



Universidad de Granada



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	Fco. Javier Almendros González
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Física Teórica y del Cosmos Física de la Tierra
<b>Cotutor/a:</b>	
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	

<b>Título del Trabajo:</b> Representación de fuentes sismo-volcánicas					
<b>Tipología del Trabajo:</b> (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	X	4. Elaboración de prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

Los fenómenos dinámicos que ocurren en el interior de los volcanes antes y durante las erupciones volcánicas dan origen a una gran variedad de terremotos. La mayor parte de estos terremotos volcánicos se caracterizan por una elevada contribución de procesos de cambio de volumen, en contraste con los terremotos tectónicos en los que dominan los procesos de fractura. En este trabajo se trata de entender cuáles son las características de los terremotos volcánicos y cómo se representan desde un punto de vista físico-matemático las fuentes sísmicas más comunes en los volcanes.

### Objetivos planteados:

Entender el concepto de tensor momento sísmico como representación de la distribución de esfuerzos en una fuente sísmica puntual. Hacer un estudio comparativo de las características más comunes de los tensores momento sísmico de las fuentes sismo-volcánicas. Analizar la importancia de efectos como la presencia de topografía, las heterogeneidades laterales de velocidad o el tamaño de la fuente en nuestra capacidad para determinar el tensor momento sísmico. Investigar el mecanismo de fuentes sismo-volcánicas reales y su variabilidad espacial y temporal.

### Metodología:

Estudio de conceptos avanzados de Sismología. Revisión bibliográfica de trabajos relacionados con la inversión del tensor momento sísmico y el modelado de fuentes sísmicas en volcanes. Desarrollo o aplicación de software para la representación del tensor momento sísmico fuentes sismo-volcánicas. Realización de un estudio sistemático con datos sintéticos obtenidos en modelos realistas de zonas volcánicas activas, para determinar el efecto de la topografía y de la estructura del edificio volcánico. Opcionalmente, selección y análisis de datos reales correspondientes a terremotos volcánicos característicos en el rango de muy largo periodo, procedentes por ejemplo de la red sísmica del Etna (Italia) y del Kilauea (Hawaii).

Campus  
Fuentenueva  
Avda. Fuentenueva  
s/n  
18071 Granada  
Tfno. +34-958242902  
fisicas@ugr.es

**Comisión Docente de Físicas**  
Facultad de Ciencias



Universidad de Granada



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

**Bibliografía:**

- Aki, K. & Richards, P. G. (2002), *Quantitative Seismology (2nd edition)*, University Science Books.
- Chouet, B. (2003), *Volcano Seismology*, *Pure Appl. Geophys.*, 160, 739-788. doi:10.1007/978-3-0348-8010-7.13
- Chouet, B. A.; Dawson, P. B.; James, M. R. & Lane, S. J. (2010), *Seismic source mechanism of degassing bursts at Kilauea Volcano, Hawaii: Results from waveform inversion in the 10-50 s band*, *J. Geophys. Res.*, 115, B09311. doi:10.1029/2009JB006661
- Julian, B. R.; Miller, A. D. & Foulger, G. R. (1998), *Non-double-couple earthquakes, 1. Theory*, *Rev. Geophys.*, 36, 525-549. doi:10.1029/98RG00716
- Zobin, V. M. (2011), *Introduction to Volcanic Seismology*, Elsevier.

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**

Alumno/a propuesto/a:

Granada, 15 de mayo de 2017

Sello del Departamento



Campus  
Fuentenueva  
Avda. Fuentenueva  
s/n  
18071 Granada  
Tfno. +34-958242902  
fiscas@ugr.es

**Comisión Docente de Físicas**  
Facultad de Ciencias