



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Observación mediante vídeo de la deformación precursora a la ruptura sísmica.

Descripción general (resumen y metodología):

Los terremotos son una de las manifestaciones a mayor escala de los procesos de fractura. La mecánica de una fractura elástica predice concentraciones de esfuerzo proporcional a $1/\sqrt{r}$ en la punta de la grieta. En el caso de una ruptura sísmica en propagación, estos esfuerzos deben generar un precursor temporal de deformación proporcional a $1/\sqrt{t-t_0}$ antes de la llegada de la ruptura en t_0 . A diferencia de los experimentos de laboratorio, los precursores de deformación no han podido ser observados en terremotos naturales, debido a las características de la instrumentación sísmica y geodésica disponible. Nuestro grupo de trabajo ha identificado recientemente la posibilidad de detectar estos precursores en grabaciones de vídeo de terremotos. En este TFG se emplearán los programas existentes de seguimiento y análisis de vídeo disponibles en el grupo para extraer y cuantificar las deformaciones pre-sísmicas en las proximidades de una falla.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Se realiza una revisión bibliográfica de los fundamentos de la mecánica linear de fracturas elásticas y de los parámetros involucrados para terremotos naturales.
- Se revisan vídeos de terremotos disponibles en redes sociales, para identificar grabaciones procedentes de las proximidades de la ruptura y en entornos exteriores con visibilidad de objetos lejanos, haciendo uso de recopilaciones de videos geolocalizados para terremotos grandes como por ejemplo los de Turquía de 2023.
- Se realiza el seguimiento de objetos próximos y lejanos del video para identificar deformaciones, y se modela numéricamente la forma funcional de los precursores detectados.

Bibliografía básica:

Aki, K., & Richards, P. G. (2002). Quantitative Seismology (2nd ed.). University Science Books.
Freund, L. B. (1998). Dynamic Fracture Mechanics. Cambridge University Press.
Scholz, C. H. (2019). The Mechanics of Earthquakes and Faulting (3rd ed.). Cambridge University Press.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

--

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: DANIEL STICH

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA DE LA TIERRA

Correo electrónico: stich@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: