



TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) EN CIENCIAS AMBIENTALES
Facultad de Ciencias
Universidad de Granada
Oferta de los Ámbitos de Conocimiento/Departamentos
Curso Académico 2023/2024

OFERTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (6 ECTS)	
Departamento:	Dept. de Física Teórica y del Cosmos (FTyC)
Ámbito de Conocimiento:	Física de la Tierra
Título del TFG:	<i>Estudio de técnicas de clustering para identificar precursores de erupciones volcánicas</i>
Tutor/a:	Guillermo Cortés Moreno
Resumen global de Objetivos y Contenidos (máximo 200 palabras): Motivación: El riesgo volcánico tiene un impacto directo en poblaciones asentadas cerca de los volcanes activos, especialmente, en zonas de países en vías de desarrollo. Por ello, es <i>indispensable identificar señales precursoras de erupciones volcánicas</i> que agilicen la toma de decisiones ante una posible evacuación (Whitehead et al., 2021). La sismología es actualmente el área más prometedora para hacer un pronóstico del comienzo de las erupciones (McNutt, 2002), siendo el seguimiento (<i>monitoring</i>) de parámetros sismo-estadísticos una de las técnicas que han obtenido mejores resultados (Boué et al., 2016). Se propone estudiar algoritmos de clasificación automática no supervisada (<i>clustering</i>) para detectar cambios en la fuente sísmica antes de un episodio eruptivo e identificar posibles precursores. Se trabajará con una base de datos pública de erupciones volcánicas relevantes y, una vez escogidas las mejores métricas de clustering, se evaluará su eficiencia como precursores en erupciones recientes. Objetivos planteados: ✓ (O0) Adquisición de conocimiento: modelado estadístico del ciclo eruptivo y de sus señales precursoras ✓ (O1) Selección de métricas para determinar el número óptimo de clústers como posibles precursores ✓ (O2) Aplicación a erupciones recientes: se evaluarán las métricas escogidas a erupciones recientes de volcanes activos	
Tipo de TFG (señalar con una X): <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/> Trabajo Técnico /Profesional <input type="checkbox"/> Trabajo Revisión Bibliográfica	
Orientaciones básicas para el estudiante (en su caso): Preferiblemente, el/la estudiante debe estar familiarizado con <i>nociones básicas</i> de programación y <i>sismología volcánica</i> . Se trabajará bajo un entorno de Python, usando librerías científicas / gráficas / Machine Learning (SciPy, scikit-learn, PyTorch).	
Origen de la Oferta del TFG (señalar con una X): <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto para su asignación entre los estudiantes matriculados. <input type="checkbox"/> Propuesto en colaboración con entidades públicas, empresas u otras instituciones (1) <input type="checkbox"/> Propuesto de acuerdo con el interés mostrado por algún estudiante (TFG COMPROMETIDO) (2) (1) Indicar el nombre de la entidad así como el del co-tutor/a perteneciente a dicha entidad: (2) Indicar el nombre del estudiante promotor al que ha sido asignado el proyecto:	

Fecha: Granada, a 22 de Mayo de 2023

Firma (Director/a del Departamento)

Firma (Tutor/a del TFG)