



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



ESCUELA
NACIONAL
de CIENCIAS
de la TIERRA

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa

Vulcanología

Clave	Semestre 6º, 7º u 8º	Créditos 10	Campo de conocimiento: Ciencias de la Tierra	
			Etapa de formación: Avanzada	
Modalidad	Curso(x) Taller () Lab () Seminario () Otras ()		Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo (X) Obligatorio E () Optativo E ()		Horas	
Duración	16 semanas		Semana	Semestre
			Teóricas: 4	Teóricas: 64
			Prácticas: 2	Prácticas: 32
			Total: 6	Total: 96

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

Comprender los procesos que originan el vulcanismo terrestre, los tipos de actividad volcánica y sus productos, así como los efectos del vulcanismo en la sociedad.

Objetivos particulares:

- Identificar los mecanismos que dan lugar a la formación y ascenso del magma.
- Comprender la distribución del vulcanismo en la superficie terrestre.
- Distinguir las diferentes morfologías volcánicas y el tipo de actividad volcánica que las origina.
- Comprender los diferentes fenómenos volcánicos e identificar las características de sus depósitos.
- Reconocer las diferentes magnitudes e intensidades de la actividad volcánica y su impacto en el medio ambiente.

Índice temático



	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Vulcanismo y actividad tectónica	6	0
2	La naturaleza del magma	12	6
3	Actividad efusiva	8	4
4	Actividad explosiva	10	6
5	Estilos eruptivos	8	5
6	Otros fenómenos volcánicos	4	3
7	Morfologías volcánicas	8	4
8	Peligros y riesgos volcánicos	8	4
Subtotal		64	32
Total		96	

Contenidos temáticos	
Temas	Subtemas
1	Vulcanismo y actividad tectónica Conceptos básicos: magma, volcán, vulcanismo Ambientes tectónicos de generación del magma: convergentes, divergentes e intraplaca. Los sistemas magmáticos
2	La naturaleza del magma 2.1 Origen 2.2 Clasificación de las rocas ígneas 2.3 Propiedades físicas y químicas 2.3 Mecanismos de generación 2.4 Ascenso e emplazamiento del magma en la corteza 2.5 Procesos de diferenciación magmática 2.6 Mecanismos eruptivos
3	Actividad efusiva 3.1 Erupciones centrales y erupciones fisurales 3.2 Lavas pahoehoe, aa y en bloques 3.3 Domos y espinas 3.4 Vulcanismo submarino efusivo
4	Actividad explosiva 4.1 Mecanismos de fragmentación del magma 4.2 Los materiales piroclásticos y sus diferentes clasificaciones 4.3 Balísticos 4.4 Columnas eruptivas 4.5 Corrientes piroclásticas densas
5	Estilos eruptivos 5.1 Actividad estromboliana, 5.2 Actividad vulcaniana, 5.3 Actividad subpliniana, pliniana, ultrapliniana 5.4 Actividad hidromagmática
6	Otros fenómenos volcánicos



	6.1 Avalanchas de escombros 6.2 Lahares
7	Morfologías volcánicas 7.1 Vulcanismo monogenético vs poligenético 7.2 Volcanes escudo 7.7 Estratovolcanes 7.4 Calderas 7.5 Conos de escoria 7.4 Maars, conos de toba y anillos de toba
8	Peligros y riesgos volcánicos 8.1 Volcanes activos, extintos y en estado de quietud 8.2 Peligros volcánicos 8.3 Índice de explosividad volcánica 8.4 Monitoreo volcánico y sistemas de alerta temprana

Estrategias didácticas	
	Prácticas de campo
	Ejercicios en clase y fuera del aula
	Lecturas
	Trabajo en equipo
	Aprendizaje basado en problemas
	Casos de enseñanza
	Exposición
	Videos

Evaluación del aprendizaje	
	Elaboración de ensayos
	Participación en clase
	Elaboración de reportes
	Exposición de temas
	Trabajos y tareas
	Exámenes parciales

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Licenciado (a) en Geología o Ciencias de la Tierra, Ingeniero(a) Geólogo(a) u otro afín. Nivel mínimo de Maestría.
Experiencia docente	Con experiencia docente de al menos dos años en el ámbito de la vulcanología.
Otras características	Haber tomado el curso de Formación Docente impartido por la ENCIT. Con maestría o especialidad en Vulcanología.

Bibliografía básica	
	Cas, Ray, Giordano, G., Wright, J. V. (2019). <i>Volcanology - Processes, Deposits, Geology and Resources</i> . Springer International Publishing
	Fisher, R. V., Schmincke, H-U. (1984). <i>Pyroclastic Rocks</i> . Berlin: Springer-Verlag.

Lockwood, J. P., Hazlett, R. W. (2013). <i>Volcanoes: global perspectives</i> . John Wiley & Sons.
Schmincke, H. U. (2004). <i>Volcanism</i> . Springer Science & Business Media.
Sigurdsson, H., Houghton, B., McNutt, S., Rymer, H., Stix, J. (Eds.). (2015). <i>The encyclopedia of volcanoes</i> . Elsevier.

Bibliografía complementaria

Cas, R. A. F., Wright, J. V. (1987). <i>Volcanic Successions: Modern and Ancient</i> . London: Allen & Unwin.
Parfitt, L., Wilson, L. (2009). <i>Fundamentals of physical volcanology</i> . John Wiley & Sons.