

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Caracterización de materiales geológicos en fallas activas. La falla de Baza

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Juan Jiménez Millán/ María Isabel Abad Martínez

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Específico/Experimental

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma

CT-18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-1 Conocimientos generales básicos

CE-3 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

CE-4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CE-32 Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Geología al conocimiento del Medio

CE-38 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales

CE-39 Capacidad de análisis e interpretación de datos

CE-48 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de

los procesos ambientales y su sucesión a lo largo de la historia de la Tierra

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Los procesos mecánicos que suceden en las fallas que cortan secuencias carbonatadas y arcillosas están controlados por las propiedades de las rocas afectadas por la fracturación, la variabilidad litológica y la heterogeneidad de su distribución dentro y alrededor de la zona de falla (Bullock et al. 2015). Estos factores influyen en las tasas de deformación, la presión de fluidos, la fricción y la activación de los diferentes mecanismos de deformación (Tesei et al. 2014). Las rocas de falla pueden preservar evidencias que expliquen el complejo comportamiento mecánico y de deslizamiento asociado a las fallas que las afectan (De Paola et al. 2011). El estudio de las microestructuras de deformación presentes en los distintos tipos de materiales que componen las rocas de falla aporta información relevante sobre los procesos y mecanismos de deformación que se desarrollan durante los movimientos que ocurren en las zonas de falla (Kristensen et al. 2013).

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La caracterización microestructural y mineralógica de los núcleos de fallas que contienen carbonatos y de las zonas de deslizamiento puede conducir al reconocimiento de microestructuras formadas durante el ciclo sísmico. Los procesos físicos y químicos que suceden en estas zonas son esenciales para la comprensión de la física de la fuente de los terremotos.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Revisión bibliográfica que incluye distintos aspectos:

- Estructura y composición de materiales en zonas de falla.
- Técnicas más usuales en la caracterización de materiales.

Toma de muestras en zonas de falla.

Caracterización mineral y textural de las muestras.

Análisis de los resultados obtenidos.

Elaboración de una memoria escrita y una presentación oral.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Grim, R.E., 1968. Clay mineralogy. International Series in the Earth and Planetary



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Sciences, McGraw-Hill, New York, 2nd Ed., 596 pp.

Moore, D.M., Reynolds, R.C., 1997. X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford University Press. 378 pp.

COMPLEMENTARIA:

Bullock, R., De Paola, N. y Holdsworth, R.E. (2015). An experimental investigation into the role of phyllosilicate content on earthquake propagation during seismic slip in carbonate faults. *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 120 (5), 3187-3207.

De Paola, N., Hirose, T., Mitchell, T., Di Toro, G., Viti, C. y Shimamoto, T. (2011). Fault lubrication and earthquake propagation in thermally unstable rocks. *Geology*, 39 (1), 35-38.

García-Mayordomo, J., Insua-Arévalo, J.M., Martínez-Díaz, J.J., Jiménez-Díaz, A., Martín-Banda, R., Martín-Alfageme, S., Álvarez-Gómez, J.A., Rodríguez-Peces, M., Pérez-López, R., Rodríguez-Pascua, M.A., Masana, E., Perea, H., Martín-González, F., Giner-Robles, J., Nemser, E.S. y Cabral, J.(2012). The Quaternary active faults database of Iberia (QAFI v.2.0) [La base de datos de fallas activas en el Cuaternario de Iberia (QAFI v.2.0)]. *Journal of Iberian Geology*, 38 (1), 301-318.

IGN (2013). Actualización de mapas de peligrosidad sísmica de España 2012. CNIG.

Kristensen, M.B., Childs, C., Olesen, N.Ø. y Korstgård, J.A. (2013). The microstructure and internal architecture of shear bands in sandeclay sequences. *Journal of Structural Geology*, 46, 129-141.

Rice, J.R. (2006). Heating and weakening of faults during earthquake slip. *Journal of Geophysical Research-Solid Earth* 111 (B05311).

Sanz de Galdeano, C., García-Tortosa, F.J., Peláez, J.A., Alfaro, P., Azañón, J.M., Galindo-Zaldívar, J., López Casado, C., López Garrido, A.C., Rodríguez-Fernández, J. y Ruano, P. (2012). Main active faults in the Granada and Guadix-Baza basins (Betic Cordillera) [Principales fallas activas de las cuencas de Granada y Guadix-Baza (Cordillera Bética)] *Journal of Iberian Geology*, 38 (1), 223-238.

Schmatz, J., Vrolijk, P.J. y Urai, J.L., (2010). Clay smear in normal fault zones e the effect of multilayers and clay cementation in water-saturated model experiments. *Journal of Structural Geology*, 32 (11), 1834-1849.

Tesei, T., Colletini, C., Viti, C. y Barchi, M.R. (2013). Fault architecture and deformation mechanisms in exhumed analogues of seismogenic carbonate-bearing thrusts. *Journal of Structural Geology*, 55, 167-181.

Tesei, T., Colletini, C., Barchi, M.R, Carpenter, B.M. y DiStefano, G. (2014). Heterogeneous strength and fault zone complexity of carbonate-bearing thrusts with possible implications for seismicity. *Earth and Planetary Science Letters*, 408, 307-318.

Tisato, N., Di Toro, G., De Rossi, N., Quaresimin y Candela, T. (2012). Experimental investigation of flash weakening in limestone. *Journal of Structural Geology*, 38, 183-199.



9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Semanas 1, 2, 3 y 4 (puesta a punto, revisión bibliográfica, elaboración escrita de una síntesis bibliográfica) 80 horas

Semanas 5, 6, 7 y 8 (toma de muestras, preparación y obtención de datos) 80 horas

Semanas 9, 10 y 11 (Interpretación de resultados) 60 horas

Semanas 12, 13 y 14 (Elaboración de la memoria escrita y de la presentación oral) 75 horas

10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética: No

En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente

enlace: https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2014-15/2/104A/10416001/es/2014-15-10416001_es.html

Más información:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>