



Nombre de la asignatura									Petrología y Mineralogía		Clave de la asignatura C0101267
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura		
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(x) Obligatoria	() Optativa	
Sustantiva Profesional	4	2	6	6	0	0	0	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

SERIACIÓN

Explícita		Implícita	
No		Geología General, Química	
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos	
		Conocimiento básico de geología, Conocimiento básico de física y química, Conocimiento básico de tectónica de placas.	



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Petrología y Mineralogía permite al estudiante conocer los diferentes tipos de rocas, su clasificación, su origen, relación con los ambientes geológicos y las características que presentan en la naturaleza y en muestra de mano, así como su composición mineralógica y los criterios utilizados para clasificarlos. Además, los alumnos tendrán la oportunidad de conocer en campo ejemplos de rocas y su contexto geológico y geodinámico, como apoyo al perfil de egreso respecto a la comprensión de fenómenos geológicos. Este conocimiento fundamental le permitirá al alumno desarrollar la capacidad de exploración y manejo de georecursos

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas

Competencias instrumentales:
Capacidad de análisis y síntesis.

Competencias sistémicas:
Pensamiento crítico y creativo.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Competencias complementarias:
Habilidades de gestión de información.
Resolución de problemas.
Habilidades de investigación.

Específicas

Generar conocimientos geológicos integrales y multidisciplinarios para dar soluciones en las aplicaciones del área energética, ambiental, minera e hidrológica, considerando las necesidades económicas y sociales.



UNIDAD No. 1	Introducción	Horas estimadas para cada unidad 10
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<p>1.1 Intrducción 1.2 Origen del Sistema Solar 1.3 Evolución temprana de la Tierra 1.4 Estructura interna de la Tierra 1.4.1 Núcleo 1.4.2 Manto 1.4.3 Corteza continental 1.4.4 Corteza oceánica 1.5 Tectónica de placas 1.5.1 Límites convergentes 1.5.2 Límites divergentes 1.5.3 Límites transformantes 1.5 Ciclo de las rocas 1.6 Características generales de los diferentes tipos de rocas</p>	<p><i>El alumno recordará y comprenderá los conceptos básicos sobre el origen y estructura de la tierra, además de conocer los tipos principales de rocas y sus características generales.</i></p>	<p><i>Portafolio con notas de clase</i></p>



UNIDAD No. 2	Mineralogía	Horas estimadas para cada unidad 10
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<p>2.1 <i>Introducción</i></p> <p>2.1.1 <i>Definición de un mineral</i></p> <p>2.1.2 <i>Campo de la mineralogía</i></p> <p>2.2 <i>Mineralogía descriptiva</i></p> <p>2.2.1 <i>Clasificación de minerales</i></p> <p>2.2.2 <i>Elementos nativos</i></p> <p>2.2.3 <i>Óxidos</i></p> <p>2.2.4 <i>Carbonatos</i></p> <p>2.2.5 <i>Silicatos</i></p> <p>2.2.6 <i>Sulfuros</i></p> <p>2.2.7 <i>Sulfatos</i></p>	<p>El desarrollo de las competencias necesarias para la comprensión de los fundamentos de la Mineralogía, los sistemas de clasificación y ejemplos de los principales grupos de minerales formadores de rocas.</p>	<p>Portafolio con notas de clase Examen Parcial</p>



--	--	--

UNIDAD No. 3	Petrología Sedimentaria	Horas estimadas para cada unidad
		22
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1 Origen de material sedimentario 3.2 Ambientes Sedimentarios 3.3 Diagénesis 3.4 Tipos de rocas sedimentarias 3.5 Sedimentos detríticos y siliciclásticos 3.5.1 Tamaño de grano 3.5.2 Grado de redondez 3.5.3 Grado de sorteo 3.5.4 Clasificación 3.6 Sedimentos biogénicos, bioquímicos y orgánicos 3.6.1 Componentes de las calizas 3.6.2 Clasificación de calizas 3.6.3 Rocas silíceas 3.6.4 Carbón 3.7 Sedimentos químicos 3.7.1 Cuencas evaporíticas 3.7.2 Minerales evaporíticos 3.8 Rocas volcánicas 3.8.1 Erupciones volcánicas 3.8.2 Material Volcánico 3.8.3 Clasificación 3.8.4 Depósitos piroclásticos	El alumno deberá adquirir los conocimientos para diferenciar, reconocer y clasificar rocas sedimentarias. Así mismo interpretará ambientes deposicionales basándose en las características observables en los diferentes	Presentación sobre ambientes sedimentarios. Examen parcial



UNIDAD No. 4	Petrología Ígnea	Horas estimadas para cada unidad
		14
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<p>4.1 Definiciones generales</p> <p>4.2 Fusión de rocas del manto</p> <p>4.3 Fusión de rocas de la corteza</p> <p>4.4 Generación de magmas</p> <p>4.5 Minerales formadores de rocas</p> <p>4.6 Diferenciación magmática</p> <p> 4.6.1 Cristalización fraccionada</p> <p> 4.6.2 Asimilación</p> <p> 4.6.3 Mezcla de magmas</p> <p>4.7 Relaciones de campo</p> <p> 4.7.1 Cuerpos intrusivos</p> <p> 4.7.2 Cuerpos subvolcánicos</p> <p> 4.7.3 Cuerpos Volcánicos</p> <p>4.8 Clasificación de rocas ígneas</p> <p> 4.8.1 Clasificación modal</p> <p> 4.8.2 Clasificación geoquímica</p> <p>4.9 Texturas de rocas ígneas</p>	<p>El alumno comprenderá los procesos de formación de magmas y su posterior cristalización para formar rocas ígneas. También conocerá las diferentes características de las rocas ígneas y aplicará los criterios utilizados para su clasificación.</p>	<p>Clasificación de rocas plutónicas y volcánicas a partir de composición geoquímica y mineralógica.</p>



UNIDAD No. 5	Petrología Metamórfica		Horas estimadas para cada unidad
			7
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>5.1 Introducción al metamorfismo y procesos metamórficos</p> <p>5.2 Clasificación de rocas metamórficas</p> <p> 5.2.1 Texturas y estructuras de rocas metamórficas</p> <p> 5.2.2 Características de los minerales metamórficos</p> <p> 5.2.3 Clasificación química de rocas metamórficas</p> <p>5.3 Tipos de metamorfismo</p> <p> 5.3.1 Metamorfismo regional</p> <p> 5.3.2 Metamorfismo de contacto</p> <p> 5.3.3 Metamorfismo dinámico</p> <p> 5.3.4 Metamorfismo de impacto</p>	<p>El alumno aprenderá los conceptos básicos sobre los procesos y rocas metamórficas además identificará las características texturales y las paragénesis presentes en una roca metamórfica, con la finalidad de clasificarla y determinar su significado en el contexto geológico del que proviene.</p>	<p>Participación y reporte de excursión.</p> <p>Ensayo sobre petrogénesis de rocas tipo.</p> <p>Examen Parcial.</p>	



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<p><i>Identificar y clasificar los diferentes tipos de rocas según su origen, composición, textura y estructura, usando criterios, tablas, claves dicotómicas y otros recursos.</i></p> <p><i>Reconocer y describir los principales ambientes geológicos donde se originan y evolucionan las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, relacionando sus características petrográficas con los factores geodinámicos, climáticos y biológicos que intervienen.</i></p>	<p><i>Desarrollar una actitud de indagación, observación, experimentación y análisis crítico en la investigación geológica, aplicando los métodos y técnicas adecuados a la petrología, y utilizando las fuentes de información y las herramientas tecnológicas disponibles.</i></p> <p><i>Manifestar una actitud de colaboración, comunicación y trabajo en equipo en el desarrollo de proyectos de investigación geológica, respetando las opiniones y aportaciones de los demás, y compartiendo los resultados y conclusiones de forma clara, precisa y rigurosa.</i></p>
Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<p><i>Realizar una salida de campo a un lugar de interés geológico, donde los estudiantes puedan observar, recolectar y analizar muestras de rocas, guiados por el docente.</i></p> <p><i>Realizar un análisis petrológico de muestras de rocas, usando muestras de mano y datos analíticos bajo la supervisión y el asesoramiento del docente, quien les enseñará a identificar y clasificar los diferentes tipos de rocas según su composición y textura, y a interpretar su origen y evolución.</i></p>	<p><i>Realizar una lectura comprensiva y crítica de un artículo científico o capítulo de un libro de petrología, identificando los objetivos, la metodología, los resultados y las conclusiones del estudio, y elaborando un resumen y una opinión personal sobre el mismo.</i></p> <p><i>Realizar un ejercicio de autoevaluación y coevaluación de los conocimientos y competencias adquiridos en la materia de petrología, usando una rúbrica o una lista de cotejo que contenga los criterios e indicadores de logro, y elaborando un plan de mejora personal que incluya las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las acciones a realizar.</i></p>



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
<p>Se considerará al alumno como acreditado al haber obtenido:</p> <p>-Promedio ≥ 6 en las evaluaciones parciales indicadas por la UJAT, las cuales se obtienen a partir del promedio ponderado de los exámenes parciales y las actividades realizadas en el periodo correspondiente.</p> <p>-Calificación ≥ 6 en examen ordinario. Nota: Si el alumno cuenta con un promedio ponderado de evaluaciones parciales ≥ 8, cuenta con la opción de conservar su calificación o presentar el examen ordinario.</p> <p>-Participar en la excursión y entregar el reporte de campo</p>	<p>Primera evaluación parcial: -Portafolio con notas de clase -Examen parcial.</p> <p>Segunda evaluación parcial: -Presentación sobre ambientes sedimentarios. -Examen parcial.</p> <p>Tercera evaluación parcial: -Clasificación de rocas plutónicas y volcánicas a partir de composición geoquímica y mineralógica. -Examen parcial.</p> <p>-Participación y reporte de excursión.</p>	<p>Primera evaluación parcial: 25 % Del cual: -Portafolio con notas de clase (40 %) -Examen parcial (60%)</p> <p>Segunda evaluación parcial: 25 % Del cual: -Presentación sobre ambientes sedimentarios (30 %) -Examen parcial (70 %)</p> <p>Tercera evaluación parcial: 25% Del cual: -Clasificación de rocas plutónicas y volcánicas a partir de composición geoquímica y mineralógica (20 %) -Examen parcial (80 %)</p> <p>Participación y reporte de excursión: 25 %</p>



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

Klein, C., & Philpotts, A. R. (2013). Earth materials: introduction to mineralogy and petrology. Cambridge University Press.

Deer, W., Howie, R.A. & Zussman, J. (1994). An Introduction to the Rock-Forming Minerals. 2nd ed. Longman. London.

Cornelius, S., Hurlbut, Jr. & Sharp, W.E. (1998). Dana's Minerals and How to Study Them. John Wiley & Sons. 4th ed. New York, USA, 328 p.

Frost, B. R., & Frost, C. D. (2019). Essentials of igneous and metamorphic petrology. Cambridge University Press.

Winter, J. D. (2014). Principles of igneous and metamorphic petrology (Vol. 2). Harlow, UK: Pearson education.

Nichols, G. (2009). Sedimentology and stratigraphy. John Wiley & Sons.

Boggs, S. (2009). Petrology of sedimentary rocks. Cambridge university press.

COMPLEMENTARIA

Blatt, H., Tracy, R., & Owens, B. (2006). Petrology: igneous, sedimentary, and metamorphic. Macmillan.

Sen, G. (2014). Petrology.

Allaby, M. (Ed.). (2013). A dictionary of geology and earth sciences. Oxford University Press, USA.



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	Dr. Eduardo Alejandro Alemán Gallardo
Fecha actualización	27/11/2023

Nota:

Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.

Los programas de estudios por competencias llevan otros componentes, como el de los INDICADORES DE DESEMPEÑO, pero para una IES que inicia su “aventura” en este enfoque curricular, conviene ir por pasos, dado que implica procesos de formación docente. Y también de acompañamiento pedagógico y trabajo colegiado.

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.