



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Daniel Stich
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Física Teórica y del Cosmos, Área de Física de la Tierra
Correo electrónico:	
Cotutor/a:	
Departamento y Área de Conocimiento:	
Correo electrónico:	

Título del Trabajo:	Energía gravitacional potencial y sismicidad en la corteza terrestre													
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	<table border="1"> <tr> <td>1. Revisión bibliográfica</td> <td></td> <td>4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Estudio de casos teórico-prácticos</td> <td>X</td> <td>5. Elaboración de un proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Trabajos experimentales</td> <td></td> <td>6. Trabajo relacionado con prácticas externas</td> <td></td> </tr> </table>	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	
1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio												
2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto												
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas												

Breve descripción del trabajo:

La generación de relieve en la Tierra está asociada a trabajo en el campo gravitatorio: la energía potencial de la corteza terrestre aumenta debido a la topografía, y también debido al empuje ascensional sobre la raíz montañosa. Variaciones en las fuerzas tectónicas, erosión, reajustes isostáticos o alteraciones de la raíz son procesos que pueden modificar la relación entre fuerzas horizontales y verticales y modificar el tensor de esfuerzos elásticos en la corteza. En consecuencia, variaciones en la energía potencial pueden estar relacionados con los patrones regionales y locales de la sismicidad.

Objetivos planteados:

Se analizarán variaciones en la densidad de área de la energía potencial de la corteza a diferente escala (global, regional, local) y su relación con el número de terremotos, liberación de momento sísmico, y régimen de esfuerzos tectónicos (compresivos, extensivos, cizalla, o mixto).

Metodología:

- Se realiza una revisión bibliográfica de los fundamentos físicos que relacionan energía gravitacional potencial con sismicidad y algunos ejemplos conocidos.
- Se usan la topografía y los modelos disponibles de espesor cortical para estimar variaciones en la energía potencial local y representarla en mapas junto a localizaciones, momento sísmico y tipo de deformación según catálogos sísmicos.
- Se analiza e interpreta la relación entre energía potencial y sismicidad de forma visual y mediante comparaciones cuantitativas.

Bibliografía:

- Molnar, P. & H. Lyon-Caen (1988). Some simple physical aspects of the support, structure, and evolution of mountain belts, *Geological Society of America Special Papers* 218, 179–207.
- Liu, M. & Y. Yang (2003). Extensional collapse of the Tibetan Plateau: Results of three-dimensional finite element modeling, *J. Geophys. Res.*, 108 (8), 2361, doi:10.1029/2002JB002248, 2003.
- Stich, D., Martín, R., Batlló, J., Macià, R., Mancilla, F., & Morales, J. (2018). Normal faulting in the 1923 Berdún earthquake and postorogenic extension in the Pyrenees. *Geophys. R. Lett.* 45, 2018GL077502



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, de 2021

Sello del Departamento