



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Aplicaciones de la microscopía electrónica en petrología: Rocas ígneas (provincia volcánica del SE español)

### Descripción general (resumen y metodología):

El TFG que se propone consiste en un trabajo práctico utilizando material ya disponible por los tutores. Para ello el estudiante trabajará con imágenes, datos y mapas de rayos-X como indicadores petrogenéticos de, en este caso, rocas volcánicas del SE de España.

Las actividades concretas a realizar son:

- 1) Estudio petrográfico de láminas delgadas de rocas representativas.
- 2) Caracterización mineralógica y textural de las asociaciones minerales presentes en las muestras mediante microscopía electrónica
- 3) Análisis composicional mineralógico detallado y de las relaciones de fases minerales mediante mapas de rayos-X
- 4) Implicaciones petrogenéticas.

Desglose por actividades orientativo

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            | 30  |
| Trabajo de gabinete               | 130 |
| Elaboración de la memoria         | 100 |
| Preparación de la defensa del TFG | 40  |

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

### Objetivos planteados:

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es aplicar técnicas de microscopía electrónica y análisis de rayos X para caracterizar mineralógica y texturalmente rocas volcánicas del sureste peninsular. Se pretende identificar las fases minerales presentes, sus relaciones texturales y composicionales, y extraer información petrogenética relevante que contribuya a entender la evolución magmática de estas rocas. El trabajo permitirá al estudiante familiarizarse con metodologías avanzadas de caracterización mineral y su aplicación en estudios geológicos.

### Bibliografía básica:

Cambeses, A., Garcia-Casco, A., Scarrow, J. H., Montero, P., Pérez-Valera, L. A., & Bea, F. (2016). Mineralogical evidence for lamproite magma mixing and storage at mantle depths: Socovos fault lamproites, SE Spain. *Lithos*, 266, 182-201.

Cambeses, A., Garcia-Casco, A., Molina, J. F., Montero, P., Basak, S., Morales, I., & Bea, F. (2024). The roles of partial melting of metasomatised mantle, magma mixing at continental crust level and fractionation in calc-alkaline minette genesis, SE Spain. *International Geology Review*, 66(1), 463-503.

García-Casco, A. (s.f.). Imágenes de rayos X. Universidad de Granada. Recurso web de: <https://www.ugr.es/~agcasco/personal/rx/rx.htm>

Mitchell, R. H., & Bergman, S. C. (1991). *Petrology of lamproites*. Springer Science & Business Media.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Se recomienda que el/la estudiante haya cursado previamente asignaturas clave como Petrología, Mineralogía y Geoquímica, pues proporcionan los fundamentos necesarios para interpretar texturas y composiciones mineralógicas en rocas volcánicas. También resulta muy útil haber realizado cursado asignaturas sobre técnicas de laboratorio especialmente focalizadas en metodologías analíticas de minerales. Finalmente, se recomienda tener conocimientos sobre manejo de software de edición y diseño de imágenes.

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** AITOR CAMBESES TORRES

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

**Correo electrónico:** aitorc@ugr.es

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

**Nombre y apellidos:** ANTONIO GARCÍA CASCO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA

**Correo electrónico:** agcasco@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:**

**Correo electrónico:**