

Oferta de Trabajos de Fin de Máster 2024-25
(en fecha 25/09/2024)

Si estás interesado/a en un TFM que todavía no está asignado, contacta directamente con los tutores que lo ofertan. Una vez acordado el título y la tutoría, es necesario informar a la Coordinadora del Máster y firmar el Compromiso de Tutorización (plantilla disponible en el CV y en la web del Máster), que se tiene que subir al CV de la asignatura de TFM.

También es posible proponer un tema contactando directamente con los profesores que podrían tutorizar el trabajo. En caso de duda sobre quién sería el docente más idóneo, puedes dirigirte a la Coordinadora del Máster.

Título
Revisión del parque urbano diseñado con Soluciones Basadas en la Naturaleza para el control de la escorrentía, Infanta Leonor (Valdebebas, Madrid)
Tutor
Ignacio Zapico Alonso, Mikel Calle Navarro
Descripción
Cada vez es más comunes el uso de tecnologías centradas en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbNs). Es decir, tratar de imitar las formas y procesos de la naturaleza para crear nuevos paisajes. Esto es así porque también cada vez existen más trabajos señalando las limitaciones de los enfoques ingenieriles tradicionales como las terrazas y los drenajes de hormigón. Sin embargo, existe una falta de estudios que aborden el grado de éxito proyectos reales donde se han aplicado estas SbNs. El Parque Infanta Leonor se diseñó y construyó de forma pionera siendo uno de los primeros en emplear SbNs para gestionar la escorrentía superficial y la erosión. El presente TFM abordará una evaluación inicial cuantitativa y cualitativa del grado de estabilidad de las medidas empleadas. Para ello se tendrá que hacer una búsqueda inicial de las medidas empleadas en el proyecto inicial, una caracterización de las medidas empleadas y un análisis cuantitativo de tasas de erosión. También, dependiendo de los resultados obtenidos, se podrán proponer mejoras en el diseño para que se tengan en cuenta en futuros proyectos de SbN en Parques Urbanos. A parte de la búsqueda bibliográfica la persona seleccionada tendrá la oportunidad de trabajar con técnicas fotogramétricas para la obtención de topografías, software de análisis de cambio geomorfológico y herramientas de diseño topográfico.
Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo cartográfico/topográfico aceptable.
Alumno/a
Sin asignar

Título
Reutilización de residuos industriales en la remediación de aguas afectadas por drenaje ácido de mina
Tutor
Luz García Lorenzo, José María Esbrí
Descripción
El objetivo de este TFM es evaluar diferentes tipos de residuos industriales para determinar su potencial uso en la remediación de aguas contaminadas por drenaje ácido de mina. Para

ello, se realizarán estudios en laboratorio y experimentos de campo para medir la capacidad de estos residuos en la eliminación de EPTs presentes en aguas. Además, se pretende proponer un protocolo técnico que incluya procedimientos de aplicación, dosis óptimas y monitoreo post-remediación para asegurar la eficacia y sostenibilidad del proceso.

Requisitos
Alumno/a
Sin asignar

Título
Evaluación ecotoxicológica de residuos mineros y suelos afectados por Sb procedente de actividades mineras

Tutor
Luz García Lorenzo, José María Esbrí

Descripción
El objetivo de este TFM es identificar y clasificar los tipos de residuos mineros y suelos afectados por antimonio (Sb), analizando su composición química y grado de contaminación. Se van a realizar ensayos de ecotoxicidad utilizando organismos bioindicadores para determinar el impacto de los residuos mineros y suelos contaminados en la salud del ecosistema.

Requisitos
Alumno/a
Sin asignar

Título
Revisión del proyecto de restauración ecológica con base geomorfológica de unas antiguas piscifactorías en el Parque Natural del Delta del Ebro

Tutor
Ignacio Zapico Alonso, y Julio Garrote Revilla

Descripción
Desde finales de 2023 a 2024 profesores de la UCM han participado en un proyecto de restauración ecológica con base geomorfológica de unas antiguas piscifactorías en el Parque Natural del Delta del Ebro en un proyecto que ha involucrado a la ingeniería ADESTI S.L., la Generalitat de Cataluña y el propio parque. El proyecto ha sido pionero porque es la primera vez que se hace el diseño de una zona de marismas aplicando principios geomorfológicos, incluyendo canales creados con Natural Regrade-Geo Fluv. Aunque el proyecto ha sido un éxito, a lo largo del mismo se ha observado que varias formas de las marismas y los canales podrían naturalizarse más para incorporar la gran complejidad de estos sistemas. Por ello el alumno tendrá que hacer una revisión de los referentes utilizados para tal diseño y medir varias métricas en busca de patrones más naturales que puedan ser usados en restauraciones de este tipo de ambientes. Finalmente tendrá que proponer mejoras sobre el diseño actual de restauración.

Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo cartográfico/topográfico aceptable.
Alumno/a
Sin asignar

Título
Análisis geomorfodinámico de las removilizaciones post-eruptivas de tefra en el volcán de Tajogaite por flujos hídricos no newtonianos (lahares)
Tutor
Andrés Díez-Herrero (IGME); Daniel Vázquez-Tarrio (IGME); Julio Garrote (UCM)
Descripción
Se realizará un análisis morfométrico (longitudes, pendientes, superficies, volúmenes, elementos...) de todos los fenómenos de removilización de piroclastos (cenizas y lapilli) de las zonas afectadas por el volcán de Tajogaite (La Palma) en 2021, debidas a flujos hídricos no newtonianos, asimilables a los lahares y flujos hiperconcentrados, tras eventos de precipitaciones intensas y/o prolongadas. Para ello se aplicarán técnicas de restitución fotogramétrica digital de imágenes capturadas por drones en vuelos de alta resolución a baja altura. A partir del análisis previo se identificarán las variables y parámetros que condicionan y desencadenan las removilizaciones (aplicando técnicas de análisis multicriterio), así como posibles valores umbrales de las mismas para cada tipo de fenómeno. Estos análisis tienen una aplicación preventiva de los riesgos asociados al desencadenamiento y circulación de los flujos en las vertientes y barrancos, que se plasmará en cartografías preventivas de peligrosidad. Existe la opción de realizar prácticas en empresa en el Área de Riesgos Geológicos del IGME.
Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo aceptable de algún software GIS (ArcGIS preferentemente, o QGIS).
Alumno/a
Sin asignar

Título
Evolución geomorfológica y cuantificación volumétrica de las variaciones en el sistema dunar de la playa de Oyambre (Cantabria)
Tutor
Julio Garrote (UCM); Ignacio Zapico Alonso (UCM); Mikel Calle Navarro (UCM)
Descripción
Se realizarán un análisis de la evolución histórica reciente del sistema dunar de la playa de Oyambre (Cantabria). Para lograr este objetivo se utilizarán los datos LiDAR y las imágenes aéreas pertenecientes al proyecto PNOA. En los casos (años) en los que no existe información LiDAR (todos menos los años 2012 y 2018), se utilizarán técnicas de fotogrametría para la generación de los DEM asociados a dichas fechas. El objetivo de utilizar estos datos es la generación de modelos digitales de elevaciones (DEM) para diferentes fechas (1991; 2007; 2012; 2014; 2018; 2023), que a su vez servirán de datos de entrada para el análisis de las diferencias volumétricas entre dichos modelos, utilizando para ellos el software <i>Geomorphic Change Detection</i> . Finalmente, se tratará de analizar la evolución del sistema dunar, y las diferencias o semejanzas que puedan encontrarse respecto a la evolución de otras playas y sistemas dunares en la costa atlántica europea.
Requisitos
<u>Requisito indispensable</u> tener un manejo aceptable de algún software GIS (ArcGIS preferentemente, o QGIS).
Alumno/a
Sin asignar

Título
Estudio de la sensibilidad del modelo de evolución del paisaje “Caesar-Lisflood” a los parámetros-variables de erosión lateral de los cauces, en función de la distribución granulométrica del sedimento
Tutor
Julio Garrote (UCM); Ignacio Zapico Alonso (UCM); Mikel Calle Navarro (UCM)
Descripción
Se llevará a cabo un análisis de la sensibilidad del modelo de evolución del paisaje (Landscape Evolution Model – LEM) Caesar-Lisflood a los cambios en el valor de los parámetros que controlan la erosión lateral del cauce, en función de diferentes distribuciones granulométricas del sedimento (cauces en los que domina el sedimento fino, medio, o grueso). El objetivo del trabajo es intentar establecer el rango de valores óptimos de las variables-parámetros que controlan la erosión lateral del cauce (con efectos sobre el ensanchamiento del canal, migración lateral,...), condicionado a la distribución granulométrica del sedimento que domina en un tramo de cauce fluvial. Asimismo, en base a los resultados obtenidos, se tratará de cuantificar morfológicamente las características (anchura, sinuosidad, amplitudes y longitudes de onda de meandros, migración lateral,...) de los cauces resultantes de las distintas configuraciones “parámetros ajuste – distribución granulométrica) consideradas en el análisis.
Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo aceptable de algún software GIS (ArcGIS preferentemente, o QGIS)
Alumno/a
Sin asignar

Título
Comparación de los modelos Iber y Caesar-Lisflood para la modelización de aguaceros torrenciales sobre pequeñas cuencas. Comparativa de resultados de los hidrogramas y sedimentogramas en la desembocadura de la cuenca, y potencialidad de uso de ambos modelos
Tutor
Julio Garrote (UCM); Ignacio Zapico Alonso (UCM); Mikel Calle Navarro (UCM)
Descripción
Se realizará una comparación de los resultados, para un mismo evento de lluvias torrenciales, obtenidos por los modelos Iber (software de modelización hidrodinámica) y Caesar-Lisflood (software de modelización de la evolución del paisaje). Esta comparación tendrá en cuenta tanto los resultados de los hidrogramas y sedimentogramas a la salida de la cuenca, como también las variaciones topográficas que la misma experimenta a partir de procesos de erosión-sedimentación ligados a las lluvias. Además, se analizará la simplicidad-complejidad de los modelos y de su implementación, así como los aspectos las incertidumbres asociados a los mismos (destacando aquellas variables en cada modelo más susceptibles de añadir incertidumbre a los resultados finales).
Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo aceptable de algún software GIS (ArcGIS preferentemente, o QGIS)
Alumno/a
Sin asignar

Título
¿Qué pasa si dejamos en paz a los ríos? “Cuantificación y tendencias de la regeneración natural de un cauce antropizado mediante comparación de modelos digitales del terreno creados con vuelos de dron y fotogrametría (SfM)”
Tutor
Mikel Calle Navarro, Ignacio Zapico Alonso, Julio Garrote Revilla
Descripción
<p>Los ríos y sus ecosistemas son elementos esenciales de nuestro paisaje que nos sirven como fuente de recursos como agua, alimento, materiales, energía, e incluso lugares dónde podemos disfrutar de la naturaleza. Todos estos usos han ido mermando sus condiciones ambientales produciendo una serie de problemas tanto funcionales como geomorfológicos y biológicos. Entre los impactos que más afectan a estos sistemas están las extracciones de sedimento de sus cauces. Sí, aunque parezca mentira, los dragados han sido una práctica muy común desde hace varios siglos. Esto produce una disminución del volumen de sedimento disponible para el transporte lo que se traduce en lo que se ha denominado “river metamorphosis”. Es decir, el cambio de forma de los ríos, por ejemplo, de trenzado (braided) a divagante (wandering). Esto produce un cambio en las condiciones físicas (hidromorfológicas) que acaba desencadenando un cambio de la fauna y flora del río. Pero ¿qué pasa cuando cesan las actividades de extracción? ¿Son capaces los cauces de los ríos de regenerarse solos?</p> <p>Esta propuesta de TFM pretende cuantificar los cambios y el potencial de recuperación de un curso fluvial de vertiente Mediterránea que estuvo sometido a una fuerte extracción de gravas entre 1970 y 2009. Para ello usaremos el software Metashape, un programa que reconstrucción fotogramétrica para generar modelos digitales de elevaciones (DEMs) a partir de fotos de dron (Ejemplo: https://skfb.ly/6uynS). Después haremos la comparación entre topografías o DEMs de los años 2014-2018-2022 con ArcGIS Pro.</p> <p>A lo largo del TFM el alumno tendrá la oportunidad de formarse en dos de los softwares esenciales tanto en el sector privado como en la investigación geológica y ambiental. Además, aprenderá las bases para la cuantificación de procesos geomorfológicos o “Geomorphic change detection”.</p>
Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo cartográfico/topográfico aceptable
Alumno/a
Sin asignar

Título
Evaluación de la estabilización superficial frente a la erosión de infraestructuras de producción eléctrica clave para la transición energética, parques fotovoltaicos y eólicos
Tutor
Ignacio Zapico Alonso
Descripción
<p>Actualmente estamos viviendo una época de Cambio Climático acelerado por el hombre que está llevando a un calentamiento del planeta con todos los problemas que ello conlleva. Para ello existen un sinnúmero de planes de transición energética basados en la introducción de energía eléctrica producida por paneles solares y molinos de viento que permitan “descarbonizar” nuestra economía y disminuir las emisiones de CO2. Sin embargo, estos nuevos paisajes conocidos como parques fotovoltaicos y eólicos, están sujetos a graves problemas de erosión que amenazan la estabilidad de los complejos energéticos. Cada vez es</p>

mayor la preocupación entre las empresas que están solicitando información y soluciones al respecto. El objetivo de este TFM será hacer una revisión bibliográfica sobre esta temática, así como la búsqueda de un escenario concreto en el que poder medir tasas de erosión con técnicas topográficas. Finalmente, el alumno tendrá que proponer mejoras para gestionar la erosión en estos nuevos paisajes tan necesarios para la descarbonización del planeta.
Requisitos
Alumno/a
Sin asignar

Título
Análisis del levantamiento reciente de la isla de Fuerteventura y su relación con el marco tectónico regional.
Tutor
Juan Miguel Insua Arévalo y Jorge Alonso Henar
Descripción
La isla de Fuerteventura presenta unos rasgos geológicos que parecen indicar un levantamiento reciente en al menos su región NW. La presencia de playas Holocenas levantadas y Pillow-lava Plio-Pleistocenas por encima de 30 metros del nivel del mar actual sugiere que este proceso podría ser causado, al menos en parte, por la tectónica más reciente. Este trabajo se centrará en la recopilación de observaciones del levantamiento reciente de la isla y el cálculo de índices geomorfológicos que ayuden a acotar y cuantificar la extensión del levantamiento así como discutir la naturaleza del proceso que lo causa.
Requisitos
Manejo de sistemas de información geográfica (QGis o similar)
Alumno/a
Sin asignar

Título
Predicción espacial de la conductividad eléctrica de las aguas subterráneas en Madagascar mediante herramientas de machine learning
Tutor
Víctor Gómez-Escalonilla, Fabio Fussi
Descripción
Las aguas subterráneas suponen una de las principales fuentes de abastecimiento para la población del sur de Madagascar. En este TFM se pretende realizar una cartografía predictiva de la conductividad eléctrica de las aguas subterráneas a escala regional mediante técnicas de machine learning. Para ello, se emplearán datos de la conductividad eléctrica de una gran base de datos de pozos y se elaborará, en paralelo, una base de datos geoespacial de variables explicativas que puedan estar correlacionadas con dicho parámetro. Finalmente, se tratará de estimar la población en riesgo por habitar en regiones cuyas aguas subterráneas presentan valores elevados de este parámetro hidroquímica.
Requisitos
Manejo intermedio de SIG (aunque no es imprescindible).
Alumno/a
Sin asignar

Título
Análisis de referentes geomorfológicos para evaluar su posibilidad de réplica en restauración de espacios degradados
Tutor
José F. Martín Duque
Descripción
Las técnicas de restauración geomorfológica precisan del análisis de referentes geomorfológicos naturales, de modo que las características morfométricas de estos puedan ser replicadas. El TFM consistirá en analizar un referente concreto (por definir), cuantificando en ellos toda una serie de variables geomorfológicas.
Requisitos
Manejo de CAD y de análisis de imágenes LiDAR
Alumno/a
Sin asignar

Título
Análisis de los sistemas de fallas en Orense y su relación con el potencial sísmico de la región
Tutor
Jose Jesús Martinez Diaz y Fidel Martín González
Descripción
Cartografía y análisis de los sistemas de fallas de un sector de Galicia que destaca por la sismicidad instrumental registrada en los últimos años. La alta densidad de fallas potenciales y diferente orientación de los sistemas de fallas de la zona hace que existan gran cantidad de potenciales fallas sismogénicas y mecanismos de ruptura. La determinación y caracterización de estas fallas tiene importantes implicaciones en el potencial sísmico de la región ya que determinaran las magnitudes máximas y los posibles mecanismos.
Requisitos
Preferencia para graduados en geología e ingeniería geológica
Alumno/a
Sin asignar

Título
Análisis de los sistemas de fallas en el norte de Portugal y su relación con el potencial sísmico de la región
Tutor
Jose Jesús Martinez Diaz y Fidel Martín González
Descripción
Cartografía y análisis de los sistemas de fallas de un sector del norte de Portugal que destaca por actividad paleosísmica e histórica. La alta densidad de fallas potenciales y diferente orientación de los sistemas de fallas de la zona hace que existan gran cantidad de potenciales fallas sismogénicas y mecanismos de ruptura. La determinación y caracterización de estas fallas tiene importantes implicaciones en el potencial sísmico de la región ya que determinaran las magnitudes máximas.
Requisitos
Preferencia para graduados en geología e ingeniería geológica
Alumno/a
Sin asignar

Título
¿Hay ríos en la Antártida? ¿Cómo funcionan? Evaluación del comportamiento geomorfológico de cauces fluviales en el entorno de la Antártida mediante imágenes de dron y reconstrucciones 3D.
Tutor
Mikel Calle Navarro (UCM, mikelcal@ucm.es), Juan Pablo Corella Aznar (CSIC), Thomas Schmid Sutter (CIEMAT)
Descripción
<p>La región Antártica es una de las más remotas e inexploradas del planeta. A pesar de ello, no está exenta de la influencia del cambio climático, produciendo modificaciones sobre todo en la hidrología superficial y subterránea. Pero ¿cómo está afectado este cambio hidrológico a la red de drenaje? En febrero y marzo de 2024 se hizo una campaña de dron en la isla Decepción, que permitió capturar imágenes de dron. En 2025 se realizará el mismo vuelo para poder comparar los cambios ocurridos en un año completo. También se dispone de fotogramas históricos que pueden ser usados para comparar los cambios geomorfológicos a mayor escala temporal.</p> <p>Esta propuesta de TFM pretende realizar una cartografía geomorfológica de detalle y cuantificar los cambios tras un año completo. Para ello usaremos el software Metashape, un programa que reconstrucción fotogramétrica para generar modelos digitales de elevaciones (DEMs) a partir de fotos de dron. Después haremos la comparación entre topografías o DEMs de los años 2024-2025 con herramientas GIS. A lo largo del TFM el alumno tendrá la oportunidad de formarse en dos de los softwares esenciales tanto en el sector privado como en la investigación geológica y ambiental. Además, aprenderá las bases para la cuantificación de procesos geomorfológicos o “Geomorphic change detection”. El TFM podrá ser también realizado en inglés a petición del estudiante.</p>
Requisitos
Requisito indispensable tener un manejo cartográfico/topográfico aceptable. Se valorará positivamente la disponibilidad del estudiante para comenzar a desarrollar el TFM en el primer semestre.
Alumno/a
Sin asignar

Título
Evaluación de la dinámica sedimentaria en el Parque Nacional Sierra de las Nieves (Marbella) mediante imágenes de dron y modelos tridimensionales. Implicaciones para la gestión hídrica en un contexto de Cambio Global
Tutor
Mikel Calle Navarro (UCM, mikelcal@ucm.es), Juan Pablo Corella Aznar (CSIC), Francisco Lima (UMA)
Descripción
<p>La región mediterránea se encuentra fuertemente amenazada por el incremento de eventos climáticos extremos asociados al actual cambio climático. El incremento de las sequías y las inundaciones torrenciales está modificando la dinámica sedimentaria en zonas de montaña, influyendo en la colmatación de diques y embalses y, por lo tanto, afectando su vida útil. Es necesario desarrollar nuevas metodologías que permitan evaluar el transporte de sedimentos a largo plazo para mejorar también la gestión de los recursos hídricos de forma sostenible. La Sierra de las Nieves, declarado Parque Nacional en el año 2021, está particularmente afectada por la erosión de suelos y la ocurrencia de eventos climáticos extremos. En este contexto, en</p>

<p>el marco de un proyecto financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (proyecto CONTROLEROSION (https://erosion.csic.es/)) se está trabajando en la una mejor comprensión de los procesos geomorfológicos superficiales mediante el desarrollo de nuevas metodologías para cuantificar el balance de sedimentos en las cuencas hidrográficas del Parque Nacional. Esta propuesta de TFM pretende realizar un análisis geoespacial de detalle mediante la comparación de topografías obtenidas con dron (técnica de fotogrametría) y modelos digitales del terreno obtenidos mediante fotografía aérea histórica. Esta información será complementada con el análisis de testigos de sedimento obtenidos en diques y embalses del Parque Nacional. Para ello usaremos el software Metashape, un programa que reconstrucción fotogramétrica para generar modelos digitales de elevaciones (DEMs) a partir de fotos de dron. Después haremos la comparación en un entorno GIS de topografías o DEMs de los años 2024 y topografías históricas para obtener los cambios A lo largo del TFM el alumno tendrá la oportunidad de formarse en dos de los softwares esenciales tanto en el sector privado como en la investigación geológica y ambiental. Además, aprenderá las bases para la cuantificación de procesos geomorfológicos o “Geomorphic change detection”. El TFM podrá ser también realizado en inglés a petición del estudiante. Se valorará la posibilidad de realizar trabajo de campo (obtención de imágenes de dron, recuperación de testigos de sedimento, cartografía, etc) en el Parque Nacional. Este TFM se realizará con investigadores del CSIC, la Universidad de Málaga, la Universidad Complutense y el CIEMAT.</p>
<p>Requisitos</p>
<p>Requisito indispensable tener un manejo cartográfico/topográfico aceptable. Se valorará positivamente la disponibilidad del estudiante para comenzar a desarrollar el TFM en el primer semestre.</p>
<p>Alumno/a</p>
<p>Sin asignar</p>

<p>Título</p>
<p>Análisis sismotectónico de series sísmicas históricas de la cordillera bética usando datos geológicos y documentación histórica.</p>
<p>Tutor</p>
<p>Jose Jesús Martinez Diaz</p>
<p>Descripción</p>
<p>Existen varias series sísmicas destructivas en la región de Murcia cuya falla responsable no es conocida pero de la que se conoce información histórica documental que combinada con el último conocimiento geológico disponible puede permitir arrojar luz sobre la fuente sísmica y sus implicaciones en el riesgo sísmico</p>
<p>Requisitos</p>
<p>Preferencia para graduados en geología e ingeniería geológica. Manejo de herramientas SIG.</p>
<p>Alumno/a</p>
<p></p>

<p>Título</p>
<p>Sismotectónica del nido de Bucaramanga, Colombia</p>
<p>Tutor</p>
<p>José A. Álvarez</p>
<p>Descripción</p>

Los procesos de deformación de la litosfera tienen la capacidad de generar intensas series sísmicas cuyo origen, en ocasiones, es controvertido o difícil de establecer. El nido sísmico de Bucaramanga lleva afectando a Colombia desde hace décadas y su caracterización sismotectónica sigue siendo objeto de estudio y debate. En este trabajo se profundizará en su estudio mediante la aplicación de análisis sismotectónicos avanzados.
Requisitos
Interés por la tectónica y los procesos físicos.
Alumno/a
Sin asignar

Título
Cinemática de fallas activas en el sistema de fallas de las Béticas
Tutor
José A. Álvarez, Jorge Alonso
Descripción
La caracterización del comportamiento sísmico y cinemático de las fallas es fundamental para la correcta estimación de la amenaza sísmica. Este trabajo pretende profundizar en nuestro conocimiento de las principales estructuras sismogénicas del Sistema de Falla de las Béticas Orientales.
Requisitos
Formación en geología, interés por la geología estructural.
Alumno/a
Sin asignar

Título
Impacto de la subducción mesoamericana en el relieve costero
Tutor
José A. Álvarez
Descripción
Los procesos de subducción llevan asociados importantes deformaciones a escala regional sobre la placa obducente. Estas deformaciones suelen dejar una impronta en el relieve que podemos utilizar para obtener información acerca de estos procesos de subducción. Este trabajo utilizará modelos numéricos de deformaciones superficiales asociadas a los procesos de subducción así como análisis del relieve para estudiarlos..
Requisitos
Interés por la tectónica y los procesos físicos.
Alumno/a
Sin asignar

Título
Potencial sismogénico en el margen meridional cubano a partir del análisis geomorfológico de terrazas marinas
Tutor
H. Perea Manera; J.A. Álvarez
Descripción

Requisitos
Alumno/a
Por asignar

Título
Análisis sismotectónico del sistema de subducción centroamericano
Tutor
J.A. Álvarez
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Por asignar

Título
Sismicidad por flexura en zonas de subducción
Tutor
José A. Álvarez e Ignacio Romeo
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Por asignar

Título
Por definir
Tutor
José Manuel Astilleros García-Monge (jmastill@geo.ucm.es) y Carlos Pérez Garrido
Descripción
Por definir (mineralogía)
Requisitos
Alumno/a
Sin asignar

Título
Cartografía de potencial hidrogeológico del sur de Madagascar mediante técnicas de inteligencia artificial
Tutor
Pedro Martínez Santos
Descripción
En colaboración con UNICEF
Requisitos

Alumno/a
Inés Martínez

Título
Por definir
Tutor
Pedro Martínez Santos
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Patricia Muñoz

Título
Generación de Modelos Digitales de Elevación durante erupciones volcánicas: el caso de la erupción de La Palma 2021.
Tutor
Álvaro Márquez (UCM); María Charco (IGEO)
Descripción
<p>Durante una erupción volcánica los modelos de pronóstico sobre su posible duración y evolución son fundamentales para la gestión de la emergencia, especialmente en erupciones de larga duración. Estos modelos se basan en la observación de la evolución temporal de diferentes variables eruptivas, como la tasa de emisión magmática, la emisión de gases o la deformación del terreno. En el caso de la erupción de 2021 en La Palma (Islas Canarias), uno de los modelos que se usaron para hacer pronósticos sobre la posible duración de la erupción estaba basado en observaciones de la deformación del terreno a partir de datos de GPS. Ese modelo se basa en estimar la tasa de pérdida de presión del reservorio magmático a partir de la evolución de la deflación del terreno observada durante la erupción. Esa pérdida de presión del reservorio, a su vez, se debería ver reflejada en una disminución, con una tendencia similar, de la tasa de emisión de magma en superficie. Para calcular la tasa de emisión magmática, en erupciones como la de La Palma 2021, uno de los datos fundamentales es el volumen de coladas de lavas emitido. Como los datos GPS ofrecen soluciones precisas de la deformación superficial en intervalos diarios, el cálculo de volúmenes de lava en intervalos lo más similares posibles son fundamental para contrastar los modelos. Aunque existen métodos que permiten obtener estimaciones indirectas frecuentes de la tasa de emisión lávica mediante imágenes térmicas de satélite, los resultados más fiables se obtienen generando y procesando Modelos Digitales de Elevación (MDE). Los MDE se pueden generar tanto con datos de drones (fotogrametría) como mediante imágenes de satélite (fotogrametría e InSAR). Sin embargo, la generación de estos MDE durante una erupción no es una tarea sencilla debido a los condicionantes eruptivos (la pluma de material piroclástico) y meteorológicos (la presencia de nubes). Este es el caso de la erupción de La Palma 2021, donde se obtuvieron 10 MDE en los 85 días que duró la erupción y que además dan resultados contradictorios con las estimaciones térmicas de satélite. Por ello, en este TFM se pretende evaluar la posibilidad de generar MDE adicionales, en días clave, a partir de diferentes datos que se tomaron durante la erupción (vuelos de drones, imágenes de satélite diversas, etc...). Con ello se pretende, por una parte, aportar datos adicionales para la</p>

validación del modelo de pronóstico, y por otro proponer un protocolo de generación de MDE frecuentes en futuras crisis eruptivas.
Requisitos
Alumno/a
Caio Eduardo Pestana

Título
Por definir. Riesgo volcánico
Tutor
Álvaro Márquez
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Katherin Andrea Vega Vásquez (por confirmar)

Tutor
Carolina Guardiola (IGME) y Lucia De Stefano (luciads@geo.ucm.es)
Descripción
Los conflictos entre usuarios del agua para regadío y abastecimiento del sistema hidrológico de la Valduerna (León) han creado la necesidad de la Confederación Hidrográfica del Duero y los ayuntamientos de mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento hidrogeológico de este sistema. La presente propuesta propone desarrollar un modelo matemático para cuantificar los recursos medios, las reservas y la recarga artificial que se realiza mediante infiltración en canales (conocidos localmente como zayas), así como para conseguir herramienta de apoyo a la gestión sostenible del agua frente al cambio climático.
Requisitos
-
Alumno/a
Giussepe Massone Grez

Título
Estudio de la variación climática mediante la comparación de indicadores geoquímicos entre series sedimentarias Paleozoicas y actuales de Iberia.
Tutor
José Manuel Fuenlabrada Pérez; Ricardo Arenas Martín
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Inés Blázquez Blázquez

Título
Análisis de agua en San Quintín
Tutor
Luz García Lorenzo, José María Esbrí
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Sara Castell Domínguez

Título
Caracterización del funcionamiento hidrogeológico del frente del vertedero de Sardas, Sabiñanigo (Huesca)
Tutor
Esperanza Montero y Joaquín Guadaño (Emgrisa)
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Cora Almorox Zapico

Título
Caracterización de tendencias en series pluviométricas y de su reflejo en los niveles piezométricos en un contexto de sequía
Tutor
Lucia De Stefano (UCM); Natalia Limones (Universidad de Sevilla)
Descripción
Requisitos
Alumno/a
Gianfranco Loayza (por confirmar)