

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Mineralogía y Petrología	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar un informe técnico descriptivo, basado en información sobre los fundamentos teóricos y prácticos de la mineralogía y petrología como herramientas básicas y sustentando técnicamente los procesos de análisis, recojo de información in situ y la veracidad de los datos.
Ciclo	1	EAP	Ingeniería de Minas

Competencia	Descripción de la competencia	Nivel	Descripción de nivel
Solución de Problemas de Ingeniería	Identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas, usando las técnicas, métodos, herramientas apropiadas.	2	Resuelve problemas de ciencias de la ingeniería aplicando correctamente los métodos y herramientas de las ciencias básicas y las matemáticas.
Experimentación y Pruebas	Desarrolla y conduce experimentos y pruebas de manera apropiada, analizar datos, interpretar resultados, y aplica criterios de ingeniería para formular conclusiones.	1	Conduce experimentos y pruebas simples siguiendo e interpretando los métodos indicados.
Investigación científica	Desarrolla proyectos de investigación científica orientada a la práctica de la ingeniería.	1	Usa el método científico en los trabajos para la solución de la problemática.

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Cristalografía y Mineralogía	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de identificar la cristalografía, mineralogía y propiedades físicas con las Técnicas utilizadas para el estudio de especies.	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)
1	2T	- Presentación de la asignatura y el sílabo - Presentación del docente y estudiante	Al finalizar la sesión, cada estudiante explica la diferencia del mineral y un cristal	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Presentación del estudiante - Los estudiantes desarrollan la evaluación diagnóstica - D: Explicar cómo se dictará la asignatura y una inducción del laboratorio - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - Sílabo - Evaluación diagnóstica 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación: expectativas sobre la asignatura - Preguntas sobre sílabo
	4P	Introducción. - Cristalografía . Propiedades física . Clasificación de minerales		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Visualizar un video - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes - C: Asignación de trabajo de investigación bibliográfica sobre los temas tratados 	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=dNLeecpGxB4 	
2	2T	Cristalografía definición de cristalografía elementos de un cristal	Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica los sistemas cristalográficos para evaluar los siete sistemas cristalográficos	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Preguntas exploratorias - D: Desarrollo de un caso - C: Retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=UBPm511RWdg&list=PLhqEU9Y-N7nAriXiNGL7Udnqj6p_1Xpt - Introducción a la cristalografía 	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de preguntas y dudas subir al aula virtual para que el docente realiza el feedback
	4P	- Eje de simetría binaria - Eje de simetría ternario eje de simetría cuaternaria eje de simetría senario		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Gamificaciones preguntas y respuestas en Canvas - D: Desarrollo de la práctica con muestras de manos - C: conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de trabajo - Canvas 	
3	2T	Sistemas cristalinos Sistema cubico, tetragonal, hexagonal, romboédrico, rómbico, triclinico	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica los sistemas cristalográficos en casos propuestos	Aprendizaje invertido (AI)	<ul style="list-style-type: none"> - I: Desarrollo de los temas, por el docente - D: El Docente utiliza la estrategia del (Preguntas -Guías) trabajo cooperativo - C Metacognición, síntesis y retroalimentación: 	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=EP AdbUCqg04&list=PLhqEU9Y-N7nAriXiNGL7Udnqj6p_1Xpt&index=2 	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante interactuara y darán respuestas con argumentos sustentados. Desarrollando la practica calificada.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Maclas - Aspecto de los cristales y agregados cristalinos - Características ópticas - Color - Tipo de coloración: - Idiocromaticos - Alocromaticos 		Aprendizaje invertido (AI)	<ul style="list-style-type: none"> - I: Lluvia de ideas con la participación de los estudiantes sobre el tema anterior. - D: El Docente utiliza la estrategia del (Preguntas -Guías) , trabajo cooperativo - C: Exposición con rocas de mano 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de práctica N.º 3 	
4	2T	- Propiedades físicas de los minerales.	- Al finalizar la sesión, cada estudiante clasifica los minerales de acuerdo con el sistema de STRUCN de acuerdo a su composición mineralógica (silicatos y no silicatos)	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> - I: Exposición de trabajo sobre propiedades físicas - D: Desarrollo de los temas, por el docente presentara los PPT y preguntara durante la clase sobre el tema. - C: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=0JtS Xnlldba 	<ul style="list-style-type: none"> - ejemplos - Preguntas y dudas - Para desarrollar la practica calificad
	4P	Clasificación de minerales Elementos nativos, sulfosales óxidos, haluros, carbonatos, fosfatos		Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: clasificar los minerales de acuerdo a strun - D: Desarrollo de los temas, por el docente - C: exposición de los grupos 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de práctica N.º 4 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

					Consolidado 1 – SC1 Exposiciones grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Ficha de observación	
--	--	--	--	--	---	--

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Petrología de las Rocas Ígneas		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de reconocer las rocas ígneas a partir de sus características ópticas, mineralógicas, texturales y estructurales.	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	Magma Cristalización magmática Minerales formadores de rocas ígneas	- Al finalizar la sesión, cada estudiante diferencia los tipos de magmas, identificando los minerales formadores	Aprendizaje experiencial	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Dinámica de presentación docente y estudiantes - D: Explicación del tema en una PPT - C: solución de preguntas / indicaciones para la evaluación parcial	- https://www.youtube.com/watch?v=x18bJMSay7o	- El estudiante interactuara y darán respuestas con argumentos sustentados. Desarrollando la practica calificada.	
	4P	Según su lugar de origen Según su textura Según su composición mineralógico		Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El docente invitara a los estudiantes a participar con sus opiniones - D: El Docente utiliza la estrategia del (Preguntas -Guías) , trabajo cooperativo - C: exposición con rocas de mano	- Guía de trabajo practico		
6	2T	forma de los cristales según el lugar donde se enfría el magma rocas plutónicas características distintivo de las rocas	Al finalizar la sesión, cada estudiante diferencia las rocas ígneas de acuerdo con sus propiedades	Método de casos (MC)	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Dinámica de presentación docente y estudiantes(juegos) - D: Explicación del tema - C: solución de preguntas / indicaciones para el laboratorio	- https://www.youtube.com/watch?v=HSzlrVfr8_4	- Leer para la siguiente sesión de clase:	
	4P	Textura y estructura principales rocas volcánicas		Aprendizaje experiencial	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - preguntas exploratorias - D: descripción e identificación macroscópica de las rocas - C: mapa conceptual y exposición.	- Guía de trabajo practico		
7	2T	ocurrencias texturas y estructuras principales rocas plutónicas Granito Granodiorita	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica las rocas volcánicas y rocas plutónicas en casos propuestos	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se presenta el video sobre rocas ígneas - D: desarrollo de las prácticas de laboratorio virtuales - C: exposición del grupo	- https://www.youtube.com/watch?v=XIM9wKUxC94	- : Revisar los materiales de la siguiente clase Cargar la practica calificada en el aula virtual	
	4P	rocas volcánicas características distintivo de rocas volcánicas principales rocas volcánicas ocurrencia textura y estructura		Método de casos (MC)	- I: indicaciones para desarrollar la practica - D: explicación y descripción de las muestras virtuales - C: exploración de preguntas Consolidado 1 – SC2 Exposiciones grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Rúbrica de evaluación	Guía de trabajo practico		
8	2T	Procesos de formación Características y distintivos de las rocas sedimentarias	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica la característica en los depósitos de las rocas	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- I: Desarrollo de un fast test - D: El Docente utiliza la estrategia del (Preguntas -Guías) , trabajo cooperativo - C: exposición grupal	- https://www.youtube.com/watch?v=um1QfYcFXlo - Rocas Sedimentarias	- Revisar los materiales de la siguiente clase Cargar la practica calificada en el aula virtual	
	4P	Aspectos generales de las rocas sedimentarias		Aprendizaje experiencial	- I: video sobre el tema - D: Solución de preguntas sobre lectura, acerca de la facies de las rocas - C: conclusiones con la participación de los grupos Evaluación parcial Exposiciones grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Rúbrica de evaluación	- Guia de trabajo practico		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Petrología de rocas sedimentarias		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar los procesos de la formación de las rocas sedimentarias, clasificación de las rocas sedimentarias según su composición, formación y ejemplos.		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)		
9	2T	Aspectos generales de las rocas sedimentarias	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica las propiedades ópticas y físicas de las rocas	Aprendizaje colaborativo	- I: Se visualiza un video de 5 minutos - D: Desarrollo de la clase, por el docente - C: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes	- https://www.youtube.com/watch?v=KY8TQJ9ZKfk - Clasificación de las rocas sedimentarias	El estudiante interactuara y darán respuestas con argumentos sustentados. Desarrollando la practica calificada.		
	4P	Color Composición química Composición mineralógica Texturas		Aprendizaje experiencial	- I: Desarrollo de un fast tes - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes - C: Asignación de trabajo de investigación bibliográfica sobre los temas tratados	- - Guia de trabajo practico			
10	2T	- Estructuras sedimentarias - Estructuras primarias - Estratificación gradada - Estratificación cruzada - Gritas de barro -	- Al finalizar la sesión, cada estudiante será capaz de identificar y luego evaluar estructuras sedimentarias	Aprendizaje invertido (AI)	- I: Preguntas exploratorias ¿ - D: Desarrollo de la clase Magistral - C: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes	https://www.youtube.com/watch?v=n9qQrRS40e4 estructuras primarias	- Revisar los materiales de la siguiente clase Cargar la practica calificada en el aula virtual		
	4P	- Ripple marcks - Fosiles - Estructuras secundarias - Concreciones - Septarias - Geodas		Aprendizaje experiencial	- I: video de estructuras geológicas - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes durante la practica calificada. - C: Asignación de trabajo de practicas	- - https://www.youtube.com/watch?v=11qG1Kkv3t8 - Estructuras secundarias			
11	2T	Clasificación de las rocas sedimentarias - Rocas sedimentarias	- Al finalizar la sesión, cada estudiante será capaz de identificar las propiedades ópticas de los minerales en nicoles cruzados e isotropía y anisotropía, y su aplicación en la identificación de minerales	Aprendizaje invertido (AI)	- I: Desarrollo de un fast test - D: ejemplos, preguntas para discusión, formar grupos - C: síntesis conjunta	- https://www.youtube.com/watch?v=ckJMHy8lUjo - Identificación de Rocas sedimentarias	- Revisar los materiales de la siguiente clase Cargar la practica calificada en el aula virtual		
	4P	- Rocas clásticas o detríticas - Rocas no clásticas		Aprendizaje experiencial	- I: video sobre rocas metamórficas - D: explicación de rocas sedimentarias - C: síntesis	- https://www.youtube.com/watch?v=omY3qXkCLgY - Clasificación de rocas sedimentarias			
12	2T	Clasificación de las rocas sedimentarias	- Al finalizar la sesión, cada estudiante clasifica las rocas sedimentarias en casos propuestos.	Método de casos (MC)	- I: preguntas exploratorias ¿ - D: presentación de caso - C: síntesis	- https://www.youtube.com/watch?v=-oEaZzyWRyw - Clasificación de rocas sedimentarias	El estudiante interactuara y darán respuestas con argumentos sustentados. Desarrollando la practica calificada.		
	4P	Agentes metamórficos 1.- temperatura 2.-presion		Aprendizaje experiencial	- I: visualización de video - D: desarrollo de las prácticas, (con muestras) - C: Indicaciones para la evaluación Consolidado 2 – SC1 Exposiciones grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Ficha de observación	-			

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Petrología de Rocas Metamórficas y Microscopia de luz reflejada		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de elaborar un informe que describa los diversos tipos de metamorfismo en las rocas de acuerdo con su tipología.	Duración en horas	
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	Tipos de metamorfismo Metamorfismo dinámico Metamorfismo de contacto - Metamorfismo regional	Al finalizarla sesión, cada estudiante explica la diferencia de los tipos de metamorfismos	Aprendizaje experiencial	- I: ¿Lluvia de ideas? La actividad se realiza mediante preguntas del docente. - Se resalta la importancia de entender las texturas de las rocas metamórficas. - D: Se explica brevemente las texturas y su relación con los procesos metamórficos. - En grupos observan y describen texturas en muestras reales, discutiendo la relación con los tipos de metamorfismo. - C: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes	- https://www.youtube.com/watch?v=X_HIUITGOqU - Rocas metamórficas	- Revisar los materiales de la siguiente clase - Cargar la practica calificada en el aula virtual	
	4P	Textura de las rocas metamórficas 1. grado de cristalinidad. 2. formas y distribución de tamaños de los cristales - 3.- Microestructuras		Aprendizaje colaborativo	- I: se visualiza un video de 5 minutos - D: Se organizar estaciones de trabajo con muestras representativas. Los estudiantes rotarán para observar y describir las características mencionadas, fomentando la participación. - C: Los grupos presentan sus observaciones y análisis, destacando las diferencias asociadas con los tipos de metamorfismo.	- Guía de trabajo N.º 13		
14	2T	Composición mineralógica de las rocas metamórficas. Clasificación de las rocas metamórficas	Al finalizar la sesión, cada estudiante analiza la composición mineralógica de las rocas metamórficas, en contextos geológicos específicos.	Aprendizaje experiencial	I: preguntas exploratorias el docente lana pregunta del tema anterior - D: Desarrollo del trabajo realizado en el campo C: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes	- https://www.youtube.com/watch?v=X_HIUITGOqU	- Revisar los materiales de la siguiente clase - Cargar la practica calificada en el aula virtual	
	4P	Clasificación según su producción, formación y foliación		Aprendizaje invertido (AI)	- I: ¿lluvia de ideas? La actividad se realiza mediante preguntas del docente. - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes - C: Asignación de trabajo de investigación bibliográfica sobre los temas tratados	- Guía de trabajo N.º 14		
15	2T	Origen de las rocas metamórficas	Al finalizar la sesión, cada estudiante clasifica las rocas metamórficas no foliadas y foliadas en un trabajo de investigación.	Aprendizaje gamificado	- I: se visualiza un video de 5 minutos - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes mediante juegos en CANVAS - C: Asignación de trabajo de investigación bibliográfica sobre los temas tratados	- https://www.youtube.com/watch?v=X_HIUITGOqU - Clasificación de rocas metamórficas	- Revisar los materiales de la siguiente clase - Cargar la practica calificada en el aula virtual	
	4P	Rocas metamórficas no foliadas y foliadas		Aprendizaje experiencial	- I: lanzamiento de preguntas exploratorias - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes - C: Asignación de trabajo de investigación bibliográfica sobre los temas tratados Consolidado 2 – SC2 Evaluación de Informe descriptivo sobre Metamorfismo en rocas / Rúbrica de evaluación	- Guía de trabajo N.º 15		
16	2T	Secciones delgadas y pulida de rocas metamórficas y observación óptica	Al finalizar la sesión, cada estudiante Identifica las propiedades ópticas	Método de casos (MC)	I: Desarrollo de un Fastes D: Los estudiantes desarrollan el caso propuesto por el docente. C: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes	- https://www.youtube.com/watch?v=nhikxYvJH_0	- Revisar los materiales de la siguiente clase - Cargar la practica calificada en el aula virtual	
	4P	-		Aprendizaje invertido (AI)	- I: preguntas exploratorias del docente sobre el tema que se tratara - D: Absolución de preguntas realizadas por los estudiantes - C: Asignación de trabajo de investigación bibliográfica sobre los temas tratados Evaluación Final Informe técnico descriptivo / Rúbrica de evaluación			