

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Beatriz Benjumea

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Juanjo Ledo

Tema del TFM \*

Sísmica pasiva en estudios de cuencas sedimentarias.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El objetivo de este trabajo es utilizar métodos de sísmica pasiva para la obtención de información del subsuelo esencial en la caracterización de cuencas sedimentarias, clave para aplicaciones como evaluación de efectos de sitio o de almacenes geológicos. Se utilizarán datos de ruido sísmico adquiridos durante el Proyecto Topolberia así como de otros proyectos de investigación. Se contará con medidas de velocidad de ondas P e interpretación litológica de sondeos que ayudarán a la interpretación de los resultados sísmicos. Se utilizarán diferentes algoritmos implementados en Python así como el software Geopsy (Universidad de Grenoble) y HV-Inv (Universidad de Almería) para el análisis del ruido sísmico con técnicas como el H/V y la autocorrelación sísmica.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Ricardo García Herrera

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

José Manuel Garrido Pérez

Tema del TFM \*

Generación de una Guía introductoria de análisis meteorológico: fundamentos y predicción.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este TFM se asignó en el curso 2023/2024 a la estudiante Abдона María Serrano Román. El TFM aún está en desarrollo y no se ha defendido todavía. La estudiante tiene pensado defenderlo en la próxima convocatoria de Febrero. Por tanto, habría que volver a asignárselo.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Marisa Montoya

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Jorge Álvarez Solas

Tema del TFM \*

Dinámica de los mantos de hielo

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida juegan un papel esencial en el clima de la Tierra. Su elevado albedo reduce la radiación solar absorbida por la superficie terrestre. Su elevación disminuye las temperaturas de las regiones circundantes y afecta a la circulación atmosférica. Además, almacenan cantidades muy importantes de agua dulce, por lo que las variaciones en su volumen repercuten en el nivel del mar así como en la circulación oceánica a escala global. Los mantos de hielo se consideran puntos de inflexión del sistema terrestre, es decir, que podrían mostrar un comportamiento umbral no lineal e incluso irreversible en respuesta a cambios en clima o en los niveles de CO2 atmosférico, con consecuencias importantes para el nivel del mar global. Nuestro grupo investiga la evolución pasada y futura de los mantos de hielo usando un modelo de mantos de hielo tridimensional (<https://palma-ice.github.io/yelmo-docs/>). El TFM irá en esta línea, para lo cual será necesario familiarizarse con el estudio de los mantos de hielo y llevar a cabo simulaciones numéricas para estudiar la sensibilidad de los mantos y/o su respuesta a cambios climáticos pasados y/o futuros.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos de programación en fortran y/o python

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Mariano Sastre Marugán

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Javier Díaz Fernández; M<sup>a</sup> Luisa Martín Pérez (Universidad de Valladolid)

Tema del TFM \*

Análisis de un evento supercelular en España

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Se propone examinar eventos supercelulares que se produjeron el 31 de julio de 2015 en una zona de topografía compleja del este de la Península Ibérica. Se registraron al menos seis supercélulas confirmadas, que produjeron granizo de gran tamaño y daños significativos en diferentes áreas. Se pretende analizar dicho evento supercelular con el modelo numérico de predicción meteorológica HARMONIE-AROME a muy alta resolución (500 m).

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Soledad Maribel Collazo Inglesini

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Ricardo García Herrera

Tema del TFM \*

Evaluación de los modelos de previsión meteorológica basados en inteligencia artificial en Sudamérica

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El aprendizaje automático y la inteligencia artificial (IA) han revolucionado la previsión meteorológica, permitiendo la creación de modelos que predicen el tiempo sin resolver ecuaciones físicas, sino aprendiendo de datos históricos. Un aspecto clave de estos nuevos sistemas de previsión es evaluar su rendimiento en las distintas estaciones del año, en diferentes condiciones sinópticas y en distintas regiones del planeta. Particularmente, su desempeño en el continente sudamericano ha sido poco explorado. En este trabajo se propone dar especial énfasis al análisis de las previsiones de fenómenos extremos, como olas de calor, a través de casos de estudio. Además, se realizará una evaluación detallada del jet de niveles altos mediante una descripción multiparamétrica, lo que permitirá una mejor comprensión de su influencia en la dinámica atmosférica. El objetivo es ofrecer una visión completa de las capacidades y limitaciones de los modelos basados en IA, optimizando su aplicación en la región sudamericana.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

María Luisa Osete López

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Miriam Gómez Paccard y Alicia Palencia Ortas

Tema del TFM \*

Estudio arqueomagnético en estructuras de combustión del yacimiento Calcolítico de "Camino de Yeseras"

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En el yacimiento arqueológico de "Camino de las Yeseras" (San Fernando de Henares, Madrid) se han tomado muestras orientadas de cinco estructuras de combustión en las que se pretende realizar un estudio arqueomagnético. Los minerales ferromagnéticos que contienen dichas estructuras son capaces de registrar el campo magnético de la Tierra en el momento de su último calentamiento, adquiriendo una termorremanencia, que se preserva hasta la actualidad. El contexto arqueológico del yacimiento lo sitúa en el Calcolítico (Edad de Cobre). El objetivo del TFM será realizar un estudio arqueomagnético de las estructuras para tratar de constreñir su edad y determinar si fueron abandonadas en el mismo momento. Para ello se realizará un estudio de paleointensidad siguiendo el método Thellier-Thellier que permitirá determinar la declinación, inclinación e intensidad registradas por las estructuras. Se compararán los resultados con los modelos geomagnéticos disponibles para su datación arqueomagnética

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Especialidad Geofísica. Se valorarán conocimientos previos en arqueomagnetismo

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Juanjo Ledo

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Fátima Martín, Perla Piña-varas (Universidad de Barcelona)

Tema del TFM \*

Caracterización geofísica de una falla cortical

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El proyecto de TFM se centrará en el análisis y procesamiento de datos gravimétricos, magnetotelúricos y magnéticos para la caracterización de recursos geotérmicos asociados a una falla cortical en la península ibérica. Estos métodos geofísicos proporcionan información clave sobre las propiedades del subsuelo, como la densidad, conductividad eléctrica y susceptibilidad magnética, que son esenciales para identificar zonas con potencial geotérmico. El estudio se enfocará en integrar los datos obtenidos de las tres metodologías para delinear estructuras geológicas favorables, como cuerpos magmáticos o zonas de fracturación que puedan actuar como reservorios de energía térmica. A través del modelado y la interpretación de estos datos, se pretende identificar áreas con mayor probabilidad de contener recursos geotérmicos explotables, optimizando así la prospección y reduciendo los riesgos en futuras exploraciones.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Pablo Zurita Gotor

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Variabilidad interanual de los vientos alisios

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Los vientos alisios son uno de los fenómenos meteorológicos más conocidos debido a su trascendencia histórica y comercial. En ambas cuencas oceánicas, los principales patrones de variabilidad de estos vientos se asocian con cambios en las celdas de Walker en conexión con El Niño. Sin embargo, la impronta del Niño en la media zonal de estos vientos es más modesta y, de hecho, los máximos vientos alisios en media zonal se observan a bastante distancia del ecuador. El objetivo de este trabajo es describir la variabilidad interanual de los alisios medios zonales, de forma general y en años con índice ENSO neutro, e investigar el papel que juegan para dicha variabilidad los cambios en los flujos de momento extratropicales y en la intensidad de la celda de Hadley.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

manejo de Matlab

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Mariano Sastre Marugán

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

María Luisa Martín Pérez (Universidad de Valladolid); Juan Jesús González Alemán (AEMET)

Tema del TFM \*

Análisis de las ondas del este anómalas en modelos climáticos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En los últimos años se ha observado que el número de ciclones tropicales derivados de ondas del este con trayectorias anómalas se ha incrementado. En este TFM se analizarán los ambientes en los que se han desarrollado estos ciclones. Para ello, se utilizarán diversos modelos climáticos del CMIP6 y a partir del ensemble se llevará a cabo un análisis sinóptico del Atlántico Norte y otro centrado en los ciclones obtenidos mediante composites.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Javier Fullea Urchulutegui

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Modelización integrada de la litosfera en la P. Ibérica usando datos sísmicos y gravimétricos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Se propone realizar una modelización integrada geofísica-petrológica de tomografía de ondas superficiales, campo de gravedad e isostasia en la P. Ibérica para estudiar su estructura cortical y litosférica. El trabajo incluye el procesado de datos geofísicos y la aplicación del software de modelización directa integrada.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

VICENTE CARLOS RUIZ MARTINEZ

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Paleomagnetismo y magnetismo de rocas en las recientes coladas de La Palma

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Las rocas ígneas, y aún más las coladas recientes (ricas en óxidos de hierro sin alteraciones posteriores), son ideales para registrar una remanencia paralela al campo geomagnético existente en el momento de su enfriamiento. Se dispone ya de numerosas muestras orientadas en diferentes perfiles de la colada de Cumbre Vieja en La Palma que posibilitan evaluar su eficacia para mimetizar direccionalmente el campo geomagnético, e identificar la mineralogía magnética asociada. Este TFM tiene una alta dosis experimental, utilizando las infraestructuras (previa instrucción por el tutor) del Laboratorio de Paleomagnetismo UCM: magnetómetro, desmagnetizadores térmico y por campos alternos decrecientes (para la caracterización de componentes direccionales paleomagnéticas) y diversos aparatos de magnetismo de rocas para realizar ciclos de histéresis, curvas de susceptibilidad respecto a temperatura, o la adquisición de otras remanencias artificiales (para la identificación de la mineralogía magnética). Para el análisis se proporcionará software de acceso libre así como asesoramiento específico.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

La formación propia necesaria para el máster, con mayor énfasis en la rama de Geofísica

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Vicente Carlos Ruiz Martínez

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

(miembros del grupo de Paleomagnetismo)

Tema del TFM \*

Anisotropía de la Susceptibilidad Magnética de las recientes coladas de La Palma para caracterizar la dirección de los flujos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Una de las aplicaciones de la técnica de la Anisotropía de la Susceptibilidad Magnética (ASM), ampliamente utilizada en las Ciencias de la Tierra, es la caracterización de esfuerzos aplicados las rocas, y en concreto, en las rocas ígneas, la de la identificación direccional de los paleoflujos o las inyecciones magmáticas asociadas. Las lavas de la reciente erupción de Cumbre Vieja en La Palma permiten evaluar la viabilidad de esta técnica para mimetizar direccionalmente la cinemática de estas coladas. Se dispondrá de numerosas muestras orientadas en diferentes localizaciones de la colada de Cumbre Vieja, a diferentes alturas de los flujos de lava asociados, para evaluar los resultados de ASM asociados (mediante software específico) en términos de indicadores cinemáticos de las direcciones de flujo. Este TFM puede tener una alta dosis experimental, utilizando infraestructuras del Laboratorio de Paleomagnetismo UCM, y alternativamente -o complementariamente- carácter altamente bibliográfico comparando resultados en otros escenarios naturales.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

La formación propia necesaria para el máster, con mayor énfasis en la rama de Geofísica

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Carlos Ordóñez García

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

David Barriopedro Cepero, Instituto de Geociencias IGEO (UCM-CSIC)

Tema del TFM \*

Clusterización de los ciclos diurnos de ozono superficial. Impacto de la circulación atmosférica.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este TFM está asignado al estudiante Francisco Lozano Romero, que lo comenzó el curso pasado.

Se usarán datos de ozono superficial en una estación durante los meses de primavera y/o verano de varios años. En primer lugar, se aplicará el algoritmo de clasificación no supervisada K-means para clasificar los ciclos diurnos de este contaminante. A continuación, se investigarán las diferencias en las condiciones meteorológicas para los clústeres encontrados. Dependiendo de los resultados, también se podrían investigar otros aspectos como posibles cambios en los clústeres a largo plazo como consecuencia de cambios en las emisiones de compuestos precursores de ozono, o la variabilidad intra estacional de los clústeres.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Programación con R

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Carlos Ordóñez García

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Marta García Vivanco y Mark Theobald, CIEMAT

Tema del TFM \*

Episodios de ozono superficial en Madrid

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Los modelos químicos de transporte permiten estimar las concentraciones de contaminantes atmosféricos. Estos modelos consideran diversos procesos que tienen lugar en la atmósfera y en las proximidades de la superficie, como las emisiones, el transporte de contaminantes por el viento, la mezcla turbulenta, las transformaciones químicas y la deposición en superficies. Pese a su gran complejidad, los modelos tienen dificultades para reproducir algunos de estos procesos. Esto afecta a su capacidad para simular la distribución espacial y la evolución temporal de los contaminantes, así como las concentraciones observadas durante los episodios de contaminación. En este TFM se evaluará la capacidad de un modelo para reproducir las concentraciones observadas de ozono superficial y se investigarán las razones de las deficiencias encontradas. Para ello, se compararán las concentraciones de contaminantes y variables meteorológicas simuladas con observaciones procedentes de redes de vigilancia de la contaminación atmosférica, así como de campañas de medida disponibles.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Buen manejo de algún lenguaje de programación científica (Python, R, Matlab o similar)

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Carlos Ordóñez García

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Marta García Vivanco y Mark Theobald, CIEMAT

Tema del TFM \*

Impacto de la Zona de Bajas Emisiones en la calidad del aire en Madrid

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La creación de la denominada Zona de Bajas Emisiones (ZBE) ha supuesto una ordenación del tráfico de Madrid con el fin de reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos y dar cumplimiento a los valores límites establecidos por la normativa comunitaria. Se espera que esto afecte a las concentraciones de contaminantes primarios, como por ejemplo los óxidos de nitrógeno, de forma desigual en el interior y en el exterior de la ZBE. Además, las concentraciones de contaminantes secundarios como el ozono normalmente responden de forma no lineal a los cambios en las emisiones. Por otro lado, la variabilidad interanual en la meteorología puede ocultar la respuesta de las concentraciones a los cambios en las emisiones. En este TFM se analizarán concentraciones de contaminantes medidas en estaciones de calidad del aire y se analizarán las características meteorológicas, para comprender los efectos de la implementación de la ZBE.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Buen manejo de algún lenguaje de programación científica (Python, R, Matlab o similar)

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Ana María Negredo Moreno

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Ignacio Marzán Blas (IGME)

Tema del TFM \*

Determinación de flujo de calor en sondeos de la Península Ibérica.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este TFM tiene por objetivo optimizar y aplicar una metodología para la determinación de medidas de flujo de calor en sondeos antiguos de la Península ibérica. Como actividades se prevé la revisión y selección de los sondeos en base a su calidad y disponibilidad de la información, en particular de medidas fiables de temperatura y la existencia de diagrafías. La conductividad térmica se determinará en base a diferentes tipos de diagrafías. La combinación de medidas de gradiente térmico y conductividad permitirá estimas el flujo de calor superficial y su incertidumbre asociada. Por último, en función de la disponibilidad de tiempo se aplicarán las correcciones adecuadas (p.ej. topográfica y paleoclimática) y se intentará aplicar el estándar de formato para que se integren los resultados en la base de datos de la International Heat Flow Commission.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Nivel básico de programación

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Blanca Ayarzagüena Porras

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Gabriel Chiodo (IGEO, CSIC)

Tema del TFM \*

Impactos de la geoingeniería en el vórtice polar estratosférico

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La principal estrategia en la lucha contra el cambio climático es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, actualmente se están investigando medidas adicionales como la geoingeniería para paliar el calentamiento global. La más estudiada consiste en inyectar aerosoles en la estratosfera y así disminuir la cantidad de radiación solar absorbida por la Tierra, imitando el efecto de las erupciones volcánicas. Desafortunadamente, estas técnicas plantean también riesgos potenciales en el clima. Este TFM analizará los efectos de la geoingeniería en la circulación atmosférica, con énfasis en el vórtice polar estratosférico, mediante simulaciones de modelos climáticos del IPCC-AR6. Dado que cambios en el vórtice polar afectan a los patrones de circulación troposférica, se investigará cómo los cambios en el vórtice inducidos, en este caso, por la geoingeniería modifican la circulación cerca de superficie para así cuantificar los beneficios y riesgos de la geoingeniería en el clima regional. Los resultados de este TFM contribuirán a diseñar futuras políticas climáticas y estrategias de mitigación.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Mariano Sastre Marugán

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

M<sup>a</sup> Luisa Martín Pérez (Universidad de Valladolid); Juan Jesús González Alemán (AEMET)

Tema del TFM \*

Convección en ciclones tropicales en un clima más cálido

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El trabajo buscará analizar y evaluar el comportamiento de la convección en simulaciones de modelos numéricos meteorológicos bajo diferentes condiciones ambientales. El análisis se centrará en la caracterización de las tormentas convectivas que conforman el ciclón, mediante técnicas de seguimiento de nubes y de diagnóstico de modelos y comparándolo con datos observados. También se incluirá evaluar el desempeño de estos modelos en el nuevo modo de muy alta resolución (~500 m).

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Maurizio Mattesini

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Estudio teórico de las propiedades mecánico-elásticas del diamante en las condiciones del manto superior

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En este trabajo se propone utilizar el método ab initio (resolución numérica de la ecuación de Schrödinger) para determinar el tensor elástico del diamante bajo las condiciones del manto superior. Los resultados de esta modelización teórica servirán para entender el comportamiento anómalo de la velocidad de las ondas sísmicas en las raíces cratónicas.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Se requiere un conocimiento medio-alto de la terminal Linux/Unix y programación (por ejemplo, Python, Matlab, etc...), además de conceptos básicos de geofísica y estado sólido

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Vicente Carlos Ruiz Martínez

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

(Alicia Palencia/ otros miembros del grupo de Paleomagnetismo)

Tema del TFM \*

Paleomagnetismo, tectónica y reconstrucciones paleogeográficas

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El TFM integra análisis de polos paleomagnéticos (proporcionados o disponibles en la literatura) y dinámica cortical (a través del tiempo geológico hasta los últimos 540 Ma), interaccionando con el software libre de reconstrucción interactiva de Tectónica de Placas "Gplates" ([www.gplates.org](http://www.gplates.org)). El TFM permite opcionalmente obtener datos experimentales en el Laboratorio de Paleomagnetismo UCM, para complementar el análisis crítico de polos paleomagnéticos a elegir entre distintos escenarios geodinámicos concretos del planeta (en determinados momentos de su historia geológica), comparando (y manipulando en su caso) los modelos de circuitos de Placas Tectónicas disponible. Ejemplos de estos escenarios geodinámicos susceptibles de estudio (experimental y/o bibliográfico) son la orogenia del arco Bético Rifeño o la comparativa de la evolución de Iberia y África en momentos clave de la tectónica de placas.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

La formación propia necesaria para el máster, con mayor énfasis en la rama de Geofísica

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Ana María Negrodo Moreno

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Ivone Jiménez Munt (Geociencias Barcelona, CSIC)

Tema del TFM \*

Evaluación de los efectos térmicos de las intrusiones magmáticas

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La cuantificación del transporte de calor asociado a las intrusiones magmáticas es importante para evaluar el potencial geotérmico de una determinada región. Las escalas de transporte pueden variar entre varios años, como es el caso de la erupción de 2021 en La Palma, unos 8000 años en el caso de la zona de Olot, o centenares de miles de años, como en el caso de la provincia volcánica de Calatrava (Ciudad Real). Por otra parte, las escalas espaciales son también muy variables, pudiendo ser de pocos metros en la superficie hasta niveles sublitosféricos. En este trabajo Fin de Master tiene como objetivo evaluar los efectos térmicos de las intrusiones magmáticas teniendo en cuenta las diferentes escalas de tiempo, profundidad y geometría de las intrusiones. Se utilizarán algoritmos numéricos de código abierto y accesibles gratuitamente.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Nivel básico de programación

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Marta Martín del Rey

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Influencia del clima en el Cólera en África Occidental

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

África es un país altamente vulnerable a las variaciones del clima y a las enfermedades infecciosas. En particular, en 2023, 14 países africanos notificaron casos de Cólera, con alarmantes tasas de mortalidad. El cólera es una enfermedad causada por el *Vibrio Cholerae*, que se transmite a los seres humanos a través de la ingestión de agua y alimentos contaminados. La supervivencia y abundancia de *V.Cholerae* se ha asociado a condiciones climáticas favorables como temperaturas cálidas, baja salinidad, luz solar, altas concentraciones de plankton y plantas acuáticas. Las inundaciones (aumentando la contaminación del agua) y las condiciones de sequía (limitando el acceso al agua potable) aumentan la exposición humana a la bacteria y el riesgo de brotes de Cólera. Por tanto, en este TFM se investigará la influencia de los factores climáticos en los brotes de Cólera en los países de la costa Occidental Africana.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos de clima y variabilidad climática. Conocimientos previos de programación, estadística y tratamiento de datos (Matlab, python, etc).

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Álvaro de la Cámara

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Marta Ábalos

Tema del TFM \*

La variabilidad del vórtice polar estratosférico antártico ante le cambio climático

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El agujero de ozono en la Antártida se forma cada primavera debido a la conjunción del retorno de la luz solar a latitudes polares y temperaturas extremadamente frías en la baja estratosfera polar, activando reacciones catalíticas de destrucción de ozono. En la medida en que las temperaturas polares están controladas por la variabilidad de la circulación estratosférica (el vórtice polar), la destrucción de ozono cada primavera depende en gran medida de la variabilidad del vórtice.

En los últimos años el agujero de ozono ha pasado por su mínima y máxima extensión (2019 y 2020), y su presencia también se ha prolongado más de lo habitual (2021 y 2023). Entre otros factores, existe la posibilidad de que el cambio climático esté perturbando la variabilidad del vórtice polar. En este contexto, este TFM propone explorar la variabilidad interanual del vórtice polar antártico durante el periodo histórico y en distintas proyecciones de clima para el s. XXI, con el objetivo de analizar posibles cambios en dicha variabilidad en climas futuros.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Irene Polo Sánchez

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Transportes oceánicos del atlántico tropical y forzamiento atmosférico: estudio de caso del Huracán Sandy.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Se pretende entender el forzamiento del paso del Huracán Sandy en la región del oeste del atlántico tropical y su interacción con el océano incluidos los transportes oceánicos en latitudes subtropicales.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Comprometido con un estudiante del curso pasado

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Irene Polo Sánchez

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Transportes oceánicos del atlántico tropical y forzamiento atmosférico: observación y modelos globales.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La circulación Meridional de Retorno del atlántico (AMOC) tiene importancia en el clima global. En este trabajo se pretende entender cómo se está observando la AMOC en 26°N y cómo la representan algunos modelos de circulación general. Se indentificarán años anómalos de la AMOC y su posible forzamiento/impacto de otras variables climáticas.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

cursar variabilidad climática, circulación de la atmósfera y el océano. Programación

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Saioa Arquero Campuzano

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Miguel Herraiz Sarachaga y Yenca Migoya Orué

Tema del TFM \*

Análisis de la tormenta geomagnética de mayo de 2024

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El 8 de mayo de 2024 la región activa AR13664 del Sol produjo llamaradas solares de tipo X y liberó múltiples Eyecciones de Masa Coronal Interplanetarias. Estos fenómenos dieron lugar a una fuerte tormenta geomagnética en la Tierra, la cual comenzó el 10 de mayo de 2024 y es, hasta la fecha, la más fuerte desde la tormenta de noviembre de 2003. La tormenta alcanzó su punto máximo con un índice Dst de -412 nT y destaca como ejemplo de tormenta con potencial para afectar la tecnología actual, propensa a amenazas de meteorología espacial. En este TFM nos centraremos en el análisis detallado de esta tormenta y los efectos que tuvo sobre la Península Ibérica y norte de África, comparándolos con los producidos por otras tormentas de intensidad moderada sobre la misma región. Para este estudio utilizaremos datos provenientes de ionosondas, recibidores GNSS y satélites de baja órbita (Swarm).

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Nociones sobre el campo magnético terrestre. Sería recomendable que hubiera cursado Componentes y Evolución del Magnetismo Terrestre en el primer cuatrimestre del Máster.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Teresa Losada Doval

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Elena Tel Pérez

Tema del TFM \*

Elaboración de un atlas oceanográfico multipropósito para la Costa Norte Peninsular

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La gestión eficiente y sostenible de los recursos marinos es fundamental para garantizar su conservación y el aprovechamiento adecuado de los ecosistemas marinos. En este contexto, la elaboración de un atlas es como una herramienta esencial para investigación científica, la toma de decisiones informadas, así como para la gestión y planificación estratégica orientada a la sostenibilidad.

Esto implica la recopilación, organización y análisis sistemático de información relacionada con diversos aspectos fisicoquímicos de carácter oceanográfico: temperatura del agua, salinidad, niveles de oxígeno disuelto y nutrientes; datos que proporcionan información crucial sobre la dinámica del océano y sus procesos físico-químicos. Su unificación seguirá protocolos estandarizados para la recopilación y gestión de datos, así como mecanismos de actualización y mantenimiento. Su utilidad contribuirá no solo al manejo eficiente de las costas españolas, sino también a mejorar su conocimiento y a la protección de los océanos.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Ricardo García Herrera

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Bernat Jiménez Esteve

Tema del TFM \*

¿Simulan los modelos de Inteligencia Artificial la variabilidad atmosférica correctamente?

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En los últimos años, los modelos de Predicción Meteorológica con Inteligencia Artificial (AIWP, por sus siglas en inglés) han revolucionado el campo de la meteorología al ofrecer pronósticos de alta resolución (0.25°) con una eficiencia computacional muy superior a los modelos meteorológicos globales tradicionales basados en resolver numéricamente las ecuaciones de la física. Aunque estos modelos basados en IA han demostrado una habilidad comparable o ligeramente superior en la predicción meteorológica a corto plazo, su capacidad para reproducir patrones clave de variabilidad atmosférica sigue sin estar completamente explorada. Este TFM tiene como objetivo evaluar si los modelos AIWP pueden simular de manera realista fenómenos atmosféricos a gran escala, como la Oscilación del Atlántico Norte y el acoplamiento entre los trópicos y las regiones extratropicales, así como las interacciones entre la estratosfera y la troposfera

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Estadística, programación, variabilidad climática

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Elsa Mohino Harris

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Variabilidad del monzón de África Occidental con modelos climáticos globales de muy alta resolución

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El régimen de lluvias en África Occidental está fuertemente modulado por el monzón. A pesar de la certeza de la ocurrencia del monzón durante el verano boreal, no siempre presenta la misma intensidad. Una parte importante de esta variabilidad climática interanual está relacionada con la ocurrencia de patrones anómalos en las temperaturas de la superficie del mar. La simulación de estas teleconexiones por los modelos climáticos es todavía un reto. En los últimos años se ha progresado mucho en el desarrollo de estos modelos. Actualmente hay unos pocos prototipos de modelos globales de muy alta resolución (5-10 km en la horizontal) con una convección libre o poco constreñida. En este trabajo se propone evaluar la capacidad de uno de estos modelos para simular la variabilidad del monzón de África Occidental en escalas interanuales y su teleconexión con patrones de temperatura de la superficie del mar.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Haber cursado las asignaturas de 1er cuatrimestre: Física del Clima; Variabilidad Climática; Análisis de Datos en Meteorología;

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Blanca Ayarzagüena Porras

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Natalia Calvo Fernández

Tema del TFM \*

Impacto del ENSO en la estratosfera polar en simulaciones de varios miles de años de un modelo climático acoplado.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El Niño Southern Oscillation (ENSO) es el principal modo de variabilidad climática a escala interanual. Sus efectos son globales, llegando a alcanzar la circulación estratosférica. En este sentido, se conoce que durante invierno El Niño el vórtice polar del hemisferio norte está debilitado y hay una mayor frecuencia de calentamientos súbitos estratosféricos. Por el contrario, durante inviernos La Niña el vórtice polar se encuentra más fuerte de lo normal. Sin embargo, existen aún múltiples incertidumbres en este sentido. Primero, las observaciones no muestran un impacto claro de La Niña en la frecuencia de calentamientos súbitos. Segundo, se han visto indicios de una posible asimetría en la respuesta de la estratosfera entre El Niño y La Niña, aunque estudios diferentes han dado resultados contradictorios. Por último, existen diferentes tipos de ENSO que podrían producir distintos impactos en la estratosfera. Sin embargo, el análisis de estas incertidumbres es complicado ya que se necesita un largo periodo de estudio para poder aislar la señal del ENSO de otras fuentes de variabilidad natural o de la señal del cambio climático antrópico.

En este TFM se analizará la influencia del ENSO en el vórtice polar estratosférico boreal analizando el impacto de diferentes tipos de ENSO en el vórtice polar y la ocurrencia de calentamientos súbitos estratosféricos. Para ello se hará uso de salidas de simulaciones de varios miles de años de un modelo climático con océano acoplado bajo condiciones fijas de gases de efecto invernadero.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este es un TFM del curso pasado asignado a la alumna Sara Revuelta que quiere acabarlo.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Juanjo Ledo

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Pilar Queralt (UB)

Tema del TFM \*

Aplicación de Técnicas de Inteligencia Artificial en la Inversión 1D de Datos Magnetotelúricos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este Trabajo de Fin de Máster (TFM) tiene como objetivo explorar el uso de técnicas de inteligencia artificial (IA) en la inversión de datos magnetotelúricos unidimensionales (1D), con el fin de mejorar la interpretación de las propiedades geofísicas del subsuelo. La magnetotelúrica es una técnica electromagnética que permite investigar la estructura eléctrica del subsuelo a diferentes profundidades mediante la medición de las variaciones en los campos eléctricos y magnéticos naturales. Tradicionalmente, la inversión de datos magnetotelúricos implica procesos computacionalmente costosos, con modelos no lineales que requieren optimización avanzada.

En este trabajo, se busca aprovechar las ventajas de las técnicas de IA, como las redes neuronales y los algoritmos de aprendizaje profundo, para acelerar y optimizar la inversión 1D de los datos magnetotelúricos. La propuesta consiste en construir modelos de inversión basados en IA que sean capaces de predecir de manera precisa las resistividades eléctricas del subsuelo, reduciendo así la incertidumbre y mejorando la eficiencia del proceso.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Buen nivel de programación en Python/Matlab

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Teresa Losada Doval

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Marta Martín del Rey

Tema del TFM \*

Variabilidad climática del océano Atlántico tropical e impactos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Se estudiarán los modos de variabilidad interanual del océano Atlántico tropical en dos simulaciones globales de alta resolución, histórica y futura, así como los impactos de dicha variabilidad en la región del Atlántico Norte y Europa. Se compararán los resultados del modelo con las observaciones y se estudiará el impacto del cambio climático cercano en dicha variabilidad.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Programación

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Marta Ábalos Álvarez

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Natalia Calvo Fernández

Tema del TFM \*

El papel del cambio climático y de la recuperación de la capa de ozono en los cambios futuros de la circulación estratosférica

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Dos características fundamentales de la dinámica estratosférica son la circulación de Brewer-Dobson, encargada de transportar las masas de aire desde el trópico hasta el polo, y el vórtice polar, un cinturón de vientos intensos que rodea el polo en invierno. Numerosos estudios han mostrado que, en respuesta al aumento de gases de efecto invernadero se acelera la circulación de Brewer-Dobson y el vórtice polar en el hemisferio sur. Por otra parte, se sabe que la recuperación del "agujero" de ozono sobre la Antártida, gracias al Protocolo de Montreal, ejerce el efecto contrario sobre la circulación estratosférica. En este TFM se estudiará en qué medida se produce una compensación entre los efectos de ambos forzamientos antropogénicos sobre la evolución de la circulación de Brewer-Dobson y el vórtice polar del Hemisferio Sur a lo largo del siglo XXI, considerando distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero del IPCC.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Se recomienda cursar la asignatura de Análisis de Datos o tener conocimientos previos de programación. Aunque no es imprescindible, sería de utilidad cursar las asignaturas de Modelización y Predicción y Circulación de la Atmósfera y el Océano.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Pedro Salvador Martínez (CIEMAT)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Carlos Yagüe Anguís (UCM)

Tema del TFM \*

Evolución de patrones meteorológicos sinópticos y su influencia sobre el transporte de polvo sahariano.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Los episodios de transporte de aerosoles de origen sahariano pueden tener un elevado impacto sobre diferentes parámetros de calidad del aire en numerosas zonas del sur de Europa. El objetivo de este trabajo es identificar los principales patrones sinópticos que generan los eventos de transporte de polvo africano hasta zonas de la península ibérica en un periodo de varios años, caracterizar sus condiciones termodinámicas propias de masas de aire de origen africano y evaluar su evolución a lo largo del periodo de estudio para tratar de identificar una posible tendencia temporal. Para ello se obtendrán diferentes bases de datos de campos diarios de variables meteorológicas de reanálisis que permitan caracterizar la circulación atmosférica a escala sinóptica, las características termodinámicas de las masas de aire, así como la presencia de aerosoles de origen mineral en la atmósfera, para periodos de varios años.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Se valorará positivamente el tener conocimientos de programación.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Samuel Viana Jiménez (AEMET)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Carlos Yagüe Anguís (UCM)

Tema del TFM \*

Modelización de los esquemas de superficie en el modelo Harmonie-Arome.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En el área de modelización de AEMET se colabora en el desarrollo de Harmonie-Arome, el modelo determinista operativo en la institución, y de SURFEX, el modelo de superficie que se ejecuta acoplado al mencionado modelo atmosférico. SURFEX incluye numerosas opciones de configuración en función del tipo de aplicación y complejidad de los procesos a representar. El trabajo consistirá en testear, mediante simulaciones de SURFEX offline, una o varias de estas opciones, activando parametrizaciones o procesos específicos de la capa límite superficial o de la evolución de las propiedades del suelo y/o la cobertura vegetal, y validar los resultados con estaciones de balance de energía, comparando frente a simulaciones con la configuración de referencia. Seguidamente, se evaluarán las diferencias respecto al comportamiento de estas opciones en modo acoplado, llegando a conclusiones que podrán ayudar a obtener una mejor configuración del modelo Harmonie-Arome.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Se valorará positivamente el tener conocimientos en python y entorno linux.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Siaoa A. Campuzano

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

F. Javier Pavón Carrasco

Tema del TFM \*

Campo geomagnético a partir de datos satelitales: IGRF 2025.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este año se generará la nueva versión del modelo de campo geomagnético internacional de referencia, el IGRF-14. Nuestro grupo propone uno de los candidatos que, junto con el resto de los propuestos por otros grupos internacionales, darán lugar al modelo definitivo en 2025. En este TFM proponemos analizar algunas de las características del campo geomagnético principal usando este nuevo modelo, como son la posición de los polos geomagnéticos y magnéticos, la extensión de la anomalía del Atlántico Sur, el flujo de velocidad del campo geomagnético en el límite entre el manto y el núcleo externo, etc., así como comparar con aquellos dados por la versión anterior del modelo IGRF, el IGRF-13 del año 2020.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Componentes del Campo Magnético Terrestre y Observación Geofísica desde el Espacio

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Miriam Gómez Paccard (CSIC)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Raquel Bonilla Alba (INGV, Roma, Italia); F. Javier Pavón Carrasco (UCM)

Tema del TFM \*

Estudios arqueomagnéticos en Sudamérica

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El campo magnético terrestre presenta variaciones espaciales y temporales, lo que hace indispensable contar con bases de datos bien distribuidas en ambos aspectos para su correcta caracterización. Las mediciones directas obtenidas a través de satélites y observatorios geomagnéticos nos permiten conocer la evolución del campo magnético durante los últimos siglos. No obstante, para reconstruir su comportamiento en el pasado es necesario recurrir a medidas indirectas proporcionadas por disciplinas como el paleomagnetismo y el arqueomagnetismo. Actualmente, más del 90 % de los datos arqueomagnéticos disponibles provienen del hemisferio norte. Este trabajo se centra en el análisis de material arqueológico, muestreado en Sudamérica, mediante técnicas arqueomagnéticas, con el fin de determinar la declinación, inclinación e intensidad del campo magnético en una región que, hasta ahora, ha sido poco explorada.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Componentes del Campo Magnético Terrestre

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Alberto Martilli (CIEMAT)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Beatriz Sánchez Sánchez (CIEMAT) y Carlos Yagüe Anguís (UCM)

Tema del TFM \*

Modelización a mesoescala de la capa límite urbana y el confort térmico sobre la ciudad de Zaragoza

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este trabajo tiene por objetivo simular y analizar el desarrollo de la capa límite urbana y las condiciones de estrés térmico en la ciudad de Zaragoza. Las simulaciones se realizarán con el modelo meteorológico mesoescalar WRF (Weather Research and Forecasting). Además de evaluar el efecto de la ciudad sobre variables meteorológicas, como la temperatura o la velocidad del viento, también se prevé estudiar la evolución del índice de confort térmico UTCI (Universal Thermal Climate Index). Las tareas a desarrollar serán:

- Realizar un estudio de sensibilidad para lograr la configuración óptima del modelo para simular la interacción superficie-atmósfera en la zona de estudio seleccionada.
- Evaluación de las variables meteorológicas modelizadas, en particular temperatura del aire, con observaciones de estaciones oficiales localizadas en distintos puntos de la ciudad, y de la red de medidas de la universidad de Zaragoza.
- Estudio de la distribución espacial y evolución horaria del estrés térmico.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

José Luis Santiago del Río (CIEMAT)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Esther Rivas Ramos (CIEMAT) y Mariano Sastre Marugán (UCM)

Tema del TFM \*

Modelización atmosférica urbana mediante modelos de dinámica de fluidos computacional (CFD)

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El comportamiento de los flujos atmosféricos en las ciudades se ve fuertemente influenciado por la presencia de edificios, árboles, etc. quienes bloquean las circulaciones de aire, proyectan sombras sobre las superficies urbanas, etc. Dichas interacciones dan lugar a patrones de flujo complejos dentro de las calles, que unido a las emisiones del tráfico, las calefacciones, etc. puede generar distribuciones de contaminantes fuertemente heterogéneas a la altura a la que respiran los peatones.

La dinámica de fluidos computacional es una técnica comúnmente empleada para la simulación de la atmósfera urbana incluida la dispersión de contaminantes a muy alta resolución espacial (m), permitiendo estudiar, por ejemplo, el impacto de medidas de mejora de la contaminación atmosférica en dichos entornos estimando con mayor precisión la exposición de los peatones.

En este TFM, se pretende profundizar en el conocimiento de la meteorología y la dispersión de contaminantes en entornos urbanos aplicando la modelización CFD.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Se valorará positivamente tener conocimientos de Linux

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Teresa Losada Doval

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Belén Rodríguez de Fonseca y William Cabos Narvaez (UAH)

Tema del TFM \*

Análisis de experimentos con modelos de alta resolución para el estudio de las interacciones entre océanos tropicales e impactos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Se analizará como las salidas de un modelo de alta resolución son capaces de simular las interacciones observadas entre la variabilidad de las distintas cuencas oceánicas tropicales del Atlántico y Pacífico, así como sus impactos en la generación de ciclones tropicales en el Atlántico Tropical.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Programación

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formulario

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Víctor Cicuéndez López-Ocaña (UPM)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Carlos Yagüe Anguís (UCM)

Tema del TFM \*

Influencia de las condiciones meteorológicas en el ciclo del carbono en dos ecosistemas diferentes del Parque Nacional de Doñana

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La vegetación tiene relación con los procesos de intercambio entre el ecosistema y la atmósfera, a través de la transpiración y la fotosíntesis, que se encuentran limitadas por el contenido de humedad del suelo (SWC). Este trabajo analiza el vínculo entre las condiciones atmosféricas y el ciclo del carbono en dos ecosistemas diferentes del Parque Nacional de Doñana. Los datos proceden de datos de dos torres Eddy Covariance de la Estación Biológica de Doñana y serán procesados con el software EddyPro, con el que se obtendrán los datos de producción primaria bruta (GPP). Asimismo, se emplearán datos satelitales para calcular el índice de vegetación normalizada (NDVI ) y relacionar éste con los flujos turbulentos de calor (calor latente y sensible).

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

## Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Belén Rodríguez-Fonseca

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Irene Polo Sánchez, Ibrahima Diouf

Tema del TFM \*

Predictabilidad de la incidencia de la malaria en Senegal

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La incidencia de enfermedades transmitidas por vectores en la región del Sahel como la malaria se encuentran forzadas por variables climáticas que modulan la presencia del vector. En este trabajo se aplicará una metodología de cadena de modelos (clima-malaria) para analizar la influencia de la variabilidad climática y su predictabilidad en Senegal.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

este tema está apalabrado con un estudiante (Samuel García)

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formulario

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Belén Rodríguez Fonseca

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Irene Polo Sánchez

Tema del TFM \*

ánalisis de las teleconexiones de los océanos tropicales y la variabilidad climática en presente y futuro

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En este trabajo se quieren entender las teleconexiones entre los océanos tropicales y la circulación atmosférica del hemisferio norte usando simulaciones de modelos climáticos en escenarios de presente y futuro.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

este trabajo está apalabrado con un estudiante (David Santuy)

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Diana Núñez Escribano

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Diego Córdoba Barba

Tema del TFM \*

Determinación de la estructura de la corteza en zonas de interacción océano-continente

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Se propone un TFM con el objetivo de aprender las técnicas de procesado y análisis de datos de sísmica de gran ángulo y de obtención de modelos de corteza, a partir de datos obtenidos en campañas de perfiles sísmicos profundos en zonas de interacción océano-continente. Para ello, se asignará un paquete de datos de sísmica de refracción/reflexión de gran ángulo y se aplicarán técnicas de trazado de rayos y cálculo de sismogramas sintéticos, en combinación con datos de gravedad y magnetismo. Como resultado final, se obtendrá un modelo cortical de la zona estudiada.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos previos de métodos geofísicos: sismología y gravimetría. Se recomienda conocimientos informáticos de programación: MATLAB, Python, u otros, así como en algún software de representación gráfica (GMT u otros).

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

María Charco Romero

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Javier Fullea

Tema del TFM \*

Geodesia Volcánica en Islas Canarias

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Misiones espaciales para la determinación del campo de gravedad terrestre como GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) y GRACE-FO (GRACE Follow-On) ofrecen la oportunidad de estudiar la redistribución y transporte de masas del Sistema Tierra a partir de la obtención de series temporales. En este sentido las series temporales obtenidas mediante gravimetría por satélite se han utilizado para, por ejemplo, estudiar las deformaciones causadas por grandes terremotos o el rebote post-glacial. El objetivo de este trabajo es el estudio del papel de la dinámica del manto en la tectónica regional de las Islas Canarias y su relación con el volcanismo más reciente (2010/2011 y 2021). Para ello, se propone la realización de series temporales de gravedad a partir de datos observación de las misiones satelitales reseñadas anteriormente con el fin de obtener evidencias geofísicas sobre una posible acumulación sustancial de magma a 25-40 km de profundidad así como sus posibles variaciones bajo las Islas Canarias.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Luis Durán Montejano

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Modelización y medida de la cubierta de nieve

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El alumno deberá desarrollar nuevas técnicas de medida del espesor de nieve basadas en la medida de la temperatura del manto nival a diferentes alturas y otros parámetros físicos de la nieve. El desarrollo se refiere a la programación de modelos matemático-físicos sobre la propagación de señales térmicas en la nieve y en la construcción, integración e instalación de sistemas de medida. Este instrumental deberá instalarse en el Parque Nacional Sierra de Guadarrama. Los resultados de estos nuevos métodos deberán validarse frente a observaciones manuales realizadas in-situ, y se analizará la validez y exactitud del instrumental desarrollado.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Programación en Python, conocimientos de electrónica digital y analógica, programación de microcontroladores, experiencia en trabajo de campo en montaña.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Luis Durán Montejano

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Tema del TFM \*

Modelización física del manto nival en la Sierra de Guadarrama

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La modelización física de los fenómenos que dan lugar a la precipitación en forma de nieve y al desarrollo y transformación del manto nival requiere el uso de herramientas específicas para ese fin. Esto es aún más acusado cuando el objeto es simular la nieve estacional presente en las montañas de la Península Ibérica, donde apenas existen estudios de este tipo. Este trabajo pretende ahondar en los procesos físicos que dan lugar a la precipitación en forma de nieve y a la transformación que sufre el manto nival en la Sierra de Guadarrama. Desde su formación a principios del invierno, hasta su derretimiento y desaparición durante la primavera. Para ello se hará uso de modelos de simulación de alta resolución y datos de entrada procedentes del reanálisis ERA5 que permitan estudiar la sensibilidad de estos modelos a diferentes parametrizaciones físicas relacionados con la formación, transporte y transformación de la nieve.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Programación en Python, nociones de Linux

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Diego Córdoba Barba

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Diana Núñez Escribano

Tema del TFM \*

Desarrollo de una interfaz gráfica para el cálculo de trazado de rayos y sismogramas sintéticos en sismica de refracción/reflexión de gran ángulo.

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Los estudios de estructura de la Corteza Terrestre a partir de perfiles sísmicos profundos requieren el cálculo reiterado de tiempos de recorrido, trazado de rayos y sismogramas sintéticos para obtener modelos de velocidades de propagación de ondas P y S, basados en la solución de la ecuación de ondas por medio de la teoría de rayos. Este proceso se realiza en diferentes etapas, modificando sucesivamente los valores de las velocidades de propagación en la Corteza, las profundidades de las discontinuidades corticales y los gradientes de velocidad.

Se propone un trabajo de investigación para desarrollar una interfaz gráfica interactiva que permita modificar los parámetros de los modelos corticales, a fin de facilitar el cálculo reiterado de los diagramas de trazado de rayos y sismogramas sintéticos. Esa interfaz se aplicará a unos datos reales de sismica de gran ángulo, para obtener un modelo de corteza en una zona de interacción océano-continente

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos previos de métodos geofísicos: sismología y gravimetría. Se recomienda conocimientos informáticos de programación (MATLAB, Python, u otros) así como en algún software de representación gráfica (GMT u otros).

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Diana Núñez Escribano

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

José Fernández Torres

Tema del TFM \*

Estudio de la Cuenca del Mediterráneo mediante datos en abierto (EPOS Data Portal)

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El Consorcio EPOS (European Plate Observing System) es la única infraestructura europea en materia de Ciencias de la Tierra Sólida que tiene por objetivo principal garantizar un uso y reutilización sostenible y universal de datos, productos y software para alcanzar una mejor comprensión de los procesos dinámicos que ocurren en el Sistema Tierra.

En este trabajo de investigación, se propone caracterizar la Cuenca del Mediterráneo, en general, o alguna región específica en particular (p. e., Lorca) a partir de la combinación de diferentes bases de datos geofísicos (sismología, datos de satélite, peligros antropogénicos, geología, geomagnetismo, entre otros) obtenidos en la plataforma EPOS Data Portal.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos previos de métodos geofísicos (sismología). Se recomienda conocimientos informáticos de programación (MATLAB, Python, u otros) así como en algún software de representación gráfica (GMT u otros).

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Diego Córdoba Barba

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Diana Núñez Escribano

Tema del TFM \*

Aplicaciones del ruido sísmico ambiental en estudios de las propiedades geotécnicas del suelo y de microzonificación sísmica

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Una de las técnicas más modernas para la caracterización geotécnica del suelo y para la determinación de las frecuencias de resonancia en zonas rurales y urbanas, se basa en el análisis del ruido sísmico ambiental aplicando metodologías basadas en el análisis de las relaciones espectrales entre las componentes vertical y horizontal (método H/V) el registro del ruido sísmico en dispositivos configurados por estaciones sísmicas distribuidas, adecuadamente, sobre la superficie (métodos de autocorrelación) y métodos de sísmica activa y pasiva de corto alcance (MASW: Multichannel Analysis of Surface Waves) para determinar las curvas velocidad-profundidad de las ondas S (VS30).

Se propone un TFM para aprender y aplicar las metodologías de estudio de las propiedades del suelo, a partir del procesado y análisis de bases de datos adquiridas en recientes estudios realizados en zonas rurales y urbanas, dirigidas al conocimiento de la respuesta sísmica del suelo y la determinación de la Vs30.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos previos de métodos geofísicos: sismología y gravimetría. Se recomienda conocimientos informáticos de programación (MATLAB, Python, u otros) así como en algún software de representación gráfica (GMT u otros).

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Santos J. González Rojí

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Marisa Montoya

Tema del TFM \*

Sensibilidad de la precipitación en el Karakoram a opciones de parametrizaciones físicas en WRF / Sensitivity of precipitation in the Karakoram to physics parametrization options in WRF

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

La región de Karakoram es una región de alta montaña en el Himalaya en la que se encuentran numerosos glaciares que alimentan ríos importantes como el Indus. Las recientes inundaciones (e.g., 2010, 2022) ponen de manifiesto la importancia de los eventos extremos de precipitación para los recursos hídricos de la región. Por tanto, el objetivo de este trabajo es usar el modelo Weather Research and Forecasting (WRF) para determinar su configuración más realista que reproduzca un evento de precipitación extrema causante de alguna de estas inundaciones. Para ello, habrá que familiarizarse con el modelo y evaluar el efecto de diferentes parametrizaciones de procesos físicos en la génesis, desarrollo y decaimiento de dicho evento frente a datos observacionales de estaciones y satélites.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Trabajo propuesto por el alumno Alex Martínez

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

María Luisa Osete López

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Francisco Javier Pavón Carrasco

Tema del TFM \*

Datación arqueomagnética de estructuras de la Edad del Hierro

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En este trabajo se investigarán estructuras de combustión de la Edad del Hierro en Iberia para su datación arqueomagnética. Se proporcionará al alumno un conjunto de unos 20 especímenes procedentes de muestras tomadas de distintas zonas de la estructura. Una parte de las muestras serán desimanadas por campos alternos decrecientes y sobre el otro conjunto se realizarán análisis de paleointensidad. Tras analizar los resultados se obtendrán valores medios direccionales y de paleointensidad que serán comparados con curvas de variación paleosecular tanto de Iberia como curvas sintéticas generadas por paleoreconstrucciones del campo geomagnético

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formulario

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Juan Carlos Sánchez Perrino (AEMET)

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

J. Fidel González Rouco (IGEO), Marisa Montoya Rendondo (UCM)

Tema del TFM \*

Evaluación de simulaciones de alta resolución en zonas de montaña

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Las montañas plantan retos importantes para el estudio de la variabilidad y el cambio climático. La orografía compleja, la variabilidad de las características físicas del terreno y sus interacciones con el flujo a gran escala hacen conveniente el uso de alta resolución espacial y la representación realista de procesos físicos en escalas espaciotemporales cortas. La observación meteorológica en alta montaña plantea desafíos importantes que hacen que la cobertura observacional suela ser deficitaria en estas regiones al aumentar la altitud, con consecuencias para la disponibilidad de información con la cual evaluar las simulaciones con modelos climáticos.

En este trabajo se plantea la evaluación de simulaciones climáticas de muy alta resolución (~1 km) en el dominio espacial del Sistema Central utilizando información compilada a partir de las contribuciones de distintas instituciones que proporcionan cobertura observacional en toda su extensión incluyendo los territorios sobre Portugal y España.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

-

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Juanjo Ledo

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Fátima Martín

Tema del TFM \*

Interpretación conjunta de modelos 3D magnetoteléurico y sísmico de la isla de La Palma

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este proyecto propone la realización de una interpretación conjunta en 3D de datos geofísicos (magnetoteléuricos, velocidad sísmica) para la isla volcánica de La Palma, con el fin de identificar posibles sistemas geotérmicos en la región sur de la isla. Para ello, se aplicará el Método de Clústeres Difusos (FCM) a diferentes profundidades, lo que permitirá derivar múltiples clases o clústeres y manejar las incertidumbres y ambigüedades inherentes a los datos geofísicos. Se espera identificar patrones geofísicos que sugieran la presencia de un sistema geotérmico en el sur de La Palma, contribuyendo al conocimiento del potencial geotérmico de regiones volcánicas y demostrando la efectividad del FCM en estudios de este tipo.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este TFM se ofertó el curso pasado y lo continuará realizando Ana Isabel Herrera

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Belén Rodríguez de Fonseca

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Marta Martín del Rey y Verónica Martín Gómez

Tema del TFM \*

Estudio de la conexión entre las cuencas tropicales del Atlántico, Pacífico e Índico en los modelos de CMIP6

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El Niño y la Oscilación del Sur (ENSO) es considerado como el modo principal de variabilidad interanual que modula el clima global. Estudios recientes han demostrado que la variabilidad interanual de los océanos tropicales Atlántico, Pacífico e Índico se conecta o desconecta en escalas decenales a lo largo del s. XX. El conocimiento de los procesos de interacción aire-océano, así como de los mecanismos responsables de estas conexiones es fundamental para mejorar los sistemas actuales de predicción estacional a decenal.

Un estudio previo basado en observaciones ha detectado mediante el uso de redes complejas, periodos de sincronización y de-sincronización entre las cuencas tropicales, asociados con cambios en el estado medio del océano y la atmósfera. En el presente trabajo, se pretende investigar la existencia de estas conexiones entre cuencas oceánicas en las simulaciones pre-industriales disponibles en la última generación de modelos climáticos (CMIP6).

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este TFM es del año pasado del estudiante Víctor Manuel Holguera y será presentado en Febrero

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Marisa Montoya

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Jorge Álvarez Solas

Tema del TFM \*

Parametrización de la fusión basal de las plataformas de hielo antárticas mediante aprendizaje automático

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida juegan un papel esencial en el clima de la Tierra. Su elevado albedo reduce la radiación solar absorbida por la superficie terrestre. Su elevación disminuye las temperaturas de las regiones circundantes y afecta a la circulación atmosférica. Además, almacenan cantidades muy importantes de agua dulce, por lo que las variaciones en su volumen repercuten en el nivel del mar así como en la circulación oceánica a escala global. Los mantos de hielo se consideran puntos de inflexión del sistema terrestre, es decir, que podrían mostrar un comportamiento umbral no lineal e incluso irreversible en respuesta a cambios en clima o en los niveles de CO2 atmosférico, con consecuencias importantes para el nivel del mar global. Nuestro grupo investiga la evolución pasada y futura de los mantos de hielo usando un modelo de mantos de hielo tridimensional (<https://palma-ice.github.io/yelmo-docs/>). En este trabajo se construirá una parametrización de fusión basal para las plataformas de hielo antárticas utilizando aprendizaje automático. Éste se implementará en un modelo de hielo tridimensional y se llevarán a cabo simulaciones del manto de hielo antártico para estudiar su efecto.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Conocimientos de python, fortran y aprendizaje automático

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Soledad Collazo Inglesini

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Ricardo García Herrera

Tema del TFM \*

Relación entre la circulación atmosférica de niveles altos y los vientos de superficie y oleaje en la costa oeste de Sudamérica

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El comportamiento del viento en superficie y el oleaje son cruciales para la navegación y su, principal factor modulador es la circulación atmosférica. La costa oeste de Sudamérica en latitudes subtropicales está influenciada por sistemas anticiclónicos semipermanentes vinculados a la rama descendente de la celda de Hadley. En el borde sur de esta celda se ubica el jet subtropical en niveles altos, mientras que en latitudes subpolares se encuentra otro jet, más turbulento, que puede encontrarse en una amplia gama de latitudes y extenderse hasta la superficie. Estos jets pueden presentarse separados, o fusionados (como es común sobre el Océano Pacífico) creando amplias zonas de vientos del oeste en latitudes medias., El trabajo se propone analizar las configuraciones del jet que generan avisos por oleaje en la costa sudamericana, utilizando una descripción multiparamétrica para identificar los factores del jet más influyentes sobre el viento en superficie y los oleajes extremos.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Trabajo propuesto por el estudiante Gonzalo Agurto Barragán

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Markel García Díez

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Ricardo García Herrera

Tema del TFM \*

Aplicación y evaluación de técnicas estadísticas para downscaling temporal de modelos climáticos

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

En los últimos años se han producido enormes avances en la aplicación de técnicas de aprendizaje automático en el ámbito meteorológico y climático. Estas técnicas se han utilizado para resolver una enorme diversidad de problemas como la predicción meteorológica o el aumento de la resolución espacial de modelos. El objetivo de este trabajo es la utilización de distintas técnicas estadísticas para el incremento de resolución temporal (downscaling temporal) de las variables producidas por modelos climáticos, especialmente la precipitación, y su posterior evaluación para distintas ciudades de la geografía española. Este TFM se asignó en el curso 2023/2024 al estudiante Andrés Aymat Morcillo. El TFM aún está en desarrollo y no se ha defendido todavía.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Juanjo Ledo

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Fátima Martín

Tema del TFM \*

Comparación de modelos geofísicos en la isla de La Palma

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Comparación de modelos geofísicos en la isla de La Palma

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Trabajo propuesto el curso pasado y asignado a A. Herrera a A.

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Teresa Losada Doval

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Irene Polo Sánchez y Belén Rodríguez de Fonseca

Tema del TFM \*

Simulación de la variabilidad invernal del Atlántico ecuatorial presente y futura

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

El Niño Atlántico de invierno es un modo de variabilidad del Atlántico tropical que muestra su máxima variabilidad en los meses de octubre y noviembre. En las últimas décadas se ha constatado que la importancia de este modo está en aumento, con las implicaciones que esto puede tener para diferentes aspectos del clima global. Utilizando dos simulaciones globales de alta resolución, histórica y futura, se estudiará cómo el modelo representa el Niño Atlántico de invierno y sus impactos. Para evaluar cómo se comporta el modelo en clima presente, se compararán los resultados de la simulación histórica con las observaciones. Posteriormente se estudiará el impacto del cambio climático cercano en dicha variabilidad, a través de la comparación entre los resultados de la simulación de futuro y la histórica.

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formularios

# Formulario de oferta de TFM 2024-2025 (Antes del 4 de octubre de 2024)

Escribe aquí tu texto.

Nombre del o de la Tutor/a \*

Nombre y apellidos

Irene Polo

Nombre de los/las co-Tutores/as (en caso necesario )

Luis Durán

Tema del TFM \*

Estudio de la isla de calor urbana en Madrid y sus impactos en los barrios

Resumen del TFM ( <150 palabras) \*

Este trabajo tiene una parte instrumental de desarrollo de estaciones de bajo coste para implementar en colegios para un proyecto de Aprendizaje-Servicio. <https://www.ucm.es/cli2mad/>. Además se analizarán los datos de las estaciones disponibles de Madrid, isla de calor urbana y variabilidad según las localizaciones

Recomendaciones de formación previa del alumnado interesado en el TFM

Este formulario se creó en Universidad Complutense de Madrid.

Google Formulario