

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
GL4017	Fluidos en sistemas planetarios			
Nombre en Inglés				
Fluids in planetary systems				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
GL3101 Geología General (S)			Electivo de Licenciatura, Electivo de Especialidad	
Propósito del curso				
<p>El curso fluidos en sistemas planetarios tiene por finalidad que el estudiante sea capaz de aplicar los principios de composición, de temperatura, presión, volumen y ambientes que caracterizan los procesos que forman parte de los planetas y, por ende, de los sistemas planetarios, así como utilizar las técnicas de inclusiones fluidas y vítreas, para responder preguntas geológicas sobre sistemas volcánicos, geotermiales, depósitos minerales, diagénesis, meteoritos, metamórficos, así como el comportamiento de los fluidos en diferentes ambientes, para evaluar procesos geológicos, los riesgos que estos presentan y su potencial aplicabilidad en exploraciones de recursos renovables y no renovables.</p> <p>Se busca que el estudiante sea capaz de utilizar métodos micro, macro, analítico que responden a interrogantes que el método de la petrología clásica no puede abordar.</p> <p>Las clases tendrán una estructura teórico - práctica a partir de problemas seleccionados. Se contará también con una sesión práctica de laboratorio a la semana donde los estudiantes podrán ejercitar activamente, resolver dudas y fortalecer sus conocimientos adquiridos en las horas de cátedra, a través de trabajos prácticos, estudio de casos, manejo de instrumentos micro y macro termométricos.</p> <p>Es importante señalar que las clases del curso, tanto teóricas como prácticas, se dictarán en idioma inglés.</p>				
Resultados de Aprendizaje				
<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utiliza los principios de composición, temperatura y ambiente de un amplio rango de procesos en que los fluidos están presentes en los sistemas planetarios, caracterizándolos y discriminando procesos de formación de diversos ambientes geológicos, para ejecutar estudios donde se puedan aplicar dichas técnicas. -Aplicar las técnicas de inclusiones fluidas y vítreas en diferentes áreas de la ciencia de la tierra, tales como vulcanología, geotermia, depósitos minerales entre otras, a fin de evaluar los procesos geológicos, sus riesgos y exploración de recursos renovables y no renovables. - Explica oralmente, en el idioma inglés, los resultados de su trabajo de laboratorio sobre estudios geotermiales, depósitos minerales, volcanes, meteoritos, entre otros, utilizando 				

algunas de las técnicas de inclusiones fluidas y vítreas, a fin de presentar las conclusiones que derivan del análisis de estas técnicas.

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de enseñanza es activo participativa en donde las sesiones de clases contemplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Lecturas y discusión bibliográfica • Análisis de caso • Trabajo de laboratorio • Presentaciones orales de los estudiantes <p>Estas actividades se desarrollarán en dos sesiones semanales de tres horas, a partir de actividades teórico - prácticas.</p>	<p>2 controles, 1 examen, tareas trabajos prácticos, presentación oral.</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Fluidos en sistemas planetarios y diagrama de fases	7,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Ciclo hidrológico Agua en la tierra Diagrama H₂O Diagrama H₂O-NaCl Diagrama H₂O-CO₂ Diagrama H₂O-CO₂-NaCl Planear un estudio de inclusiones fluidas Deformación de inclusiones fluidas Análisis de inclusiones fluidas 	<p>El estudiante demuestra que:</p> <ol style="list-style-type: none"> Describe el comportamiento de los fluidos planetarios y realizar un estudio de fluidos en diferentes ambientes (geotérmicos, depósitos minerales, volcanes, entre otros), para identificar, diferenciar, seleccionar procesos de formación de paleofluidos en diversos ambientes. Utiliza una diversa gama de equipos analíticos, tales como microscopio petrográfico, linkam stage, cámara infrarroja, laser ablation ICPMS, entre otros, para seleccionar el origen de los fluidos, el comportamiento, la composición y la evolución en el tiempo de estos en diversos ambientes. 	<ol style="list-style-type: none"> (1) (2)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Inclusiones vítreas	7,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Inclusiones vítreas Elementos mayoritarios, trazas y isótopos Estudios petrogenético Estudios Vulcanológicos Estudios Hidrotermales Análisis de inclusiones vítreas 	<p>El estudiante demuestra que:</p> <ol style="list-style-type: none"> Selecciona las inclusiones vítreas en una muestra mediante el uso de la petrografía, para evaluar qué técnica analítica, es necesaria de aplicar en un estudio micro y macro termométrico, por ejemplo, linkam stage, laser ablation ICPMS, espectroscopia Raman, entre otras, considerando el problema a resolver, la pregunta que se 	<ol style="list-style-type: none"> (3) (4)



	<p>quiere responder, el contexto geológico en el que se formaron las inclusiones, etc.</p> <p>2. Aplica la técnica de inclusiones vítreas, para determinar la composición de las inclusiones y el contenido de los compuestos volátiles, para y caracterizar la petrogénesis o procedencia de estos, como discriminar los procesos magmáticos que no son evidenciables por otras técnicas de petrología clásica, a fin de evaluar los riesgos geológicos implicados en diferentes ambientes.</p> <p>3. Selecciona un problema geológico de interés. Para ello, se debe considerar: pregunta que se quiere responder, si existe material adecuado para responder a esta pregunta, selección de un método analítico, revisión de fuentes bibliográficas que dan cuenta del <i>estado de la cuestión, análisis de datos, interpretación y exposición de los resultados, discusión, a partir de una exposición oral que debe presentar coherencia, claridad y pertinencia en la exposición de ideas.</i></p>	
--	--	--

Bibliografía

- (1) Samson, I., Anderson, A., Marshall, D. D., & Geological Association of Canada. Mineral Deposits Division. (2003). Fluid inclusions: Analysis and interpretation. Ottawa, Ont., Canada: Mineralogical Association of Canada
- (2) Roedder, E. (1984). Fluid inclusions. Reviews in Mineralogy 12: 644.
- (3) Audétat, A., Lowenstern, J.B., 2014. Melt inclusions. In: Turekian, H.D., Holland, K.K. (Eds.), Treatise on Geochemistry, 2nd ed. Elsevier, Oxford, pp. 143–173
- (4) Cannatelli C., Doherty A.L., Esposito R., Lima A., De Vivo B., 2015. Understanding a volcano through a droplet: A melt inclusion approach. Journal of Geochemical Exploration, in press

Vigencia desde:	Marzo 2016
Elaborado por:	Daniel Moncada y Claudia Cannatelli
Revisado por:	Luisa Pinto, Jefa Docente Área de Gestión Curricular (AGC)