



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</b>	Física Teórica y del Cosmos
<b>Área de Conocimiento:</b>	Física de la Tierra

<b>Cotutor/a:</b>	
<b>Departamento</b>	
<b>Área de Conocimiento:</b>	

<b>Título del Trabajo:</b>	Sismología en el volcán submarino Orca (Antártida)
----------------------------	--

<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:

El Estrecho de Bransfield es un rift de extensión que separa la Península Antártica y el archipiélago de las islas Shetland del Sur (Antártida). A lo largo del rift se han formado varios edificios volcánicos, tanto emergidos (islas Decepción, Penguin, Bridgeman) como submarinos. El volcán Orca, situado al sur de la isla Rey Jorge, es uno de los mayores edificios volcánicos submarinos del Estrecho de Bransfield. Se trata de una caldera volcánica de unos 7 km de diámetro y 1 km de elevación sobre el fondo marino. Como consecuencia de estos procesos tectónicos y volcánicos, en el Estrecho de Bransfield se registra un nivel de sismicidad moderado, que se puede utilizar para obtener información sobre la estructura y la dinámica del rift.

En febrero de 2019, y en el marco del proyecto BRAVOSEIS (<http://wpd.ugr.es/~bravoseis>), se han instalado 16 sismómetros de fondo oceánico (OBS) en torno al volcán submarino Orca. Esta red sísmica cubre una zona de 20 km x 10 km, con un espaciado mínimo entre estaciones del orden de 4 km. Uno de los principales objetivos de este despliegue es el análisis de los terremotos locales de origen volcánico para cuantificar el nivel de actividad volcánica y analizar su evolución espacial y temporal.

### Objetivos planteados:

Preparación y procesado de los datos sísmicos registrados por la red local del volcán submarino Orca del proyecto BRAVOSEIS durante el año 2019. Análisis de los sismogramas registrados para cuantificar la sismicidad registrada y determinar el nivel de actividad volcánica.

### Metodología:

Estudio de conceptos avanzados de Sismología y Sismología Volcánica. Revisión bibliográfica de trabajos relacionados. Aplicación de software para la visualización y análisis de sismogramas (SAC, SEISAN). Preparación de rutinas de cálculo para la preparación del procesado (Python, MATLAB). Determinación precisa de la posición y de la orientación de los sismómetros de fondo oceánico usando métodos sísmicos y acústicos. Selección de sismogramas y realización de análisis básicos de la forma de onda y el contenido espectral para la identificación de los terremotos volcánicos. Caracterización de la distribución espacial y temporal de los terremotos volcánicos.

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:**

- Suyehiro, K., Mochizuki, K. (2002). **Marine Seismology**, in Lee, W. H. K., Kanamori, H., Jennings, P. C., Kisslinger, C. (eds.), *International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology, Part A*, c.27, p.421-436, Academic Press, doi:10.1016/S0074-6142(02)80230-3
- Shearer, P. M. (2009), **Introduction to Seismology**, Cambridge University Press, doi:10.1017/CBO9780511841552.
- Zobin, V. M. (2017), **Introduction to Volcanic Seismology (3rd edition)**, Elsevier, doi:10.1016/C2015-0-00304-5.

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

Alumno/a propuesto/a: JESUS GARCIA MARIN

Granada, 20 de mayo de 2019

Sello del Departamento

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

**Comisión Docente de Físicas**  
Facultad de Ciencias