfOU</a></li> <li>- Guía de Trabajo N.º 1</li> </ul>	
2	2T	Uso de instrumentos y equipos topográficos en el terreno de baja precisión.	- Al finalizar la sesión el estudiante realiza mediciones con Brújula Colgante y wincha en el terreno o labores subterráneas.	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el video "PRACTICA CON BRÚJULA COLGANTE POLÍGONO". Se realiza una reflexión del video. Se presenta un caso específico de medición con brújula colgante y cinta métrica y se realiza el procesamiento de datos y elaboración del plano.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas.</li> <li>- Se deja una tarea de entrega CASO B.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- video "Practica con brújula colgante polígono": <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BNbXhKXpwhY">https://www.youtube.com/watch?v=BNbXhKXpwhY</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de respuesta: Miran el video:</li> <li>- TOPOGRAFIA MINERA LEVANTAMIENTO BRUJULA COLGANTE</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zFSfxI7qIk">https://www.youtube.com/watch?v=zFSfxI7qIk</a></li> </ul>
	4P	Uso de la Brújula Colgante y wincha.		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración de uso de brújula colgante y Wincha.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes realizan la práctica haciendo uso de la Brújula Colgante y wincha herramientas esenciales en la medición en terreno. Práctica de campo.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo medido por los estudiantes de manera grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º 1 "Medición con brújula colgante y wincha"</li> </ul>	

**HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE**
**MODALIDAD PRESENCIAL**

3	2T	Aplicación de software especializado para modelamiento subterráneo [TEORÍA].	-Al finalizar la sesión el estudiante utiliza en laboratorio de cómputo con el software AutoCAD para modelamientos subterráneos.	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>video</b> "AUTOCAD BASICO PARA MINEROS JUNIOR SUBTERRANEOS". <b>Se realiza una reflexión del video.</b> Se realiza una demostración de archivos más utilizados en el software CAD.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video: Autocad basico para mineros junior subterraneos</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JCY1SMjkkmg">https://www.youtube.com/watch?v=JCY1SMjkkmg</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Respuesta: Miran el video:</li> <li>- Topografía Subterránea con software TD-Minería</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cwqjeJCb2hY">https://www.youtube.com/watch?v=cwqjeJCb2hY</a></li> </ul>
	4P	Aplicación de software especializado para modelamiento subterráneo [PRÁCTICA]		Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración del uso del software CAD.</li> <li>- <b>D:</b> Se presenta un caso específico de modelamiento. Los estudiantes realizan la práctica Guía de trabajo 2 haciendo uso del laboratorio con software CAD.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo realizado por los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de trabajo N.º 2</li> <li>- Caso "Modelamiento subterráneo con software CAD"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responden la pregunta: ¿Qué ventajas encuentran el Aplicativo TD Minería?</li> </ul>
4	2T	Itinerarios topográficos en un proyecto de túnel.	-Al finalizar la sesión el estudiante reconoce los itinerarios topográficos en el proyecto de un Túnel.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>video</b> "Topografía Túneles - INTOPCO". <b>Se realiza una reflexión del video.</b> Se Explica a los estudiantes sobre el tema y otros con ejemplos y el reconocimiento del PROYECTO TÚNEL.</li> <li>- <b>Se presenta el video:</b> "PRECISIÓN IMPOSIBLE: la poligonal en túnel" Se realiza una reflexión sobre el video.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>video</b> "Topografía Túneles - INTOPCO" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KqbF9g_FeME">https://www.youtube.com/watch?v=KqbF9g_FeME</a></li> <li>- <b>video:</b> "PRECISIÓN IMPOSIBLE: la poligonal en túnel"</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KOCwgJJ47Ac&amp;t=1217s">https://www.youtube.com/watch?v=KOCwgJJ47Ac&amp;t=1217s</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Debate: Responden la pregunta: ¿Cuál es el procedimiento de trabajo de Topografía en un túnel elaborado o terminado?</li> </ul>
	4P	Itinerarios topográficos en un proyecto de túnel		Aprendizaje basado en problemas (ABP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta las indicaciones de la Evaluación de la primera unidad.</li> <li>- <b>D:</b> Desarrollan la asignación de problemas de mediciones con brújula colgante e interpretación de modelos de baja precisión.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se Realiza la Resolución de la Evaluación de la I Unidad.</li> <li>- <b>C1 - SC2</b></li> <li>- <b>Resolución de casos de modelos subterráneos de baja precisión / Rúbrica de Evaluación</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumento de Evaluación.</li> </ul>	

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Topografía minera subterránea: fundamentos, modelado y aplicaciones avanzadas de alta precisión		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar datos de levantamientos planimétricos-altimétricos subterráneos de alta precisión para la elaboración de modelos subterráneos siguiendo un itinerario topográfico.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
5	2T	Fundamentos de levantamientos subterráneos y procesamiento de datos topográficos planimétricos	Al finalizar la sesión el estudiante realiza mediciones de levantamientos subterráneos topográficos planimétricos.	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>video</b> "TOPOGRAFIA EN MINERIA SUBTERRANEA Capitulo 4: PLANIMETRIA SUBTERRANEA Parte 2". <b>Se realiza una reflexión del video.</b> Se presenta un caso específico de medición con cinta métrica y se realiza el procesamiento de datos y elaboración del plano.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- video "Topografía en minería subterránea capitulo 4: PLANIMETRIA SUBTERRANEA Parte 2": <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YwPZy8mdoNU">https://www.youtube.com/watch?v=YwPZy8mdoNU</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FORO: SEMANA 5:</li> <li>- <b>Responder: ¿Cuál es el procedimiento planimétrico con Estación Total?</b></li> </ul>	
	4P	Uso de la Estación total en levantamientos subterráneos topográficos planimétricos		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración de uso de la Estación Total en Planimetría subterránea.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes de forma grupal realizan la práctica haciendo uso de la Estación Total en Planimetría subterránea.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo medido por los estudiantes de manera grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º 2 "Mediciones con estación total para Planimetría"</li> </ul>		
6	2T	Elaboración de modelos subterráneos y diseño de itinerarios topográficos altimétricos.	Al finalizar la sesión el estudiante interpreta modelos subterráneos altimétricos elaborados en AutoCAD.	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>video</b> "PERFIL LONGITUDINAL AUTOCAD-MINA SUBTERRANEA". <b>Se realiza una reflexión del video.</b> Se presenta un caso específico altimetría subterránea para modelar.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- video "PERFIL LONGITUDINAL AUTOCAD-MINA SUBTERRANEA": <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EICJTaK6q1M">https://www.youtube.com/watch?v=EICJTaK6q1M</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Respuesta: Miran el video:</li> <li>- TOPOGRAFIA EN MINERIA SUBTERRANEA Capitulo 3: ALTIMETRIA SUBTERRANEA Parte 1</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=M8ki7e_Svcw">https://www.youtube.com/watch?v=M8ki7e_Svcw</a></li> <li>- Responden la pregunta: ¿Qué ventajas encuentran el Aplicativo TD Minería?</li> </ul>	
	4P	Uso del nivel de Ingeniero en la medición de levantamientos altimétricos.		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración de uso del nivel de ingeniero en altimetría subterránea.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes realizan la práctica haciendo uso del nivel de ingeniero en altimetría subterránea.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo medido por los estudiantes de manera grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º 3 "Mediciones con nivel de ingeniero para altimetría"</li> </ul>		
7	2T	Aplicación avanzada de software y diseño de modelos subterráneos [TEORÍA].	-Al finalizar de la sesión el estudiante será capaz de aplicar de manera avanzada con software CAD modelamientos subterráneos.	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>video</b> "Ubicación y replanteo de puntos de gradiente". <b>Se realiza una reflexión del video.</b> Se realiza una demostración de archivos más utilizados en el software CAD y/o 3D CIVIL.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video: ubicación y replanteo de puntos de gradiente <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NQ9ZsJx-tsU">https://www.youtube.com/watch?v=NQ9ZsJx-tsU</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FORO: SEMANA 7:</li> <li>- Responder: ¿Cuál es el software más utilizado en modelos avanzado de Topografía subterránea?</li> </ul>	
	4P	Aplicación avanzada de software y diseño de modelos subterráneos [PRÁCTICA]		Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- <b>D:</b> Se presenta un caso específico de modelamiento altimétrico con gradiente. Los estudiantes realizan la práctica haciendo la guía de Trabajo N°3 y usando el software CAD y/o 3D CIVIL.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo realizado por los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de trabajo N.º 3</li> <li>- Caso desarrollo de procesamiento en software CAD</li> </ul>		

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>8</b>	2T	Evaluación Parcial	Al finalizar la sesión el estudiante interpreta datos de levantamientos planimétricos-altimétricos subterráneos mediante la resolución de casos	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se indica las Instrucciones de la Evaluación Parcial.</li> <li>- <b>D:</b> Se Aplica la evaluación Parcial.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> </ul>	- Instrumento de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Debate: Responden la pregunta de Retroalimentación: ¿Cuál es el procedimiento de trabajo de Topografía en un túnel elaborado o terminado?</li> </ul>
	4P	Resolución de la Evaluación Parcial		Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se indica las pautas para realizar la resolución de la evaluación parcial.</li> <li>- <b>D:</b> Se Resuelve la evaluación parcial.</li> <li>- <b>Los Estudiantes desarrollan de forma grupal la resolución de la evaluación con variaciones de asignación o consigna.</b></li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la calificación de la evaluación Parcial.</li> </ul> <p><b>Evaluación Parcial</b> <b>Resolución de casos / Rúbrica de evaluación</b></p>	- Modelo de resolución	

Unidad 3	Nombre de la unidad:	<b>Modelado topográfico en minería a cielo abierto: fundamentos, práctica e itinerarios avanzados</b>	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar modelos tridimensionales de áreas y avance de explotación minera a cielo abierto utilizando herramientas digitales de modelado topográfico.	Duración en horas	24	
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)
<b>9</b>	2T	Fundamentos del modelado topográfico en minería a cielo abierto	-Al finalizar la sesión el estudiante utiliza el software AutoCAD o 3d CIVIL para modelamientos en el laboratorio de cómputo	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>caso de método de Wissback y Dos piques. Se realiza la demostración de procesamiento y modelado.</b></li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPT de clase</li> <li>- Ejemplo de Caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Debate: Responden la pregunta de retroalimentación: ¿¿Cuáles son los métodos topográficos más utilizados en una mina a cielo abierto?</li> </ul>
	4P	Aplicación del método de Wissback y método entre dos Piques.	-	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración del uso del software CAD.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes realizan la práctica resolviendo un caso planteado haciendo uso del laboratorio con software CAD y/o 3D CIVIL.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo realizado por los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de trabajo N.º 4</li> <li>- Caso Wissback</li> </ul>	
<b>10</b>	2T	Modelado de áreas y avance de explotación minera en fase de exploración	-Al finalizar la sesión el estudiante realiza mediciones para modelados de levantamientos mineros a cielo abierto en una fase de exploración.	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza la explicación de fundamentos en Topografía minera a Cielo Abierto en fase de exploración.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas.</li> </ul>	- Caso ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de debate: responden la pregunta de retroalimentación: ¿Cuál es el procedimiento de trabajo de Topografía en labores a cielo abierto?</li> </ul>
	4P	- Uso de la estación total en levantamientos mineros a cielo abierto en fase de exploración	-Al finalizar la sesión el estudiante realiza mediciones para modelados de levantamientos mineros a cielo abierto en una fase de exploración.	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración de uso de la Estación Total en topografía a Cielo abierto en fase de exploración.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes en grupos realizan la práctica haciendo uso de la Estación Total a Cielo abierto fase de exploración.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo medido por los estudiantes de manera grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º 4</li> <li>- "Replanteo con Estación Total para puntos de sondajes de exploración"</li> </ul>	



**HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE**
**MODALIDAD PRESENCIAL**

11	2T	Modelado de áreas y avance a Cielo abierto minera en fase de explotación.	-Al finalizar la sesión el estudiante realiza mediciones para modelados de levantamientos mineros a cielo abierto en una fase de exploración.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza la explicación de fundamentos en Topografía minera a Cielo Abierto en fase de explotación.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas.</li> </ul>	- Caso ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Respuesta: Miran el video:</li> <li>- TOPOGRAFIA EN MINERIA SUBTERRANEA Capitulo 3: ALTIMETRIA SUBTERRANEA Parte 1 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=M8ki7e_Svcw">https://www.youtube.com/watch?v=M8ki7e_Svcw</a></li> </ul>
	4P	Uso de la estación total en levantamientos mineros a cielo abierto en fase de explotación.		Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración de uso de la Estación Total en topografía a Cielo abierto en fase de explotación.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes realizan la práctica haciendo uso de la Estación Total a Cielo abierto fase de explotación.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo medido por los estudiantes de manera grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º5</li> <li>- "Replanteo con Estación Total para puntos de taladros de producción"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responden la pregunta: ¿Qué DIFERENCIAS ENCUENTRAN EN LOS MÉTODOS ALTIMÉTRICOS SUBTERRÁNEOS?</li> </ul>
12	2T	Aplicación de software de herramientas avanzadas de modelado topográfico en minería a cielo abierto	-Al finalizar la sesión el estudiante aplica herramientas avanzadas de modelado topográfico a cielo abierto.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>video</b> "DISEÑO DE UNA MINA A TAJO ABIERTO EN CIVIL 3D". <b>Se realiza una explicación del uso de 3D Civil en una Mina a Cielo Abierto.</b></li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Video</b> "DISEÑO DE UNA MINA A TAJO ABIERTO EN CIVIL 3D" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2kvMGV88Is0">https://www.youtube.com/watch?v=2kvMGV88Is0</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Debate: Responden la pregunta de Retroalimentación: ¿Qué software es el más recomendado de Topografía en labores a Cielo Abierto?</li> </ul>
	4P	Evaluación de la unidad		Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta las indicaciones de la Evaluación de la tercera unidad.</li> <li>- <b>D:</b> Se aplica Evaluación de la III Unidad.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se Realiza la Resolución de la Evaluación de la III Unidad.</li> </ul> <p><b>C2 – Subcomponente 1</b> <b>Resolución de casos de modelos superficiales en minería a cielo abierto / Rúbrica de Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º 9</li> </ul>	

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Rompimientos, modelado especializado y denuncios mineros		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar modelos de rompimientos mineros, modelados topográficos en software especializados y denuncios o petitorios mineros.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante - Aula virtual)	
13	2T	Fundamentos y aplicación de rompimiento y/o comunicación subterránea	Al finalizar la sesión el estudiante identifica los principios de rompimiento y/o comunicación subterránea	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza la explicación de Fundamentos y aplicación de rompimiento y/o comunicación subterránea. Desarrollan de forma grupal la asignación colaborativa para la tercera unidad.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPT de clase</li> <li>- Caso ejemplo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Respuesta: Miran el video:</li> <li>- Importacion de data excel a autocad mina subterranea.</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GAsiXzcJnMg">https://www.youtube.com/watch?v=GAsiXzcJnMg</a></li> <li>- Responden la pregunta: ¿Qué ventajas ofrece este método de importación?</li> </ul>	
	4P	Uso de la Estación Total en la aplicación de rompimiento y/o comunicación subterránea		Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración de uso de la Estación Total en rompimiento y/o comunicación subterránea.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes realizan la práctica haciendo uso de la Estación Total en rompimiento y/o comunicación subterránea</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo medido por los estudiantes de manera grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de laboratorio N.º 6</li> <li>- "Uso de la Estación Total en la aplicación de rompimiento"</li> </ul>		
14	2T	Modelados topográficos subterráneos con software especializados de diseño y optimización de mina	Al finalizar la sesión el estudiante utiliza el software especializado de diseño y optimización de mina.	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta el <b>caso en software de diseño y optimización de mina para Topografía subterránea.</b></li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPT de clase</li> <li>- Caso ejemplo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Respuesta: Miran el video:</li> <li>- DATAMINE RM 1.4: Importación de Puntos Topográficos y Generación de DTMs.</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BBWizDSA-J0">https://www.youtube.com/watch?v=BBWizDSA-J0</a></li> <li>- Responden la pregunta: ¿Qué ventajas ofrece el software presentado?</li> </ul>	
	4P	Modelados topográficos subterráneos con software especializados de diseño y optimización de mina		Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración del uso del software CAD.</li> <li>- <b>D:</b> Los estudiantes realizan la práctica resolviendo un caso el <b>caso en software de diseño y optimización de mina para Topografía subterránea.</b></li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo realizado por los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de trabajo N.º 5</li> <li>- Modelamiento topográfico en Datamine</li> </ul>		
15	2T	Elaboración de denuncios o petitorios de propiedad y titular minero [TEORÍA]	Al finalizar la sesión el estudiante utiliza el software especializado de diseño y optimización de mina.	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se realiza una recapitulación del tema anterior.</li> <li>- <b>D:</b> Se Presenta los fundamentos de elaboración de denuncios o petitorios de propiedad y titular minero</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se presenta una reflexión y síntesis del tema con preguntas a los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPT de clase</li> <li>- Obtención de coordenadas para formular un petitorio minero</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=R9OcDVtY5n0">https://www.youtube.com/watch?v=R9OcDVtY5n0</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de Respuesta: Miran el video:</li> <li>- Minería: obtencion de coordenadas para petitorio o concesión minera</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Qgt6vthnh3M">https://www.youtube.com/watch?v=Qgt6vthnh3M</a></li> <li>- Responden la pregunta: ¿Cuál es el procedimiento para denunciar un petitorio minero?</li> </ul>	
	4P	Elaboración de denuncios o petitorios de propiedad y titular minero [PRÁCTICA]		Aprendizaje basado en problemas (ABP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, Se presenta el propósito de la sesión. Se realiza la demostración del uso del software CAD.</li> <li>- <b>D:</b> Se presenta un caso de elaboración de denuncios o petitorios de propiedad y titular minero. Los estudiantes realizan la práctica resolviendo el caso de titular minero.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la revisión de lo realizado por los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Trabajo N.º 6</li> <li>- "Simulación de denuncia petitorio minero"</li> </ul>		

**HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE**
**MODALIDAD PRESENCIAL**

16	2T	Evaluación Final	Al finalizar la sesión el estudiante interpreta modelos de rompimientos mineros, modelados topográficos mediante la resolución de casos	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se indica las Instrucciones de la Evaluación Parcial.</li> <li>- <b>D:</b> Se Aplica la evaluación Parcial.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> </ul>	- Instrumento de Evaluación	- Foro de Debate: ¿Realizar una reflexión sobre lo aprendido en el semestre sobre la asignatura?
	4P	Resolución de la Evaluación Final		Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión. Se indica las pautas para realizar la resolución de la evaluación parcial.</li> <li>- <b>D:</b> Se Resuelve la evaluación parcial.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación. Se realiza la calificación de la evaluación Parcial.</li> </ul> <p><b>Evaluación Final</b> <b>Resolución de casos / Rúbrica de evaluación</b></p>	-Modelo de Resolución	