



Universidad
de Huelva

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

VULCANOLOGÍA Y RIESGOS VOLCÁNICOS

Denominación en Inglés:

VOLCANOLOGY AND VOLCANIC HAZARDS

Código:

757914341

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

| | Totales | Presenciales | No Presenciales |
|-------------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo Estimado | 75 | 30 | 45 |

Créditos:

| Grupos Grandes | Grupos Reducidos | | | |
|----------------|------------------|-------------|--------------------|---------------------|
| | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Departamentos:

CIENCIAS DE LA TIERRA

Áreas de Conocimiento:

PETROLOGIA Y GEOQUIMICA

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

| Nombre: | E-mail: | Teléfono: |
|---------------------------|---------------------|-----------|
| * Teodosio Donaire Romero | donaire@dgeo.uhu.es | |

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Tercera Planta Facultad de Ciencias Experimentales. Módulo 2.

Tutorías: Martes de 10 a 14 h. y jueves de 12 a 14 h.

Teléfono: 959219823

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Los volcanes y sus erupciones son manifestaciones superficiales de los procesos magmáticos que ocurren en el interior de la Tierra. Aunque la Vulcanología abarca aspectos tradicionales de la Petrología y la Geoquímica, esta asignatura trata principalmente sobre las erupciones volcánicas y los depósitos asociados, los efectos que el vulcanismo tiene sobre el medio ambiente y los riesgos volcánicos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Volcanoes and their eruptions are superficial manifestations of the magmatic processes that occur in the interior of the Earth. Although Volcanology covers traditional aspects of Petrology and Geochemistry, this subject mainly deals with volcanic eruptions and associated deposits, the effects that volcanism has on the environment and volcanic hazards.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura optativa de cuarto curso de grado que amplía los conocimientos relativos al vulcanismo que se han impartido previamente en las asignaturas de Petrografía y Petrología Ígnea y Metamórfica.

2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Petrografía y Petrología de rocas ígneas y metamórficas.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

El objetivo general de esta asignatura es conocer el funcionamiento de los volcanes y sus depósitos con objeto de establecer la peligrosidad y el riesgo que representan para la población y el medio ambiente.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E1: Capacidad de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, y la Geología al conocimiento del Medio.

E13: Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.

E16: Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales.

E17: Capacidad de análisis e interpretación de datos.

E19: Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas.

E3: Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.

E6: Capacidad de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad.

E22: Conocimiento de una lengua extranjera

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G12: Capacidad de trabajo en grupos.

G14: Razonamiento crítico.

G3: Capacidad de comunicación oral y escrita.

G4: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

G6: Capacidad de resolución de problemas.

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del

conocimiento.

G12: Aprendizaje autónomo.

G17: Motivación por la calidad.

G18: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

G19: Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

G22: Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

G3: Comunicación oral y escrita.

G7: Resolución de problemas.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases Teóricas en Grupos Grandes.
- Clases Prácticas de Laboratorio.

5.2 Metodologías Docentes:

- Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.
- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos, enfocadas al manejo de técnicas experimentales en laboratorio, reconocimiento de minerales y fósiles a visu y microscopio, la resolución de problemas, el trabajo con mapas, etc.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Método expositivo (lección magistral).
- Exposiciones audiovisuales.
- Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la

disciplina.

- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

I. INTRODUCCIÓN Y PROCESOS EN ÁREAS VOLCÁNICAS

Tema 1. INTRODUCCIÓN. Objetivos de la Vulcanología. Distribución del vulcanismo actual. Breve historia de la Vulcanología.

Tema 2. CONCEPTOS BÁSICOS. Facies volcánicas y asociaciones de facies. Facies coherentes y facies vulcanoclásticas. Rasgos petrográficos más comunes en depósitos volcánicos. Nomenclatura descriptiva. Clasificación genética de los depósitos volcánicos.

Tema 3. EL PROCESO ERUPTIVO. Propiedades físicas de los magmas. Gases volcánicos. Causas de las erupciones volcánicas.

II. ERUPCIONES VOLCÁNICAS Y DEPÓSITOS ASOCIADOS

Tema 4. ERUPCIONES EFUSIVAS Y COLADAS DE LAVA. Rasgos petrográficos comunes de las facies coherentes. Autobrechas, hialoclastitas y peperitas. Lavas basálticas, ácidas y andesíticas. Lavas submarinas. Intrusiones sin-volcánicas.

Tema 5. ERUPCIONES EXPLOSIVAS Y DEPÓSITOS PIROCLÁSTICOS. Erupciones magmáticas explosivas. Erupciones freatomagmáticas y freáticas. Evaluación de la explosividad. Mecanismos de erupción, transporte y depósito de procesos de flujo, oleada y caída piroclástica. Depósitos piroclásticos submarinos.

Tema 6. DEPÓSITOS VULCANOCLÁSTICOS SECUNDARIOS. Depósitos vulcanoclásticos primarios y retrabajados. Depósitos vulcanoclásticos sineruptivos y posteruptivos. Lahares, deslizamientos volcánicos y avalanchas de escombros.

Tema 7. MORFOLOGÍA DE LOS EDIFICIOS VOLCÁNICOS. Volcanes monogenéticos y poligenéticos. Volcanes en escudo. Conos de escoria. Maars, anillos de tobas y conos de tobas. Estratovolcanes. Volcanes y centros volcánicos silíceos a intermedios. Calderas.

III. RIESGOS VOLCÁNICOS

Tema 8. RIESGOS VOLCÁNICOS. Principales peligros volcánicos: ceniza volcánica, coladas de lava, flujos piroclásticos, lahares, gases volcánicos. Evaluación de la peligrosidad y del riesgo volcánico. Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo. Modelización de procesos volcánicos.

Tema 9. VIGILANCIA VOLCÁNICA. Monitorización sísmica. Métodos gravimétricos, magnéticos y

deformación del terreno. Análisis de gases volcánicos.

Tema 10. GESTIÓN DE CRISIS VOLCÁNICAS. Gestión de la fase precrítica: evaluación de riesgos, reducción de la vulnerabilidad, monitorización volcánica, niveles de alerta y procedimientos de comunicación. Gestión de la fase crítica: monitorización en fase crítica, comunicación de condiciones críticas, toma de decisiones y planes operativos.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

McPhie, J., Doyle, M. y Allen, R. (1993). Volcanic Textures. A guide to the interpretation of textures in volcanic rocks. Centre for Ore Deposit and Exploration Studies. University of Tasmania, 196 pp.

Sigurdsson, H., Houghton, B., McNutt, S.R., Rymer, H. y Stix, J. (eds) (2000). Encyclopedia of Volcanoes. Academic Press, 1417 pp.

7.2 Bibliografía complementaria:

Araña, V. y Ortiz, R. (1984). Volcanología. Ed. Rueda-C.S.I.C., Madrid, 528 pp.

Bardintzeff, J.M. (1992). Volcanologie. Ed. Mason. Paris, 235 pp.

Cas, R.A.F. y Wright, J.V. (1988). Volcanic Successions. Modern and Ancient. A geological approach to processes, products and successions. Unwin Hyman, London. 528 pp.

Díez-Gil, J.L. (editor científico) (1992). Elementos de Volcanología. Serie Casa de Los Volcanes nº 2, Cabildo de Lanzarote, 300 pp.

Fisher, R.V. y Schminke, H.U. (1984). Pyroclastic rocks. Springer-Verlag, 472 pp.

Freundt, A. y Rosi, M. (1998). From Magma to Tephra. Modelling physical processes of explosive volcanic eruptions. Elsevier, Amsterdam, 318 pp.

Gilbert, J.S. y Sparks, R.S.J. (editores) (1998). The Physics of Explosive Volcanic Eruptions. Geological Society Special Publication, 145. The Geological Society, London, 186 pp.

Martí, J. (2011). ¿Qué sabemos de?... Los volcanes. CSIC, 142 pp.

Martí, J. y Araña, V. (editores científicos) (1993). La Volcanología Actual. Serie Nuevas Tendencias. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 578 pp.

McPhie, J., Gemmell, B. y Houghton, B. (2000). Volcanology. An outline of eruption processes and products, volcanic facies and facies associations in modern volcanic terrains. Master of Economic Geology. University of Tasmania, 230 pp.

Ortiz, R. (editor científico) (1996). Riesgo Volcánico. Serie Casa de Los Volcanes nº 5, Cabildo de Lanzarote, 304 pp.

Wohletz, K. y Heiken, G. (1992). *Volcanology and Geothermal Energy*. University of California Press. Berkeley, U.S.A., 432 pp.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua.
- Evaluación única final.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación continua de la asignatura se dividirá en dos apartados correspondientes a la parte teórica y a la parte práctica.

Parte teórica

El apartado teórico tendrá una calificación de 0 a 10 y constituirá el 70% de la calificación global de la asignatura. Se evaluará mediante un examen final teórico, que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas de enunciados claros y precisos.

Parte práctica

El apartado práctico tendrá una calificación de 0 a 10 y representará el 30% de la calificación de la asignatura, se evaluará mediante entrega de un cuaderno de laboratorio elaborado a lo largo del curso sobre reconocimiento de rasgos petrográficos de rocas volcánicas.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores se ha de superar la calificación de la parte teórica con al menos un 5 (sobre 10).

8.2.2 Convocatoria II:

Los alumnos que se acogieron a la evaluación continua conservarán, si así se acuerda con el profesor, la calificación obtenida en las distintas pruebas evaluadas y superadas en la convocatoria ordinaria I. En esta convocatoria tendrá lugar el mismo tipo de pruebas y consideraciones que las especificadas en el apartado de evaluación continua de la convocatoria ordinaria I.

8.2.3 Convocatoria III:

Para la convocatoria ordinaria III y otras evaluaciones se realizarán el mismo tipo de pruebas y consideraciones especificadas en el sistema de evaluación única final.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Para la convocatoria ordinaria III y otras evaluaciones se realizarán el mismo tipo de pruebas y consideraciones especificadas en el sistema de evaluación única final.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

La evaluación única final, a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que así lo consideren, según el reglamento de evaluación de la Universidad de Huelva. Constará de un examen final con dos pruebas correspondientes a la parte teórica y a la parte práctica:

Parte teórica

El apartado teórico tendrá una calificación de 0 a 10 y constituirá el 70% de la calificación global de la asignatura. Se evaluará mediante un examen final teórico, que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas de enunciados claros y precisos.

Parte práctica

El apartado práctico tendrá una calificación de 0 a 10 y representará el 30% de la calificación de la asignatura, se evaluará mediante examen práctico sobre reconocimiento de rasgos petrográficos de rocas volcánicas.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores se ha de superar la calificación de la parte teórica con al menos un 5 (sobre 10).

8.3.2 Convocatoria II:

Aquellos alumnos que se acogieron a la evaluación única final, o los que se acogieron a la evaluación continua que no acuerden el traspaso de sus pruebas superadas en la convocatoria ordinaria I con el profesor, tendrán el mismo tipo de pruebas y consideraciones que las especificadas en el apartado de evaluación única final de la convocatoria ordinaria I.

8.3.3 Convocatoria III:

Para la convocatoria ordinaria III y otras evaluaciones se realizarán el mismo tipo de pruebas y consideraciones especificadas en el sistema de evaluación única final.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Para la convocatoria ordinaria III y otras evaluaciones se realizarán el mismo tipo de pruebas y consideraciones especificadas en el sistema de evaluación única final.

9. Organización docente semanal orientativa:

| Fecha | Grupos Grandes | G. Reducidos | | | | Pruebas y/o act. evaluables | Contenido desarrollado |
|------------|-------------------|--------------|------|---------|-----------|--------------------------------|---------------------------|
| | | Aul. Est. | Lab. | P. Camp | Aul. Inf. | | |
| 11-09-2024 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 16-09-2024 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 23-09-2024 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 30-09-2024 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 07-10-2024 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 14-10-2024 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 21-10-2024 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 28-10-2024 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 04-11-2024 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 11-11-2024 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 18-11-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 25-11-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 02-12-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 09-12-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 16-12-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

TOTAL 20 0 10 0 0