UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Geología

CÓDIGO DEL TFG: 268-062-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Uso de luz ultravioleta para la separación de circones detríticos en arenas volcánicas del archipiélago canario

Descripción general (resumen y metodología):

Este TFG propone evaluar el uso de luz ultravioleta (UV) mediante estudio por fotoluminiscencia como método alternativo y complementario a la técnica tradicional (bateo manual y tratamiento con ácidos) para la separación de circones detríticos presentes en arenas volcánicas de La Palma, Tenerife, Lanzarote y Gran Canaria. Basándose en el trabajo de McAleer et al. (2017, doi:10.3390/min10100876), que demuestra la utilidad de la fotoluminiscencia para visualizar estructuras internas en granos de circón. El objetivo es incrementar la eficacia del proceso de identificación y selección, mediante una técnica visual, no destructiva y posiblemente más rápida que los métodos convencionales. Las muestras necesarias para este estudio ya están disponibles.

Se realizará una comparación sistemática de ambos métodos en términos de tiempo, eficacia y costes, para evaluar su aplicabilidad en contextos de estudios de sedimentos volcánicos. La colaboración se desarrollará bajo una co-tutorización con el Departamento de Óptica, que aportará cámaras y fuentes de luz UV con diferentes longitudes de onda. Esta colaboración permitirá establecer un control independiente y objetivo sobre la presencia y distribución de circones en las muestras, mejorando la fiabilidad de los resultados.

El objetivo final del proyecto es identificar distintas poblaciones de circones basándose en su morfología y zonación interna observadas bajo luz UV, con vistas a su posterior datación mediante métodos U-Th-Pb y U-Th en desequilibrio. Estas dataciones permitirán reconstruir la cronología y establecer la ciclicidad del volcanismo explosivo en las islas, contribuyendo al conocimiento de su evolución y a la evaluación de posible actividad futura.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

1. Explorar la viabilidad del uso de luz ultravioleta (UV) mediante fotoluminiscencia como técnica no destructiva para la localización e identificación preliminar de circones detríticos en arenas volcánicas.
2. Realizar una comparación cuantitativa entre el método UV y los procedimientos tradicionales de separación de circones (bateo manual y tratamiento con ácidos) en términos de eficacia, tiempo de preparación y coste, con el fin de evaluar su aplicabilidad en estudios sedimentarios.
3. Caracterizar morfológica y estructuralmente los circones seleccionados mediante luz UV para identificar poblaciones con potencial de datación geocronológica, contribuyendo a la reconstrucción de la historia volcánica de las Islas Canarias.

Bibliografía básica:

McAleer et al. (2017, doi:10.3390/min10100876)

https://fluomin.org: una base de datos dedicada a los minerales fluorescentes y luminescentes, que ofrece información detallada sobre más de 1.000 especies, incluyendo fotografías, más de 400 espectros, activadores químicos, guías descargables, bibliografía y herramientas de búsqueda avanzada por mineral, color, activador o yacimiento.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

La alumna debería ir informándose sobre la geología de las Islas Canarias y, en particular, sobre la literatura relacionada con la datación de rocas volcánicas además del uso de luz UV en estudios geológicos.
El Trabajo Fin de Grado en Geología tiene 12 créditos ECTS. Equivalen a 300 horas de trabajo del estudiante que se reparten en las siguientes actividades:
* Revisión bibliográfica: 40 horas
* Trabajo en laboratorio: 125 horas
* Trabajo de gabinete: 50 horas
* Elaboración de la memoria: 75 horas
* Preparación de la defensa del TFG: 10 horas

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JANE HANNAH SCARROW

Ámbito de conocimiento/Departamento: PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

Correo electrónico: jscarrow@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ DOMINGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: martinezm@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: LUCIA MESA JIMENEZ

Correo electrónico: luciamesaj@correo.ugr.es