NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.
Vulcanología

CICLO	**CLAVE DE LA ASIGNATURA**
Segundo semestre (optativa)	

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Entender los volcanes desde su origen, génesis y reservorios magmáticos, hasta la superficie de la Tierra y la atmósfera. El impacto a la civilización. Ideas actuales y novedosas de cómo entender y monitorear los volcanes. La asignatura de Vulcanología pretende que el estudiante de posgrado conozca los procesos y mecanismos físicos, químicos y geológicos que intervienen en las erupciones volcánicas en el planeta desde las profundidades donde se genera el magma, hasta la superficie. Además de reconocer las causas, los ambientes volcánicos principales, las tipos de volcanes y sus productos y los tipos de erupciones que han sucedido en el registro geológico y en la actualidad. Así bien, que el estudiante pueda interpretar las rocas volcánicas en campo y laboratorio y relacionarlas a la actividad que las generó, su levantamiento, mapeo, estudio analítico y avanzado. Finalmente, que reconozca los riesgos y oportunidades que la actividad volcánica y sus productos han tenido para con la sociedad.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción
1.1 Nacimiento, historia y evolución de la vulcanología.
1.2 La importancia del estudio de la vulcanología en el mundo.
2. De la generación de magmas a la erupción
2.1 Propiedades físicas de los magmas
2.2 Volátiles magmáticos
2.3 ¡Burbujas en los magmas!
3. Las erupciones volcánicas
3.1 Estilos de erupciones volcánicas
3.2 Fragmentación magmática
3.3 Lavas
3.4 Columnas eruptivas y depósitos de caída
3.5 Freatomagmatismo: origen, tipos y productos
3.6 Volcanes tipo maar-diatrema, clasificación y estado del arte
4. Rocas piroclásticas
4.1 Definiciones, terminología y conceptos básicos
4.2 Origen, naturaleza y comportamiento de las corrientes piroclásticas de densidad
4.3 Clasificación de las corrientes piroclásticas de densidad
4.4 Mecanismos de soporte de partículas, segregación y transporte
4.5 Conceptualizando depositación: la zona de frontera de flujo
4.6 Interpretación de litofacies en ignimbritas
4.7 Arquitectura de ignimbritas y aplicación a la dinámica de corrientes piroclásticas de densidad
4.8 Ejemplos, aplicaciones, adquisición de datos
Rocas y procesos volcaniclásticos
5.1 Origen, tipos y clasificación de rocas volcaniclásticas
5.2 Emplazamiento de rocas volcaniclásticas
5.3 Agua y erupciones: lahares y flujos hiperconcentrados
5.4 Colapsos volcánicos: tipos, ocurrencia y efectos
5.5 Avalanchas volcánicas: clasificación, origen, transporte y depositación
6. Otros temas actuales de vulcanología

6.1 Soldamiento
6.2 Calderas
6.3 Supervolcanes
6.4 Importancia de la geocronología en procesos volcánicos
6.5 Los volcanes y el clima
6.6 Vulcanismo submarino
6.7 Monitoreo volcánico: técnicas y aplicaciones
6.8 Monitoreo volcánico: casos de estudio
6.9 Vulcanismo planetario

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Participación y discusión en clases en aula. Trabajo de laboratorio teórico y práctico para revisión de aspectos analíticos principales. Práctica de campo para observación, discusión, levantamiento de datos y generación de informe. Exposición oral final de temas de actualidad en investigación volcánica y aplicaciones.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Examinación mensual de temas vistos en aula, laboratorio y campo. Calificación de reportes de campo y laboratorio. Evaluación de tareas, ensayos, lecturas y exposiciones. Participación en clase y asistencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Atlas of igneous rocks and their textures. MacKenzie, W.S.; Donaldson, C.H.; Guilford, C. 1982.
2. Igneous rocks and processes: a practical guide. R. Gill. 2010. John Wiley & Sons
3. The Encyclopedia of Volcanoes. 2015. Second Edition. H. Sigurdsson, B. Houghton, S.R. McNutt, H. Rymer, J. Stix, editors. Academic Press, Elsevier.
4. The field description of igneous rocks. Richard Thorpe & Geoffrey Brown. 1991. Geological Society of London Handbook Series.
5. Practical volcanology. Lecture notes for understanding volcanic rocks from field based studies. Karoly Németh & Ulrike Martin. 2007. Geological Institute of Hungary, Volume 207.
6. Pyroclastic Density Currents and the Sedimentation of Ignimbrites. M.J. Branney & P. Kokelaar. 2002. Geological Society Memoir No. 27.
7. Volcanic Successions, Modern and Ancient. A geological approach to Processes, Products and Successions. R.A.F. Cas & J.V. Wright. 1988. Chapman & Hall.
8. Volcanic Textures: A guide to the interpretation of textures in volcanic rocks. J. McPhie, M. Doyle & R. Allen. 1993. University of Tasmania. Centre for Ore Deposits and Exploration Studies.

Además:
● Artículos periódicos de revistas de investigación arbitrados con descripción de procesos analíticos específicos.
● Tesis de diversos grados de especialización donde aparecen métodos y protocolos de actividades analíticas.
● Reportes técnicos inéditos de diversa índole.