Tutores: Pablo Silva y Javier Elez

1- Aplicación de escenarios sísmicos generados por ordenador a estudios de Tectónica activa, Geomorfología Tectónica, Actividad de Fallas, Morfometría, Cartografía neotectónica, etc. Para ello se utilizarán técnicas desarrolladas en el ámbito de la Paleosismología, la Arqueosismología y la Geología de Terremotos en general. Ámbito de aplicación: España.

2- Desarrollo de escenarios sísmicos generados por ordenador para el estudio de Peligrosidad y Riesgo sísmico. Se propone obtener, entre otros, diseños de cartografías de daños sísmicos potenciales, desarrollo de planes de evacuación, diseño de actuaciones de emergencia post-catástrofe, así como realizar evaluación de daños potenciales ante escenarios concretos. Ámbito de aplicación: España.

*DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

3 - PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN GEOLOGÍA

CURSO 2022-2023

1. **Título**: Análisis estadístico de los elementos químicos más representativos en muestras de sedimentos y suelos del norte de la provincia de León para la identificación de indicios minerales.
2. **Title**: Statistical analysis of the most representative chemical elements in samples of sediments and soils of the north of the León province for the identification of mineralizations.

Tutoras: Agustina Fernández Fernández, María Teresa Santos Martín

Descripción del trabajo: El tema propuesto tiene como principal objetivo realizar un análisis estadístico de los contenidos de los elementos químicos más representativos (Pb, Zn, Cu ...) de muestras de sedimentos y suelos del norte de la provincia de León y valorar su aplicación en la identificación de nuevas mineralizaciones, establecer las relaciones con las ya identificadas, y estudiar las posibles asociaciones entre ellos. Para ello, se realizará un análisis estadístico partiendo de los valores recogidos en la base de datos que el Instituto Geológico y Minero tiene publicados en su página Web y se llevará a cabo una recopilación bibliográfica sobre las principales mineralizaciones de la zona.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO: Cristalografía y Mineralogía, Estadística.

ASIGNATURAS DE GRADO: Yacimientos Minerales, Ampliación de Yac. Minerales, Estadística.

Tipo: 2

Modalidad: 2

Facultad de Ciencias, Plaza de los Caídos, S/N. 37008 Salamanca, España
Telf.: + 34 923294451, Fax: + 34 923294514 Web: http://ciencias.usal.es , Email: dec.fc@usal.es

*DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

3 - PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN GEOLOGÍA

CURSO 2022-2023

Tipo: 2

Modalidad: 2

- Específico [x]
- General [ ] Nº de alumnos : [ ]

Facultad de Ciencias, Plaza de los Caídos, S/N. 37008 Salamanca, España
Telf.: + 34 923294451, Fax: + 34 923294514 Web: http://ciencias.usal.es , Email: dec.fc@usal.es

Tutores: Pablo Silva y Javier Elez

4- Realización de reconstrucciones Paleotopográficas y Paleogeográficas y modelización de la evolución del relieve a partir de marcadores Geomorfológicos en cadenas montañosas. Esto se complementará con el análisis de la respuesta isostática mediante el cálculo del Relieve Geofísico y modelos derivados. La modelización se realizará en entornos GIS utilizando modelos digitales de elevación y contemplando habitualmente un intervalo temporal amplio que abarca el Plio-Cuaternario. Ámbito de aplicación: España.

5 - TFG: Grados de Geología y de Ingeniería Geológica

Título del TFG: Cartografía magnética y gravimétrica de El Cerro, Salamanca.
Title: Magnetic and gravimetric mapping of El Cerro area, Salamanca.
Nombre del tutor o tutores: Puy Ayarza y Mercedes Rivero Montero
Breve descripción del trabajo: En el Cerro, afloran gabros como enclaves dentro del granito los cuales pueden contribuir a generar un significativa anomalía gravimétrica y magnética. Se propone un estudio de campos potenciales complementado con técnicas paleomagnéticas y de ASM para estudiar la edad de los gabros y su deformación

Tutores: Pablo Silva y Javier Elez

6- Análisis y Evolución de valles fluviales durante el Cuaternario. Análisis morfométricos de perfiles longitudinales, transversales y sistemas de terrazas fluviales. Revisión, análisis y geolocalización de yacimientos paleontológicos y arqueológicos existentes para el establecimiento de cronologías relativas. Aplicación de cronofunciones o generación de las mismas en aquellas zonas que sea pertinente para el establecimiento de cronologías numéricas. Cartografía geomorfológica e implementación en Modelos digitales del terreno mediante SIG.

7-Título: Cambios climáticos y paleoceanográficos en el margen ibérico durante el periodo glacial MIS 8 (hace 290-245 mil años)
Climate and paleoceanographic changes in the Iberian margin during the glacial period MIS 8 (290-245 thousand years ago)

Tutora académica: Montserrat Alonso García

Descripción: El alumno estudiará sedimentos del margen ibérico recogidos durante la campaña 397 de IODP que tuvo lugar en 2022 frente a la costa de Portugal. El objetivo del trabajo es analizar los cambios climáticos que sucedieron en el periodo glacial MIS 8 (290-245 mil años), que incluye uno de los periodos más fríos registrados en el margen ibérico, de acuerdo con los datos de biomarcadores orgánicos (Rodrigues et al., 2017). El alumno aprenderá a identificar foraminíferos planctónicos y utilizará estos microorganismos como indicadores de las condiciones de la columna de agua con el objetivo de esclarecer qué condiciones oceanográficas dieron lugar a la presencia de aguas tan frías. El alumno también trabajará con bases de datos ya existentes para comparar con su registro, obteniendo habilidades de manejo de bases de datos y realización de figuras a partir de las bases de datos.
Referencias: Rodrigues et al., 2017 https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2017.07.004
Campaña 397 de IODP https://iodp.tamu.edu/scienceops/expeditions/iberian_margin_paleoclimate.html

Áreas de conocimiento preferente y afín: Paleontología

Asignaturas del grado relacionadas: Micropaleontología, Paleoceanografía y Cambio climático

Tipo y modalidad: Experimental y bibliográfico

8 - TÍTULO

Petrología y relaciones espaciales en un pequeño sector del Domo del Tormes
Petrology and spatial relations in a small área of Tormes Dome

TUTOR

Clemente Recio Hernández; Area de P. y Geoquímica, Dto. de Geología

RESUMEN

El Domo del Tormes, en el NO de la provincia de Salamanca, es una parte del orógeno Varíscico donde han sido exhumados, en afloramientos de excepcional calidad, complejos plutono-metamórficos de alto grado. El área ha sido ampliamente estudiada, en gran medida por miembros del Dto. de Geología de la USAL, por lo que se dispone de abundante información petrológica, petrográfica, geoquímica y estructural. La excepcional calidad de afloramiento, y a la amplia variedad litológica en áreas muy reducidas, y la facilidad logística del acceso, dada su proximidad a Salamanca, lo hacen especialmente atractivo desde el punto de vista didáctico. Procesos de fundamental importancia, tales como el metamorfismo prograde y su evolución hasta la anatexia; la segregación de magmas y su migración, y distintos modelos de intrusión y emplazamiento pueden ser observados con facilidad a escalas espaciales y temporales manejables dentro de los condicionamientos a que se ve sujeto un estudiante para la elaboración de su TFG. En ese contexto, el trabajo que se propone se centraría en identificar y documentar distintos tipos texturales y mineralógicos de granitos peralumínicos; relaciones con su encajante y secuencias de intrusión; pulsos de magma múltiples; estructuras de flujo y deformación; procesos de cristalización y de exolución de fluidos, … etc. A efectos prácticos, el tema propuesto requerirá de un trabajo previo de gabinete, para ponerse al día de la literatura disponible y adquirir una idea global del área de trabajo; de trabajo de

campo por parte del alumno, para la identificación de los distintos tipos petrológicos y su plasmación gráfica en forma de cartografía detallada de un área limitada; de la elaboración de un número razonable, en función de la extensión y variedad del área elegida, de láminas delgadas para su estudio petrográfico, y de un ejercicio de síntesis, incluyendo datos de la literatura (p.ej., geoquímicos) a plasmar en la memoria a presentar y defender, que demuestre la comprensión de la historia geológica de los materiales estudiados.

AREAS DE CONOCIMIENTO:

Petrología y Geoquímica

MODALIDAD:

Trabajo experimental, con un fuerte componente de revisión e investigación bibliográfica.

9-Título: Diseño de un itinerario geológico-estructural al oeste de Salamanca: desvelando las zonas de cizalla

Title: Design of a structural geology route west of Salamanca: unravelling the shear zones

Las rocas del oeste de Salamanca son fundamentalmente de edad Paleozoica y fueron deformadas durante la formación de Pangea, en las zonas internas del orógeno Varisco, formando complejas estructuras de importancia regional. Esta zona es por tanto un enclave muy interesante para estudiar los mecanismos de deformación y aplicar los conocimientos adquiridos en asignaturas como Geología Estructural y Tectónica y Dinámica Global.

Este TFG se centra en identificar, describir e interpretar estructuras geológicas en zonas de deformación dúctil en el oeste de la provincia de Salamanca. El objetivo final es diseñar un itinerario geológico divulgativo donde se expliquen estos conceptos de una manera sencilla y concisa, y elaborar una guía de campo de geología estructural que ponga en valor el patrimonio geológico local para darlo a conocer a la población.

La metodología de trabajo incluye: 1) revisión bibliográfica y planificación de la campaña de campo, 2) trabajo de campo: toma de datos estructurales, recogida de muestras, inventario fotográfico y actualización de cartografía, 3) trabajo de gabinete: interpretación de los datos y estudio en el microscopio de láminas delgadas, 4) elaboración del recorrido usando Google Earth y/o Sistemas de Información Geográfica (SIG), y 5) redacción de la memoria final.

Este TFG va a suponer al estudiante el desarrollo de aptitudes comunicativas/divulgativas, de trabajo de campo en el ámbito de la geología estructural y de manejo de herramientas digitales. Los resultados del TFG se considerarán para su publicación en revistas científicas nacionales (Geogaceta o AEPECT-Enseñanza de Ciencias de la Tierra).

Tutoras: Irene de Felipe Martín e Irene Pérez Cáceres

Áreas de conocimiento: geología

Asignaturas de Grado en Geología: Geología Estructural, Tectónica y Dinámica Global, Análisis Estructural.

10-Propuestas de TFG Grado Geología – Curso 2022-2023

Tutor académico: José Manuel Gasca Pérez

Título: Ambientes sedimentarios y evidencias fósiles en el Paleógeno de la Cuenca del Duero.

"Depositional environments and fossil record from the Paleogene of the Duero Basin".

Descripción breve:

El objetivo general es avanzar en el conocimiento de la estratigrafía, sedimentología y paleontología de las sucesiones sedimentarias con restos de vertebrados del Paleógeno de la Cuenca del Duero. Concretamente este TFG se centra entender de forma más precisa la interacción de los diferentes factores y procesos que controlaron la sedimentación y la formación de yacimientos.

Para ello se propone la realización de un estudio detallado combinado sedimentológico-paleontológico en afloramientos seleccionados, con el objetivo de: 1) analizar las facies y proponer un modelo de sedimentación; 2) analizar el registro paleontológico de niveles con vertebrados e icnofósiles; 3) establecer la posible relación entre las asociaciones fósiles registradas, interacciones organismo-sustrato y las facies proponiendo un modelo de génesis de yacimientos paleontólogicos.

Se plantean las siguientes tareas: (1) Revisión bibliográfica; (2) Estudios en campo y laboratorio incluyendo levantamiento de perfil sedimentológico de detalle y muestreo de roca, así como prospección de restos fósiles de vertebrados; (3) Trabajos de gabinete: procesado de datos y su interpretación.

Áreas de conocimiento preferente y afín: Estratigrafía, Sedimentología, Paleontología de vertebrados, Paleoicnología

Asignaturas del grado relacionadas: Estratigrafía: análisis y correlación, Sedimentología, Análisis de Cuencas, Paleontología General II

Tipo y modalidad: trabajo experimental

11- Título 1: Microplásticos en sedimentos fluviales. Microplastics in river sediments.

Tutores: Juan Gómez Barreiro y Juan Morales

Resumen: Se propone un estudio combinado de campo y laboratorio sobre el contenido de microplásticos en sistemas fluviales con el fin de investigar las fuentes, tipología y dinámica de estos elementos en el entorno geológico y su impacto ambiental. El trabajo consistirá inicialmente en la revisión bibliográfica del estado del arte, seguido de una o varias campañas de recogida de muestras, según sea necesario. Para poder separar los microplásticos del sedimento, es necesario seguir un minucioso protocolo en laboratorio, que terminará con el análisis de imagen de los fragmentos que se encuentren. Además, se realizará un análisis de microespectroscopía Raman para determinar el tipo de material. Finalmente, un análisis estadístico con todos los datos recopilados durante el proceso permitirá a la persona que realice este trabajo elaborar unas conclusiones sobre la presencia de estos materiales en los sedimentos fluviales del entorno.

12-Título 2: Contaminación de zonas mineras. Tratamiento y técnicas de descontaminación. Contamination of mining areas. Treatment and decontamination techniques.

Tutores: Juan Morales y Santos Barrios

Resumen: Se propone realizar una revisión bibliográfica sobre los diferentes aspectos ambientales relacionados con la actividad minera. En este sentido, se pondrá el foco en las técnicas de remediación más utilizadas en zonas con potencial desarrollo de drenaje ácido, incidiendo en la variabilidad composicional y cómo este factor puede controlar el método a utilizar. Con la información obtenida, se planteará el diseño de un protocolo de remediación, en una o varias etapas, y la elaboración posterior de los experimentos necesarios en laboratorio para comprobar su validez. Con este trabajo se pretende hacer una revisión general del problema y a las posibles soluciones técnicas que existen a los diferentes tipos de contaminación relacionada con la minería.

En la lista que enviaron del Decanato había una propuesta de trabajo titulado "Condiciones de deformación en zonas de cizalla de bajo grado del Macizo Ibérico" que ya no se ofertará.

Un abrazo,

13-

Título: Caracterización de las condiciones oceanográficas del sistema de surgencia Islas Canarias-Península Ibérica a partir de asociaciones cocolitoforales
"*Characterization of the oceanographic conditions of the Canary Islands-Iberian Peninsula upwelling system from coccolithophore assemblages*".

Tutora académica: Blanca Ausín González

Descripción: La surgencia de aguas frías y ricas en nutrientes asociada al Sistema de Surgencia de la Corriente de Canarias es una de las regiones más productivas del océano global. Este estudio pretende caracterizar las condiciones hidrográficas de la columna de agua superficial, dentro y fuera de una de las células de afloramiento en el margen ibérico suroccidental.
Para ello se realizará un estudio de la asociación de cocolitóforos, determinando la abundancia y distribución espacial de las diferentes especies en muestras de sedimento superficial. Los datos serán evaluados junto a datos de variables físico-químicas de la columna de agua (temperatura, salinidad, nutrientes, clorofila, etc.). También se emplearán métodos estadísticos para la evaluación de datos y se manejará un software específico para la representación espacial en el medio oceánico.

Áreas de conocimiento preferente y afín: Paleclimatología y Paleoceanografía

Asignaturas del grado relacionadas: Micropaleontología; Paleoceanografía y Cambio climático

Tipo y modalidad: trabajo experimental

14-

Título: MOLUSCOS DEL MIOCENO EN LA CUENCA DEL DUERO: TAFONOMÍA, PALEOECOLOGÍA y PATRIMONIO GEOLÓGICO.
MIOCENE MOLLUSKS IN THE DUERO BASIN: TAPHONOMY, PALEOECOLOGY AND GEOLOGICAL HERITAGE

Tutor académico: José Ángel González Delgado

Descripción: Se trata de analizar e interpretar posibles cambios temporales (muestreo vertical) y/o laterales (muestreo horizontal) de la asociación de fósiles (fundamentalmente gasterópodos acuáticos) de un yacimiento del Mioceno continental de la Cuenca del Duero. El trabajo incluye salida de campo para realizar estudios tafonómicos (caracterización *in situ* de la preservación del registro fósil) y toma de muestras, que serán preparadas por el estudiante en el Laboratorio. El trabajo de gabinete completará los estudios tafonómicos hechos en el campo, y se realizarán análisis paleoecológicos basados fundamentalmente en interpretar cambios en la diversidad. Utilizando la metodología propuesta por el IGME, se valorará el interés científico, didáctico y turístico-cultural del yacimiento como Patrimonio Geológico.

Área de conocimiento preferente y afín: paleontología

Asignaturas del grado relacionadas: *Paleontología básica*. *Paleontología: técnicas de campo y laboratorio*. *Paleontología de Invertebrados.*
Tipo y modalidad: trabajo experimental, individual

15-

Título: Estudio de la variabilidad morfológica del plancton calcáreo entre episodios glaciales/interglaciales en sedimentos oceánicos del margen ibérico.
Morphological study of calcareous plankton between glacial and interglacial intervals in the marine sediments of the Iberian margin.

Tutor académico: José-Abel Flores

Descripción: El trabajo tiene como objetivo estudiar y analizar a través de diferentes muestras de plancton calcáreo recuperadas en testigos de campañas oceanográficas del margen Ibérico (IODP 339 y 397) los cambios morfológicos que han sufrido en diferentes algunas de las especies de Cocolitóforos más características, en episodios glaciales e interglaciales (entre MIS 1 a MIS 12). El estudio morfométrico permitirá aproximar modelos de calcificación o disolución, relacionándolas a su vez con el contenido del CO2 y CH4 en los episodios analizados.
El trabajo se llevará a cabo mediante análisis de microscopía petrográfica y análisis de imágenes.

Áreas de conocimiento preferente y afín: Paleontología

Asignaturas del grado relacionadas: Micropaleontología, Paleoceanografía y Cambio climático

Tipo de trabajo: Experimental