

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

Catástrofes en la Historia de la Tierra

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Pedro Alejandro Ruiz Ortiz

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita CT-

7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

Capacidad para manejar diferentes escalas temporales y comprender la importancia de la variable tiempo en los procesos y en la mayoría de los cambios que se dan en la Naturaleza.

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.
	Destreza en el manejo de distintas escalas temporales y, en concreto, de la escala de tiempo geológico.
	Conocer las posibilidades de las dataciones relativas por relaciones de corte u otras, para llegar a ordenar en el tiempo fenómenos naturales antiguos o recientes.

5. ANTECEDENTES

La interpretación del Registro Geológico ha sido una de las cuestiones científicas que más se debatieron en los albores del conocimiento, una vez la razón tendió a sustituir las interpretaciones basadas en dogmas. A partir de finales del siglo XVIII, triunfaron las ideas uniformitaristas de la mano de James Hutton y sus discípulos, especialmente Charles Lyell. Tomando estas ideas como base el problema pasaba a ser la edad de la Tierra. Se necesitaba que la Tierra fuese mucho, mucho más, antigua de lo que entonces se asumía (unos pocos miles de años) de forma tal que permitiera explicar los fenómenos y acontecimientos del pasado sin tener que recurrir a episodios catastróficos y dar lugar, de ese modo, a contradicciones en la dicotomía catastrofismo/uniformitarismo. El descubrimiento de que la Tierra tenía una edad medible en millones de años, y que la cifra pasara de los cientos a los miles de millones de años a lo largo de las primeras décadas del siglo XX, no fueron sino continuos refuerzos para las tesis uniformitaristas.

Sin embargo, la propuesta de Álvarez et al. (1980), vino a recrudecer de nuevo el debate. El posible impacto de un bólido extraterrestre con la Tierra a final del Cretácico y la asunción de que ésta fue en definitiva la causa de la desaparición de los dinosaurios y de otras muchas especies de organismos, dio de nuevo alas a las tesis catastrofistas. Se acuñaron nuevos términos, como el de Neocatastrofismo o el Catastrofismo Actualista (Hsu, 1983), que trataron de compaginar el uniformitarismo con las nuevas evidencias.

Se dio paso así a una nueva época en la que si bien el uniformitarismo sigue siendo la hipótesis básica para trabajar con el registro fósil, y con la aplicación a su estudio de las enseñanzas que se obtienen del estudio del presente, la interferencia de fenómenos puntuales, de tipo catastrófico, se considera que está plenamente asumida.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La Historia de la Tierra es una sucesión de períodos de quietud, en la que los procesos naturales actúan con intensidades y tasas similares a la que vemos hoy en cualquier ambiente de la superficie terrestre, jalonados por períodos violentos, en los que se alcanzan intensidades mucho más altas que las usuales en el proceso natural de que se trate. Estos fenómenos en los que se alcanzan enormes valores en su intensidad en cortos intervalos de tiempo suelen ser muy destructivos, tanto para el medio natural como, en la actualidad, para el hombre, y generan con ello grandes catástrofes, de ahí el nombre de fenómenos catastróficos o, simplemente, catástrofes.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Orientado por el profesor, el alumno buscará información acerca de algunas catástrofes históricas. En principio el trabajo se centrará en:

- Emisiones fisurales de lava: Traps del Deccan;
- Impactos de bólidos extraterrestres con la Tierra: el acontecimiento del límite K-T
- Cambios del nivel del mar y desecación del Mediterráneo.

El alumno trabajará la documentación que le proporcionará el profesor, buscará en Biblioteca y a través de internet bibliografía y documentación complementaria, organizará la información, extraerá los datos básicos para la descripción de los acontecimientos y su interpretación y con todo ello elaborará una memoria.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, E. (2003): Messiniense: compleja y grave crisis ecológica. *Estudios Geol.*, 59, 205-212.
 - Alvarez et al. (1980). Extraterrestrial cause for the Cretaceous-Tertiary extinction. Experimental results and theoretical interpretation. *Science*, 208, 1095-1108.
 - Duggen, S. et al. (2003): Deep roots of the Messinian salinity crisis. *Nature*, 422, 602-606.
 - Keller, G. (2010). KT mass extinctions: theories and controversies. The Geological Society. Geoscientist online:
<http://www.geolsoc.org.uk/gsl/keller;jsessionid=188B29B751677D4EC6178032160CA165>
- y referencias citadas.
- Krijgsman, W. et al. (1999): Chronology, causes and progression of the Messinian salinity crisis. *Nature*, 400, 652-655.
 - Martínez del Olmo et al. (1996): Descenso eustático messiniense en la Cuenca atlántica. El cañón submarino del Río Guadalquivir. *Geogaceta*, 20, 138-141.
 - Sculte, P et al. (2010). The Chicxulub asteroid impact and mass extinction at the Cretaceous-Paleogene boundary. *Science*, 327. DOI: 10.1126/science.1177265

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

- Primer mes: Entrevista con el tutor, explicación de la tarea a realizar y entrega de documentación. Tras este encuentro el alumno estudiará las referencias bibliográficas recomendadas por el profesor y extraerá sus primeros datos y conclusiones
- Segundo mes: Se realizará una segunda sesión de tutoría en la que alumno comentará con el profesor-tutor las dudas que le hayan surgido en su trabajo, las ideas más firmes y los puntos oscuros que necesitan aún ser aclarados. Se planificará una etapa que se extenderá durante el resto del segundo mes de trabajo, en la que alumno buscará la bibliografía necesaria para completar la información y aclarar las dudas planteadas.
- Tercer mes: En una nueva entrevista con el tutor se comenzará a estructurar el trabajo y la memoria del mismo. Se culminará la etapa de lectura y búsqueda de información y se procederá a confeccionar el guión de la memoria.
- Cuarto mes: Redacción de la memoria final del trabajo y elaboración de la presentación para la defensa del trabajo fin de grado. Se realizarán las tutorías que el alumno necesite, que al menos serán dos de una hora de duración, que junto a las anteriores completarán la dedicación mínima del tutor.

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Predicción de la producción de aceituna a partir de datos de suelo, empleando técnicas de regresión avanzadas.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Julio Calero González/ Víctor Aranda Sanjuán

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General, Experimental (modelización de datos)

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita CT-

7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-20: Ser capaz de restaurar el medio natural.

CE-33: Ser capaz de analizar el medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran.

CE-36: Ser capaz de evaluar la degradación ambiental y planificar medidas correctoras y/o restauradoras.

CE-39: Capacidad de análisis e interpretación de datos.

CE-49: Ser capaz de aplicar las tecnologías de rehabilitación ambiental.

CE-47 Conocer y manejar las técnicas de análisis, cuantificación y valoración de la contaminación de suelos y aguas.

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La agricultura de precisión es una de las diversas alternativas planteadas para disminuir el impacto ambiental que la agricultura convencional presenta en los ecosistemas. Estos impactos se relacionan con la degradación física (compactación, erosión) y química (contaminación) del suelo. La premisa básica de la agricultura de precisión es la consideración y el tratamiento de la variabilidad del suelo a nivel de campo. Con esto, se consiguen adaptar los tratamientos agroquímicos (fertilizantes, fitosanitarios) a los requerimientos de cada finca o parcela, con la consiguiente disminución del impacto económico y ambiental. La agricultura de precisión, por tanto, puede ser considerada en sí misma como un medio restaurador del paisaje.

La modelización en predicción de la producción de los cultivos es la herramienta básica en agricultura de precisión, y puede ser mejorada significativamente a través de la información disponible de suelos. Desafortunadamente, esta información suele proceder de fuentes dispersas e incompletas (cartografías temáticas, recursos web, publicaciones científicas, tesis, informes técnicos, etc.), que acarrear un alto grado de imprecisión e incertidumbre. Una modelización adecuada de esta información requiere el empleo de técnicas avanzadas de procesado, provenientes del campo de la estadística y el análisis de datos.

El objetivo de este trabajo es aplicar varios modelos de regresión usados en predicción de la producción al cultivo del olivo, partiendo de datos de suelos. Estos modelos incluyen desde técnicas estadísticas clásicas como Regresión lineal múltiple por etapas (SMLR) hasta nuevas técnicas avanzadas de regresión no lineal como la Regresión categórica (CatReg); Máquinas de soporte de vectores (SVR) y Redes neuronales (ANNs). El conocimiento de los factores y niveles edáficos clave para la producción permitirá al alumno con conocimientos en Edafología, Contaminación de Suelos y Técnicas de rehabilitación ambiental, orientar la labor productiva del suelo en un sentido más sostenible.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se partirá una la base datos de suelos de olivar de la Provincia de Granada, disponible en el departamento de Geología. Esta base de datos recoge datos de 210 parcelas para 20 variables de suelos, tanto de tipo morfológico (*color, estructura, profundidad*) como analíticos (*pH, CEC, granulometría, carbono orgánico, nitrógeno total*). Estas variables



UNIVERSIDAD DE JAÉN

presentan diversos niveles de medida: numérica (*i.e.*, pH), ordinal (*i.e.* *Value*) y nominal (*i.e.* *tipo de estructura del suelo*). La variable objetivo será Producción de Aceituna, medida en $kg\ ha^{-1}$. La validez de los distintos modelos se estimará mediante el Error medio al cuadrado (RMSE).

Establecidos los modelos, y evaluada su precisión, el alumno realizará una discusión detallada (preferentemente desde un punto de vista ambiental), de los niveles de los factores y variables más relevantes en la productividad, así como un análisis del grado de degradación del suelo manifestado por tales factores.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Fase 1. Recopilación y búsqueda bibliográfica acerca de 1) relación entre los factores edáficos y la producción de aceituna; y 2) metodología estadística y de análisis de datos aplicada al medio ambiente.

Fase 2. Tratamiento descriptivo de la Base de Datos (B.D.) de suelo, mediante herramientas básicas como Microsoft Excel (2010) y SPSS 19 (2010). A través de este procedimiento el alumno establecerá las características edáficas básicas de los suelos recogidos en la B.D.

Fase 3. Aplicación de los modelos de predicción. Los modelos más sencillos (SMLR y CatReg) se efectuarán en SPSS, mientras que los más avanzados se implementarán en el programa de software libre RapidMiner 5.2 (vs. 2012), de acuerdo con ejemplos obtenidos de la bibliografía (para el olivo u otros cultivos).

Fase 4. Análisis y discusión de los resultados. En esta etapa se valorarán los modelos, comentando la relevancia de cada una de las variables de suelos (desde una perspectiva productiva y ambiental).

Fase 5. Elaboración del Informe final, en el que se recogerán cada uno de los pasos efectuados y las conclusiones finales del estudio.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Brady N.C., Weil R.R.: The nature and properties of Soils. Prentice Hall, Inc. New Jersey, 1999.

Buol S.W., Hole F.D., McCracken: Soil genesis and clasification. Iowa State University Press. 1983.

Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. and Black, W.C. 1999. Análisis Multivariante. Prentice Hall, Madrid.

FAO: Guidelines; land evaluation for irrigated agriculture. FAO. Roma. Nº 55. 1985.

FAO: World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports. FAO. Roma. N.84. 1998/99.

Porta J., López-Acevedo M., Roquero C.: Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Ediciones Mundi-prensa. 2ª edición. Madrid. 1999.

Riquier J., Bramao L., Cornet J.P.: A new system of Soil appraisal in terms of actual and potencial productivity. FAO, Roma. 1970.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Soil Survey Staff: Keys to Soil Taxonomy. 8th Edition. USDA. Washington D.C. 1999.
Soil Survey Staff: Soil Survey Manual. USDA. Washington D.C. 1993.
Witten, I. and Frank. E. 2005. Data Mining. Elsevier, San Francisco, USA.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

4/02/2013 – 10/03/2013 (Semanas 1 a 5): Fase 1, búsqueda bibliográfica.

11/03/2013 – 22/03/2013 (Semanas 6 y 7): Fase 2, tratamientos descriptivos de la B.D.

2/04/2013 – 21/04/2013 (Semanas 8 a 10): Fase 3, modelos de predicción.

22/04/2013 – 5/05/2013 (Semanas 11 y 12): Fase 4, resultados y discusión.

6/05/2013 – 17/05/2013 (Semanas 13 y 14): Fase 5, elaboración del Informe final y conclusiones.

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Análisis de Riesgo de Inundaciones en una cuenca mediterránea

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS:

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

José Manuel Castro Jiménez

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Específico



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita CT-

7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

CT-4 Conocer una lengua extranjera

CT-23 Tener sensibilidad hacia temas medioambientales

CT-24 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

Competencias Específicas:

CE-2 Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental

CE-3 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

CE-18 Ser capaz de gestionar el medio natural

CE-35 Ser capaz de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad

CE-38 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales

CE-41 Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Las cuencas hidrográficas mediterráneas presentan unas características hidrológicas, climáticas, geológicas y geográficas que condicionan la existencia de un elevado riesgo por inundación. La combinación de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad en amplios sectores da lugar a graves catástrofes que ocurren con una elevada frecuencia.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

El análisis multidisciplinar de Riesgos de Inundación en las áreas afectadas es la base para la toma de decisiones adecuadas para reducir o mitigar los riesgos por inundación. La elevada reiteración de los eventos supone la existencia de una amplia base de datos



UNIVERSIDAD DE JAÉN

sobre las inundaciones pasadas, su frecuencia, intensidad, desarrollo y daños socioeconómicos ocurridos. El análisis de una determinada zona de riesgo, que incluya un análisis histórico, de la dinámica sedimentaria actual, de las condiciones naturales y antrópicas de la cuenca de drenaje, y de las medidas realizadas o proyectadas para la reducción de riesgos puede servir de base para la toma de decisiones y planificación en relación con medidas de mitigación de riesgos por inundación en el sector.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

- Se seleccionará un área de estudio. Entre otras, por su proximidad, se podrían contemplar las zonas del Puente de la Sierra (ríos Quebrajano y Eliche), Marmolejo-Andujar (río Guadalquivir), en la provincia de Jaén, o bien otros casos que se consideren apropiados para el desarrollo del trabajo.
- Se realizará una búsqueda, selección y estudio de bibliografía, tanto en temas genéricos relacionados con los riesgos por inundación y riesgos asociados (en su mayoría en Inglés), como sobre el área de estudio (geología, contexto ambiental, antecedentes sobre riesgos geológicos). Se incluirá en este apartado la búsqueda de material cartográfico seriado, tanto en formato de cartografía topográfica, geológica y ambiental, como en fotografía aérea de diferentes fuentes. También se realizará una revisión de la legislación vigente, a las escalas municipal, autonómica y nacional.
- Se realizará una búsqueda y selección de datos relativos al riesgo por inundación en el área seleccionada. Para ello, se contactará con las administraciones competentes (ayuntamientos, protección civil, confederaciones hidrográficas, delegaciones de medio ambiente, centros de investigación, etc.) para obtener datos de tipo meteorológico, registro de caudales, registro de daños, etc. También se realizará una búsqueda en bases de datos, informes y noticias de prensa, para lo que se usará internet.
- Procesamiento de datos: Se analizarán y procesarán los datos hidrológicos y meteorológicos para establecer períodos de recurrencia de los eventos. Se realizará un estudio de la dinámica natural climática-sedimentaria, y se analizará la interacción de los procesos naturales con el uso del territorio y las infraestructuras existentes.
- Elaboración de un mapa de riesgo por inundación: A partir de la integración de los datos anteriores se elaborará un mapa de riesgo por inundación que contemple diferentes hipótesis de riesgo y períodos de recurrencia.
- Síntesis y propuestas de actuaciones para la mitigación de riesgos por inundación: Se realizará una discusión sobre la situación actual, y se propondrán diversas medidas, tanto estructurales como no estructurales, para la reducción de riesgos. Se discutirán en este apartado las medidas acometidas con anterioridad, y las proyectadas, en su caso.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Ayala, F.C. (1985). Geología y prevención de daños por inundaciones. IGME, 393 p.
Ayala, F.J. (1986). Mapa predictor de riesgos por inundaciones en núcleos urbanos de Andalucía. IGME.
Ayala, F.J. y Olcina, J. (2002). Riesgos Naturales. Ed. Ariel Ciencia. 1512 pp.
Keller, E.A. y Blodgett, R.H. (2007) Riesgos Naturales – Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Pearson-Prentice Hall. 448 pp.
Murck, B., Skinner, B.J. y Porter, S.C. (1996), Environmental Geology. John Wiley & Sons, 533 p.
Edward A. Keller 2012: Introduction to environmental geology / Edición 5th ed Publicación Boston : Prentice Hall,



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Richard H. French, Julianne J. Miller 2012: Flood hazard identification and mitigation in semi- and arid environments / editors, Publicación Singapore : World Scientific.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Primer mes: Selección del área de estudio y búsqueda bibliográfica.

Segundo mes: Búsqueda de datos sobre inundaciones ocurridas en el área de estudio.

Tercer mes: procesamiento de datos y elaboración de un mapa de riesgo de inundación.

Cuarto mes: elaboración de la memoria y preparación de la presentación oral de la misma.

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: ATERRAMIENTO DE EMBALSES: EVOLUCIÓN MORFOSEDIMENTARIA DE LA TRANSFORMACIÓN DE LOS PANTANOS DEL ALTO GUADALQUIVIR EN HUMEDALES

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS:

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

FERNANDO GARCÍA GARCÍA

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

GENERAL Y EXPERIMENTAL



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-1 Conocimientos generales básicos

CE-2 Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental

CE-3 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

CE-4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CE-32 Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología y la Geología al conocimiento del Medio

CE-33 Ser capaz de analizar el Medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran

CE-37 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales

CE-38 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales CE-

39 Capacidad de análisis e interpretación de datos

CE-41 Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Los embalses reportan numerosos beneficios a nuestra sociedad (suministro de agua y de electricidad, control de avenidas, lugares de esparcimiento, etc). Sin embargo también causan modificaciones en el medio fluvial donde se asientan, en los tramos que se extienden tanto aguas arriba como aguas abajo. Este trabajo se centra en los efectos producidos aguas arriba de la presa, concretamente en el aterramiento del embalse.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

El aterramiento de embalses es el proceso de relleno de sedimento, fundamentalmente transportado por el río embalsado, del vaso de un pantano con la consiguiente pérdida de capacidad de almacenamiento de agua. La construcción de una presa supone una obstrucción tanto para el agua como para la carga de sedimento transportada por el río embalsado. La capacidad global de almacenamiento de agua de los embalses disminuye en 1% al año. Estos procesos de aterramiento aparecen acelerados en los embalses situados en regiones de clima semiárido como la región Mediterránea donde el efecto combinado de frecuentes sequías, incendios y uso del suelo con la consiguiente pérdida de cobertura vegetal junto a lluvias torrenciales provocan una alta tasa de erosión de las cuencas vertientes con la consiguiente sedimentación acelerada en los embalses (Viseras et al., 2008). El sedimento acumulado en los embalses es utilizado para evaluar la degradación específica (erosión) de sus cuencas vertientes (Avendaño et al., 1995; Sanz Montero et al., 1997).

Los embalses de Puente de la Cerrada, Doña Aldonza y Pedro Marín construidos en la década de los cincuenta del siglo pasado en el curso alto del río Guadalquivir, al sur y sureste de los municipios de Úbeda y Torreperogil (Jaén) se encuentran en la actualidad prácticamente colmatados de sedimento. Estos embalses en aproximadamente 50 años han reducido su capacidad de almacenamiento de agua al tiempo que se han transformado en humedales artificiales de alto interés ecológico que forman parte de la declaración de Paraje Natural del Alto Guadalquivir.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

El objetivo del trabajo es analizar la evolución histórica del proceso de aterramiento de estos embalses. Reconocer si la tasa de acumulación de sedimento fue constante o variable en el tiempo. Identificar los periodos durante los cuales la línea de costas de los embalses avanzó más (mayor tasa de acumulación) con el fin de detectar qué factores controlaron la sedimentación acelerada durante esos periodos.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Etapa 1. Recopilación de información científico-técnica sobre el embalse (datos técnicos) y su entorno físico, con especial atención a aquellos factores que controlen directamente el aterramiento (geología, datos climáticos, uso del suelo).

Etapa 2. Adquisición de cartografías (topográficas y geológicas) y fotografías aéreas seriadas e imágenes *Google-Earth*

Etapa 3. Trabajo de campo. Fotografía del estado actual de los embalses

Etapa 4. Fotointerpretación geológica-geomorfológica de fotografías aéreas de diferentes vuelos/año y diseño de la secuencia de evolución geomorfológico-sedimentaria

Etapa 5. Interpretación de los resultados y discusión de los factores que han controlado el aterramiento del embalse. Futuras líneas de investigación.

Etapa 6. Elaboración y defensa de la memoria de trabajo

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

FUENTES DOCUMENTALES

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
Consejería de Medio Ambiente – inventario de humedales

REFERENCIAS

Avendaño, C., Cobo, R., Gómez, J.L., Sanz Montero, M.E. (1995) Procedimiento para evaluar la degradación específica (erosión) de cuencas de embalses a partir de los sedimentos acumulados en los mismos. Aplicación al estudio de embalses españoles. Ingeniería Civil, 99, 51-58.

Pozo, M., González, J., Giner, J. (2004) Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Pearson Prentice Hall, 352 pp. ISBN 84-205-3908-2

Sanz Montero, M.E., Avendaño, C., Cobo, R., Gómez, J.L. (1997) Determinación de la erosión en la Cuenca del Segura a partir de los sedimentos acumulados en sus embalses. Geogaceta, 22, 135-138.

Viseras, C., Fernández, J., García-García, F., Soria, J.M., Calvache, M.L., Jáuregui, P. (2008) Dynamics of sedimentary environments in the accelerated siltation of a reservoir: the case of Alhama de Granada, southern Spain. Environmental Geology, 56, 1353-1369.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Primer mes: Recopilación de información científico-técnica del embalse y del entorno físico, adquisición de cartografías y fotografías aéreas

Segundo mes: Trabajo de campo y e iniciación en la fotointerpretación geomorfológica

Tercer mes: Fotointerpretación geomorfológica e interpretación y discusión de los resultados

Cuarto mes: Elaboración de la memoria de trabajo y preparación de la defensa

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Propuesta de protección de un punto de interés geológico

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Luis Miguel Nieto Albert

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación
 CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita
 CT-4 Conocer una lengua extranjera
 CT-7 Ser capaz de resolver problemas CT-
 14 Razonamiento crítico
 CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-
 18 Creatividad
 CT-23 Tener sensibilidad hacia temas medioambientales
 CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información
 CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-2 Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental
 CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos
 CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
 CE-7 Capacidad de planificación, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales
 CE-14 Ser capaz de diseñar y aplicar indicadores de sostenibilidad
 CE-18 Ser capaz de gestionar el medio natural
 CE-29 Ser capaz de identificar y valorar los costes ambientales CE-
 31 Ser capaz de diseñar y ejecutar planes de desarrollo rural
 CE-34 Ser capaz de interpretar y aplicar normativas ambientales y desarrollar políticas ambientales
 CE-39 Capacidad de análisis e interpretación de datos
 CE-41 Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas
 CE-48 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales y su sucesión a lo largo de la Historia de la Tierra

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La entrada en vigor de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad así como la aprobación de la Estrategia Andaluza de gestión integrada de la Geodiversidad han supuesto un marco normativo en el que se contempla por primera vez la protección y puesta en valor de elementos geológicos singulares.

A nivel nacional, el Instituto Geológico y Minero de España ha inventariado numerosos puntos de interés geológico (en adelante PIGs) en todo el territorio nacional, mientras que la Junta de Andalucía ha hecho un trabajo similar en esta Comunidad Autónoma, publicando en 2004 el inventario de Georrecursos Culturales, actualizado en 2011.

Tanto el desarrollo normativo como la publicación de inventarios están en consonancia con proyectos de ámbito internacional, tanto europeos como mundiales, cuya finalidad es la puesta en valor y la protección de elementos geológicos claves para entender la evolución geológica de la Tierra y, por tanto, con valores científicos, culturales, didácticos y turísticos relevantes. En esta línea de pensamiento se ubica la Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural, en la que se indica, en su artículo 19, que uno de los potenciales motores de desarrollo socioeconómico del medio rural radica en el desarrollo de iniciativas para el conocimiento, protección y uso sostenible del patrimonio geológico y minero.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

A partir de la consideración de un elemento geológico relevante, incluido o no en algún inventario, se pretende analizar sus rasgos geológicos y su ubicación regional. A partir de estos datos, se valorarán sus cualidades científicas, culturales, didácticas y turísticas, así como su potencialidad para ser considerado dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, asignándole una figura de protección adecuada. Llegados a esta situación, se analizará cómo este elemento podría condicionar el desarrollo socioeconómico de la región en la que se encuentra.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

1. Selección del elemento geológico singular.
2. Localización geográfica y geológica.
3. Estudio geológico del elemento considerado: antecedentes sobre el elemento en cuestión, descripción de campo, toma de fotografías.
4. Completar la ficha de punto de interés geológico diseñada por el IGME: a partir de datos de campo y de las bases de datos geológicas y geográficas.
5. Valoración cualitativa y semicuantitativa del elemento geológico.
6. Selección de la figura de protección más apropiada de acuerdo con la legislación más reciente.
7. Documentación para la definición de espacio natural protegido.
8. Medidas de gestión y explotación sostenible del elemento geológico. Influencia en el desarrollo socioeconómico de la región en la que se encuentra.
9. Redacción de la memoria final.
10. Preparación de la presentación oral

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Carcavilla, L., López Martínez, J. y Durán, J.J. 2007. Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos. IGME, Madrid. 360 p.

Gray, M. 2004. Geodiversity. Valuing and conserving abiotic nature. Wiley, Chichester. 434 p.

Junta de Andalucía. 2011. Estrategia Andaluza de gestión integrada de la Geodiversidad. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla. 187 p.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. BOE num. 299 de 14 de diciembre de 2007.

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. BOE num. 299 de 14 de diciembre de 2007.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

SEMANA	Trabajo presencial (h)	Trabajo autónomo (h)	Observaciones
Nº 1 4-10 febrero 2014	0,5		Selección del elemento geológico singular y localización geográfica y geológica
Nº 2 11-17 febrero 2014	1.0		Recopilación de antecedentes, descripción de campo y toma de fotografía
Nº 3 18-24 febrero 2014	1.0		
Nº 4 25 feb. – 3 marzo	0.0		
Nº 5 4-10 marzo 2014	0.5		
Nº 6 11- 17 marzo 2014	0.0		Valoración cualitativa y semicuantitativa del elemento geológico. Selección de la figura de protección más adecuada y documentación para la definición de espacio natural protegido
Nº 7 18-22 marzo 2014	0.0		Medidas de gestión y explotación sostenible del elemento geológico. Influencia en el desarrollo socioeconómico de la región en la que se encuentra
Período no docente			
Nº 8 2-7 abril 2014	0.0		Redacción de la memoria final
Nº 9 8-14 abril 2014	0.0		
Nº 10 15-21 abril 2014	0.0		
Nº 11 22-28 abril 2014	0.0		
Nº 12 29 abril-5 mayo 2013	1.0		Discusión de la memoria final con el tutor
Nº 13 6-12 mayo 2014	0.0		Preparación de la presentación oral
Nº 14 13-17 mayo 2014	1.0		Discusión de la presentación oral con el tutor
Total horas	5	295	

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

El Registro Geológico de episodios de Cambio Global: lecciones para el presente

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Jose Manuel Castro Jimenez

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Específico, de revisión e investigación bibliográfica.

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita CT-7

Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

Capacidad para manejar diferentes escalas temporales y comprender la importancia de la variable tiempo en los procesos y en la mayoría de los cambios que se dan en la Naturaleza.

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.
	Destreza en el manejo de distintas escalas temporales y, en concreto, de la escala de tiempo geológico.
	Conocer las posibilidades de las dataciones relativas por relaciones de corte u otras, para llegar a ordenar en el tiempo fenómenos naturales antiguos o recientes.

5. ANTECEDENTES

El cambio global que afecta al Sistema Tierra es un conjunto muy complejo de transformaciones, resultado de la interacción de múltiples procesos, que tienen lugar en la Biosfera, Atmósfera, Hidrosfera y Litosfera. Un papel fundamental en este proceso lo tienen las emisiones de CO₂ a la atmósfera, consideradas como principales causantes de la intensificación del efecto invernadero y consiguiente calentamiento del clima. El registro sedimentario contiene evidencias de diversas perturbaciones climáticas (p. ej. Jenkyns 2003; Martín-Chivelet, 1999), durante las cuales se han podido generar niveles anormales de gases de efecto invernadero, si bien por causas naturales, que tuvieron como consecuencia niveles muy altos de CO₂ (p.ej. vulcanismo generalizado o emisiones de metano procedentes de sedimentos de márgenes continentales durante el Cretácico (Weissert y Erba, 2004), o bien bajas concentraciones (p.ej., en relación con episodios de glaciaciones, Ehlers, 1996). Otros condicionantes de las variaciones ambientales durante la Historia Geológica están relacionadas con cambios en la distribución de océanos y continentes, en los ciclos biogeoquímicos, la evolución biológica, o los cambios orbitales.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Las rocas sedimentarias se forman en el contexto del Ciclo Geológico Externo y su depósito está condicionado por las condiciones ambientales que se daban durante el mismo. Por tanto, el registro sedimentario contiene información para interpretar los ambientes del pasado, y es la principal base de los estudios paleoclimáticos y paleoambientales.

El análisis del registro de rocas formadas durante episodios pasados de cambio global ofrece información sobre los mismos. Estos eventos pasados registrados en las rocas pueden, por tanto, representar ejemplos clave para mejorar el conocimiento sobre la respuesta del Sistema Tierra ante ese tipo de perturbaciones, y podría ayudar a predecir la futura evolución del clima.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Orientado por el profesor, el alumno buscará información acerca de algunos episodios de cambio global. En principio el trabajo se centrará en:

- Máximo térmico del límite Paleoceno-Eoceno (PETM);
- Deglaciación del Pleistoceno superior;
- Eventos anóxicos oceánicos del Cretácico.

El alumno iniciará el trabajo con la bibliografía proporcionada por el profesor, y realizará una búsqueda bibliográfica en libros y revistas científicas. Posteriormente realizará una selección, análisis y síntesis de la información. La última fase consistirá en una revisión crítica de la información, y la comparación entre los episodios de cambio global analizados, y su aplicación al estudio de la situación actual del Sistema Tierra.

El alumno realizará una memoria, y elaborará una presentación oral del trabajo realizado.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Beerling, D.J., Royer, D.L. 2002. Fossil plants as indicators of the Phanerozoic global carbon cycle. *Annu. Rev. Earth Planet. Sci.* 30, 527–556.

Ehlers, J. 1996. *Quaternary and Glacial Geology*. Wiley, 578 pp.

Goudie, A. 2006. *The human impact on the natural environment*. Blackwell, 357 pp.

Martín Chivelet, J. 1999. *Cambios Climáticos – Una aproximación al sistema Tierra*. Ed. Mundo Vivo – Libertarias. 325 pp.

Skelton, P.W. (Ed.), 2003. *The Cretaceous world*. The Open University, Milton Keynes, and Cambridge University Press, Cambridge, 360 pp.

Zachos, J.C., Dickens, G.R., Zeebe, R.E., 2008. An early Cenozoic perspective on greenhouse warming and carbon-cycle dynamics. *Nature* 451, 279.
doi:10.1038/nature06588

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

- Primer mes: Entrevista con el tutor, explicación de la tarea a realizar y entrega de documentación. Tras este encuentro el alumno estudiará las referencias bibliográficas recomendadas por el profesor y extraerá sus primeros datos y conclusiones

- Segundo mes: Se realizará una segunda sesión de tutoría en la que alumno comentará con el profesor-tutor las dudas que le hayan surgido en su trabajo. Se planificará una etapa que se extenderá durante el resto del segundo mes de trabajo, en la que alumno buscará la bibliografía necesaria para completar la información y aclarar las dudas planteadas.

- Tercer mes: En una nueva entrevista con el tutor se comenzará a estructurar el trabajo y la memoria del mismo. Se culminará la etapa de lectura y búsqueda de información y se procederá a confeccionar el guión de la memoria.

- Cuarto mes: Redacción de la memoria final del trabajo y elaboración de la presentación para la defensa del trabajo fin de grado. Se realizarán varias sesiones de tutoría para la revisión de la memoria y la exposición del trabajo

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

Hidrogeología e hidrogeoquímica de manantiales en la Zona de Falla de Tíscar (provincia de Jaén)

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Rosario Jiménez Espinosa / Francisco Juan García Tortosa

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Variante: Específico/ Tipo de trabajo : Experimental (A)

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma

CT-18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CE-15 Capacidad de elaborar y gestionar proyectos ambientales

CE-24 Capacidad de gestión, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

**Resultado
416001A**

Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.

**Resultado
416001B**

Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.

**Resultado
416001C**

Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.
------------------------------	---

5. ANTECEDENTES

Existen en el Grupo de Investigación varios proyectos de investigación en vigor dedicados al estudio a la integración de los estudios hidrogeológicos, sismológicos, mineralógicos y geoquímicos para avanzar en la comprensión de algunos de los procesos físico-químicos responsables de la nucleación de terremotos y analizar la respuesta de los acuíferos a los mismos. Uno de ellos se desarrolla concretamente en la Zona Externa Prebética de la Cordillera Bética (provincia de Jaén), dentro de la cual se ha seleccionado el sector del Corredor del Guadiana Menor, en las inmediaciones de las poblaciones de Quesada, Huesa, Hinojares, Pozo Alcón y Quesada.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Existe una relación entre terremotos y propiedades hidrogeológicas e hidrogeoquímicas de los acuíferos de una zona de falla activa. Por tanto, la caracterización de la forma en que estos procesos pueden afectar a la circulación de las aguas subterráneas y su composición química será importante para conocer el comportamiento de zonas de falla tan importantes como la de Tíscar en la provincia de Jaén.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Para llevar a cabo este trabajo se realizarán las siguientes tareas:

1. Revisión del inventario de puntos de agua ligados a las principales zonas de falla del área del Corredor del Guadiana Menor.
2. Revisión bibliográfica para la caracterización hidrogeológica de la zona de estudio.
3. Caracterización hidrogeoquímica de las muestras tomadas y de las existentes del proyecto en curso.
4. Discusión y conclusiones.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Foucault, A. (1971). Étude géologique des environs des sources du Guadalquivir (prov. Jaén et Grenade, Espagne meridionale). Tesis Doctoral, Univ. de Paris VI, 633 p.

P. Hernández-Puentes, J. Jiménez-Millán, I. Abad, R. Jiménez-Espinosa (2013). Recrecimiento de esmectita en superficies de deslizamiento de la falla de Tíscar (Jaén): interacción roca-agua e influencia en el comportamiento mecánico de la falla. Jornada Científica de la Sociedad Española de Arcillas. Madrid.

Roldán, F.J., Lupiani, E., Villalobos, M. y Contreras, E. (2006). Mapa geológico de España 1:50.000, hoja 949 (Pozo Alcón). Instituto Geológico y Minero de España.

Sanz de Galdeano, C., y Peláez, J.A. (2011). Fallas activas en la Cordillera Bética. Ed. Un. Granada.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Semanas 1-4: Revisión bibliográfica + Salida de campo

Semanas 5-7: Tratamiento de datos

Semanas 8-10: Obtención de resultados y conclusiones

Semanas 11-13: Redacción de la memoria

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Recursos naturales: Arcillas de uso cerámico.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Juan Jiménez Millán/ María Isabel Abad Martínez

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Específico/Experimental

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita CT-

7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-1 Conocimientos generales básicos

CE-4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CE-8 Ser capaz de valorar económicamente los recursos naturales

CE-32 Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Geología al conocimiento del Medio

CE-39 Capacidad de análisis e interpretación de datos

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La industria cerámica es un amplio sector productivo y, en algunos casos, motor del desarrollo económico de algunas regiones. El interés de este sector se debe a la gran variedad de productos que incluye, desde piezas de arcilla cocida (ladrillos, vasijas, etc.) hasta cerámicas avanzadas, biocerámicas y productos gresificados. Desde el punto de vista composicional y de los productos que permiten elaborar, se distinguen dos grupos de materias primas cerámicas: las arcillas y los caolines. En Jaén se encuentra el núcleo de industria de cerámica estructural de mayor importancia de Andalucía, concretamente en Bailén.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

En relación a los afloramientos de materiales que pueden clasificarse dentro de algunos de los grupos de materias primas cerámicas, localizados en la provincia de Jaén, se plantea llevar a cabo un estudio de este recurso natural con especial énfasis en sus aplicaciones industriales.

La caracterización de los materiales que aparecen en los extensos afloramientos de arcillas de uso cerámico de la provincia de Jaén debe contribuir a la formulación de nuevas mezclas cerámicas que aporten mayor valor añadido a los productos finales.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Revisión bibliográfica que incluye distintos aspectos:

- Conocimientos geológicos que se poseen sobre los afloramientos jiennenses de estos materiales, que han sido estudiados por diversos autores.
- Estructura y composición de las arcillas de interés para uso cerámico.
- Técnicas más usuales en la caracterización de arcillas.

Visita de afloramientos y toma de muestras arcillosas.

Identificación y caracterización de las arcillas muestreadas.

Análisis de los resultados obtenidos.

Elaboración de una memoria escrita y una presentación oral.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Carretero, M.I. y Pozo, M. (2007) *Mineralogía Aplicada*. Thomson Paraninfo, Madrid, 406 pp.

Christidis G.E. (Ed.) (2011) *Advances in the characterization of industrial minerals*. European Mineralogical Union Notes in Mineralogy. The Mineralogical Society of Great Britain & Ireland, London, 485 pp.

Galán E. y Aparicio P. (2005) *Materias primas para la industria cerámica*. En: *Utilización de rocas y minerales industriales* (MA García del Cura y JC Cañaveras eds.). *Seminarios de la Sociedad Española de Mineralogía*, 2, 31-48.

Jiménez Millán J. (Ed.) (2001) *Materias primas y métodos de producción de materiales cerámicos*. Sociedad Española de Arcillas, Jaén, 204 pp.

COMPLEMENTARIA:

González I., Galán E., Miras A., Aparicio P. (1998) *New uses for brick-making clay materials from the Bailén area (southern Spain)*. *Clay Minerals*, 33, 453-465.

González I., León M., Galán E. (1992) *Assessment of the ceramic uses of clays from southern Spain from compositional drying and forming data*. *Geologica Carpathica. Series Clays*, 2, 97-100.

González I., Renedo E., Galán E. (1985) *Clay materials for structural clay products from the Bailén area, southern Spain*. *Symposium Clay Minerals in the Modern Society*. Uppsala, 77-90.

Vázquez M, Jiménez-Millán J, Sánchez-Jiménez C, Parras J (2003) *Composition and ceramic properties of shales from the Central-Iberic Zone of Southern Iberian Massif (Northern Jaen, Spain)*. *Bol Soc Esp Ceram V* 42: 215-221.

Vázquez M, Jiménez-Millán J (2004) *Ceramic applicability of quartz-feldspatic materials formed by weathering of plutonic bodies: a case of study (Northern Jaen, Spain)*. *Industrial Ceramics* 24: 1-7.

Vázquez M, Jiménez-Millán J (2004) *Clay raw materials from the Triassic Red Beds (Northern Jaen, Spain) for making ceramic construction materials*. *Mater Construcc* 54: 5-20.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Semanas 1, 2, 3 y 4 (puesta a punto, revisión bibliográfica, elaboración escrita de una síntesis bibliográfica) 80 horas

Semanas 5, 6, 7 y 8 (toma de muestras, preparación y obtención de datos) 80 horas

Semanas 9, 10 y 11 (Interpretación de resultados) 60 horas

Semanas 12, 13 y 14 (Elaboración de la memoria escrita y de la presentación oral) 75 horas

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales
MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO
CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales
CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Problemas ambientales de las arcillas expansivas

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Juan Jiménez Millán/ María Isabel Abad Martínez

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Específico/Experimental



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma CT-

18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-1 Conocimientos generales básicos

CE-3 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

CE-4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CE-32 Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Geología al conocimiento del Medio

CE-38 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales

CE-39 Capacidad de análisis e interpretación de datos

CE-48 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales y su sucesión a lo largo de la historia de la Tierra

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Las arcillas expansivas o esmectitas son silicatos que poseen la propiedad de expandirse y contraerse sin por ello perder su integridad cristalográfica. Esta propiedad es fundamental para entender las propiedades físicas de los materiales naturales que contienen esmectitas. Concretamente, la identificación de esmectitas y su caracterización es crucial para prevenir numerosos problemas en la ejecución de obras públicas. Estas fases minerales son abundantes en determinados suelos y experimentan procesos de expansión-contracción cíclicos en relación con periodos de lluvia y sequía, que favorecen procesos de deslizamiento y de desestabilización de pendientes.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los minerales esmectíticos son especialmente abundantes en el sureste de España y en

muchos casos responsables de la desestabilización y deslizamiento de laderas. El riesgo que implica la presencia de estas arcillas, hace que resulte de gran interés su identificación, caracterización y, a ser posible, cuantificación de cara a garantizar el éxito de numerosos proyectos ingenieriles. Se plantea la identificación y caracterización de una zona de riesgo por deslizamiento debido a la presencia de arcillas expansivas.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Revisión bibliográfica que incluye distintos aspectos:

- Estructura, composición y propiedades físicas de las arcillas expansivas.
- Técnicas más usuales en la caracterización de este tipo de arcillas.
- Esmectitas y deslizamientos.

Toma de muestras arcillosas en una zona de riesgo aparente.

Identificación y caracterización de las arcillas muestreadas.

Análisis de los resultados obtenidos.

Elaboración de una memoria escrita y una presentación oral.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Grim, R.E., 1968. Clay mineralogy. International Series in the Earth and Planetary Sciences, McGraw-Hill, New York, 2nd Ed., 596 pp.

Moore, D.M., Reynolds, R.C., 1997. X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford University Press. 378 pp.

COMPLEMENTARIA:

Azañón, J.M., Azoe, A., Yesares, J., Tsiege, M., Mateos, R.M., Nieto, F., Delgado, J., López-Chicano, M., Martín, W., Rodríguez-Fernández, J. (2010) Regional-scale high-plasticity clay-bearing formation as controlling factor on landslides in Southeast Spain. *Geomorphology*, 120, 26-37.

Nieto F, Abad I, Azañón JM (2008) Smectite quantification in sediments and soils by thermogravimetric analyses. *Applied Clay Sciences*, 38, 288-296.

Gibo, S., Egashira, K., Ohtsubo, H., 1987. Residual strength of smectite-dominated soils from the Kamenose landslide in Japan. *Canadian Geotechnical Journal* 24, 456-462.

Irigaray-Fernández, C., Chacón-Montero, J., 1991. Los movimientos de ladera en el sector de Colmenar (Málaga). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 4, 203-214.

Irigaray-Fernández, C., Romero-Cordón, E., Chacón-Montero, J., 1991. El deslizamiento de Riogordo (Málaga). *Geogaceta* 10, 103-106.

Meisina, C., 2004. Swelling-shrinking properties of weathered clayey soils associated with shallow landslides. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology* 37, 77-

94.

Yilmaz, I., Karacan, E., 2002. A landslide in clayey soils: An example from the Kizildag region of the Sivas-Erzincan Highway (Sivas-Turkey). Environmental Geosciences 9, 35-42.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Semanas 1, 2, 3 y 4 (puesta a punto, revisión bibliográfica, elaboración escrita de una síntesis bibliográfica) 80 horas

Semanas 5, 6, 7 y 8 (toma de muestras, preparación y obtención de datos) 80 horas

Semanas 9, 10 y 11 (Interpretación de resultados) 60 horas

Semanas 12, 13 y 14 (Elaboración de la memoria escrita y de la presentación oral) 75 horas

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Evaluación de la Fertilidad de los Suelos de Olivar en la Provincia de Jaén mediante una herramienta web. Estudio de cultivos alternativos.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10216001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

Víctor Aranda Sanjuán/ Julio A. Calero González

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General, Experimental (modelización de datos).

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias generales:

CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.

CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida.

CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.

Competencias transversales:

CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis

CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna

CT4. Conocer una lengua extranjera

CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento

CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional

CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones

CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental

Competencias Específicas:

CE65. Reconocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios propios de la geología y ser capaces de reconocer las interacciones entre los procesos biológicos y los sistemas biológicos en el contexto del Sistema Tierra

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultados de aprendizaje

Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La elaboración de material didáctico a través de proyectos de innovación docentes, coordinados por profesores del Área de Edafología y Química Agrícola (*PID117B*: "Elaboración de un sistema web para la evaluación de los suelos destinados al cultivo del olivo" <http://www.di.ujaen.es/~jmserrano/web-pid/evalcultivo/index.html>), ha puesto a disposición de alumnos e investigadores herramientas, basadas en las TICs, para la ayuda en la toma de decisiones en el ámbito agroambiental de la Provincia de Jaén.

El empleo óptimo de estas herramientas, consistentes en aplicaciones web capaces de procesar información introducida por el usuario, requiere: 1) un contexto de decisión definido, y 2) una base de conocimiento de calidad.

El contexto de decisión viene definido por la gravedad y extensión de los procesos de degradación del suelo provocada por el cultivo convencional de olivar. Esto es algo que el alumno de Biología con una orientación ambientalista puede constatar fácilmente. En este sentido, como antecedente, merece la pena mencionar la exposición fotográfica de título "La Erosión en Jaén" organizada por alumnos de Biología de la UJA en el curso 2010-2011, dentro de las actividades del aula verde del Vicerrectorado de extensión universitaria (<http://diariodigital.ujaen.es/node/22904>).

La degradación del olivar se debe, en muchas ocasiones, a la existencia de algún factor limitante de la fertilidad de tipo edáfico, que no ha sido considerado por el agricultor. Dado el carácter específico de la evaluación del suelo, es posible encontrar alternativas de uso compatibles y sostenibles con las condiciones del mismo (*i.e.* otros cultivos como el granado, el pistacho o el caqui).

Fijado el contexto de decisión, el alumno dispone de una base bibliográfica importante en el Departamento de Geología (incluyendo recursos electrónicos), a través de la cual obtener conocimiento de calidad que implementar en la herramienta web para la evaluación de suelos y la consideración de las alternativas al cultivo del olivo.

El primer objetivo del trabajo consiste, pues, en evaluar la fertilidad natural del suelo (expresada por sus propiedades físicas, químicas y biológicas) y su idoneidad para soportar el olivar convencional, a través de una aplicación informática. En el caso de una evaluación negativa, como segundo objetivo, se plantea la posibilidad de uso del suelo para otros cultivos aptos en las condiciones limitantes para el olivo.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se pretende estimar los Niveles de Utilidad para el cultivo del olivo (desde *Muy Apto* hasta *No Apto no susceptible de corrección*), de conjuntos estadísticamente representativos de suelos de las comarcas más importantes de la Provincia de Jaén.

Para ello el alumno deberá recopilar información suficiente y de calidad sobre suelos de olivar de cada una de las comarcas, a partir de un soporte bibliográfico extenso pero disperso (que incluye cartografías temáticas, recursos web, publicaciones científicas, tesis, informes técnicos, etc.).

Recopilada y seleccionada la información, se introducirá en la aplicación web a través de un interfaz de entrada de datos, obteniendo la evaluación correspondiente.

Con los resultados de la evaluación, el alumno deberá juzgar el grado de aptitud general de los suelos de la comarca. En caso de un nivel *No Apto*, el alumno deberá aprovechar que la aplicación web permite conocer el factor limitante de la fertilidad (*i.e.* drenaje deficiente, etc.) para guiar su búsqueda bibliográfica sobre cultivos alternativos que se adapten bien a tales limitaciones. En su informe final, el alumno deberá exponer la viabilidad de tales cultivos, principalmente desde una perspectiva biológica y ambiental.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Fase 1. Recopilación y selección de datos sobre suelos representativos de las comarcas.

Fase 2. Implementación de la base de datos de la aplicación web.

Fase 3. Análisis de los resultados de la evaluación por comarcas. Análisis de los factores limitantes de la fertilidad (en el caso de suelos *No Aptos*).

Fase 4. Recopilación de bibliografía sobre cultivos alternativos. Valoración crítica de la viabilidad de los mismos.

Fase 5. Elaboración del Informe final.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Aguilar J. y Col.: Memoria del mapa de Suelos de la Provincia de Jaén. Escala 1: 200.000. Diputación Provincial de Jaén. 1987.

Brady N.C., Weil R.R.: The nature and properties of Soils. Prentice Hall, Inc. New Jersey, 1999.

Buol S.W., Hole F.D., McCracken: Soil genesis and clasification. Iowa State University Press. 1983.

De la Rosa D.: Catálogo de Suelos de Andalucía. AMA. Junta de Andalucía. Sevilla.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

1984.

FAO: A framework for Land Evaluation. FAO Soils Bull., nº 32. 1976.

FAO: Directivas; evaluación de tierras para la agricultura de secano. FAO. Roma. Nº 52. 1985.

FAO: Evaluación de tierras con fines forestales. FAO. Roma. Nº 103. 2006.

FAO: Guidelines; land evaluation for irrigated agriculture. FAO. Roma. Nº 55. 1985.

FAO: World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports. FAO. Roma. N.84. 1998/99.

Hernández, B. 1999. El cultivo del kaki en la comunidad valenciana. Cuadernos de Tecnología Agraria, nº 3. Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Generalitat valenciana.

Melgarejo, P. 2001. El cultivo del Granado. Antonio Madrid-Vicente, Ed. Madrid, España.

Porta J., López-Acevedo M., Roquero C.: Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Ediciones Mundi-prensa. 2ª edición. Madrid. 1999.

Riquier J., Bramaio L., Cornet J.P.: A new system of Soil appraisal in terms of actual and potencial productivity. FAO, Roma. 1970.

Saavedra, E. 2011. El Pistachero. Fundación para la Innovación Agraria, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chile.

Soil Survey Staff: Keys to Soil Taxonomy. 8th Edition. USDA. Washington D.C. 1999.

Soil Survey Staff: Soil Survey Manual. USDA. Washington D.C. 1993.

Storie R.A: Manual de Evaluación de Suelos. Uthea. Mexico. 1970.

Sys et al.: Land Evaluation (Parts I, II and III). Agricultural Publications, Nº 7. University of Ghent. Belgium. 1991.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

(Semanas 1 a 5): Fase 1, recopilación y selección de datos

(Semanas 6 y 7): Fase 2, implementación de la base de datos

(Semanas 8 a 10): Fase 3, análisis de resultados de evaluación.

(Semanas 11 y 12): Fase 4, cultivos alternativos.

(Semanas 13 y 14): Fase 5, elaboración del Informe final.

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Influencia de la Tectónica de Placas en la evolución biológica.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10216001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR

José Miguel Molina Cámara

DEPARTAMENTO: GEOLOGÍA EDIFICIO: B-3

ÁREA: ESTRATIGRAFÍA

Nº DESPACHO: B3-305 E-MAIL: jmmolina@ujaen.es

TLF: 953212295

URL WEB: <http://geologia.ujaen.es/usr/jmmolina>

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Específico. De revisión e investigación bibliográfica.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias generales:

- CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.
CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida y de la Tierra.
CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.

Competencias transversales:

- CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis
CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna
CT4. Conocer una lengua extranjera
CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento
CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones
CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental

Competencias Específicas:

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La teoría de la Tectónica de Placas es tan revolucionaria y trascendental en sus implicaciones para la Geología como la teoría de la Evolución para la Biología cuando fue propuesta. Ambas teorías de la Tectónica de Placas y de la Evolución han cambiado el modo en que vemos nuestro planeta, y no deberíamos de sorprendernos de la íntima asociación entre ambas.

Aunque la relación entre los procesos de la tectónica de placas y la evolución de la vida es increíblemente compleja, los datos paleontológicos proporcionan una evidencia convincente de la influencia del movimiento e interacciones entre las placas sobre la distribución y evolución de los organismos.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se pretende realizar una revisión e investigación bibliográfica completa razonada acerca



UNIVERSIDAD DE JAÉN

de los mecanismos de la Tectónica de Placas y su relación con la evolución de los organismos pasados y actuales. Esta revisión se presentara en una memoria que incluirá todas las referencias bibliográficas así como las conclusiones deducidas de este estudio.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

- Recopilación bibliográfica de las principales obras y aspectos relacionados con la Teoría de la Evolución y de la Tectónica de Placas-
- Análisis de los principales cambios paleogeográficos, paleoclimáticos y paleoecológicos y su relación con la tectónica de placas
- Principales cambios en los tipos y distribución de organismos.
- Extinciones en relación con la Tectónica de Placas
- Realización de una memoria de síntesis.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- ANGUITA, F. (1988). Origen e historia de la Tierra. Rueda, Madrid, 525 p.
- GROTZINGER, J. y JORDAN, T.H. (2010). Understanding Earth (Sixth Ed.). W.H. Freeman Co. 654 p.
- HUDDART, D. y STOTT, T. (2010). Earth Environments. Past, Present and Future. Wiley-Blackwell, Chichester, 896 p.
- HUDSON, S. y RICHARDSON, S.M. (1995). Earth. An Introduction to Geologic Change. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 551 p.
- KEAREY, P., KLEPEIS, K.A. y VINE, F. (2009). Global Tectonics (3rd ed.). Wiley-Blackwell, Chichester, 482 p.
- KNOLL, A.H., CANFIELD, D.E. y KONHAUSER, K.O. (Eds.)(2012). Fundamentals of Geobiology. Wiley-Blackwell. Chichester, 443 p.
- LEVIN, H.L. (2006). The Earth Through Time (Eighth Ed.). John Wiley & Sons, New York, 547 p.
- LIEBERMAN, B.S. y KAESLER, R. (2010). Prehistoric Life. Evolution and the fossil record. Wiley-Blackwell. Chichester, 385 p.
- PROTHERO, D.R. (2007). Evolution. Columbia Univ. Press, New York, 381 p.
- REGUANT, S. (2005). Historia de la Tierra y de la Vida. Ariel, Barcelona, 355 p.
- TARBUCK, E.J. y LUTGENS, F.K. (1999). Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física. Prentice Hall, Madrid, 595 p.
- WICANDER, R. y MONROE, J.S. (2004). Historical Geology. Thomson Learning, Belmont, 427 p.
- WICANDER, R. y MONROE, J.S. (2010). Fundamentos de Geología. International Thomson, México. 445 p.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

(Segundo cuatrimestre)

Semana	A5 – Trabajo fin de Grado	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1	0.0	26.0	
Nº 2	0.0	5.0	
Nº 3	3.0	26.0	
Nº 4	0.0	26.0	
Nº 5	0.0	26.0	
Nº 6	0.0	26.0	
Nº 7	0.0	26.0	
Período no docente			
Nº 8	0.0	26.0	
Nº 9	0.0	4	
Nº 10	2.0	26.0	
Nº 11	0.0	26.0	
Nº 12		26.0	
0.0		26.0	
Nº 13	0.0	26.0	
Nº 14	0.0	26.0	
Total Horas	5.0	295.0	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Cartografía y síntesis geológica de un sector en las proximidades de Jaén

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10216001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR

José Miguel Molina Cámara

DEPARTAMENTO: GEOLOGÍA EDIFICIO: B-3

ÁREA: ESTRATIGRAFÍA

Nº DESPACHO: B3-305 E-MAIL: jmmolina@ujaen.es

TLF: 953212295

URL WEB: <http://geologia.ujaen.es/usr/jmmolina>

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General. Experimental, con redacción de un proyecto de investigación.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias generales:

- CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.
CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida y de la Tierra.
CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.

Competencias transversales:

- CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis
CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna
CT4. Conocer una lengua extranjera
CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento
CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones
CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental

Competencias Específicas:

** Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto*

Resultados de aprendizaje

Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Un mapa geológico es la representación en dos dimensiones de la intersección de los diferentes elementos geológicos con la superficie terrestre. Por lo tanto un mapa geológico suele presentar dos tipos de información: topográfica y geológica. En cuanto a la información geológica presente en un mapa geológico debe permitirnos interpretar la estructura geológica en el espacio (cortes geológicos) y en el tiempo (columnas estratigráficas que permiten la reconstrucción de la historia geológica). Por todo ello la información básica que debe presentar un mapa geológico se estructura en tres tipos de elementos: litología, edad y estructura. Los mapas geológicos suelen estar acompañados de una leyenda en la que se definen los distintos colores, tramas y símbolos utilizados, así como columnas estratigráficas, cortes geológicos y una memoria explicativa de las principales características geológicas.

El conocimiento y estudio del mapa geológico es fundamental para cualquier trabajo de campo en Biología.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se pretende elaborar un mapa geológico en un área de pequeña extensión y con poca dificultad geológica en las proximidades de la ciudad de Jaén, presentando además una síntesis con las principales características geológicas del área estudiada.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

- Iniciación al estudio de los mapas topográficos y de la fotografía aérea.
- Reconocimiento de los distintos materiales geológicos observables en superficie y de sus contactos.
- Realización de un mapa geológico.
- Levantamiento de columnas estratigráficas sencillas.
- Realización de cortes geológicos.
- Interpretación de la historia geológica.
- Realización de una memoria de síntesis geológica.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- BUSH, R.M. (Ed.) (2009) Laboratory Manual in Physical Geology. Pearson. Prentice Hall. Upper Saddle River, 308 p.
- FREEMAN, T. (1996). Geoscience Laboratory (2nd Ed.). John Wiley&Sons, New York, 229 p.
- HAMBLIN, W.K. y HOWARD, J.D. (1995). Exercices in Physical Geology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 238 p.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). Mapas geológicos a escala 1:5000. Hojas de Jaén y Torres.
- LEVIN, H.L. y SMITH, M.S. (2008). Laboratory Studies in Earth History. McGraw-Hill, Boston, 277 p.
- MOLINA, J.M. (1987) Análisis de facies del Mesozoico en el Subbético Externo. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 518 p.
- POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS, J. y GINER ROBLES, J. (2004). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Pearson Prentice Hall, Madrid, 352 p.
- VERA, J.A. (Ed.) (2004). Geología de España. Sociedad Geológica de España – Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 884 p.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

(Segundo cuatrimestre)

Semana	A5 – Trabajo fin de Grado	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1	0.0	26.0	
Nº 2	0.0	26.0	
Nº 3	3.0	5.0	Trabajo de campo con el profesor
Nº 4	0.0	26.0	
Nº 5	0.0	26.0	
Nº 6	0.0	26.0	
Nº 7	0.0	26.0	
Período no docente:			
Nº 8	0.0	26.0	
Nº 9	0.0	26.0	
Nº 10	2.0	26.0	Trabajo de campo con el profesor
Nº 11	0.0	26.0	
Nº 12	0.0	26.0	
Nº 13	0.0	26.0	
Nº 14	0.0	26.0	
Total Horas	5.0	295.0	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: La biodiversidad condicionada por la geodiversidad

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10216001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

Luis Miguel Nieto Albert

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias generales:

CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.
CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida.
CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.

Competencias transversales:

CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis
CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna
CT4. Conocer una lengua extranjera
CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento
CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones
CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental

Competencias Específicas:

CE18. Desarrollar y aplicar técnicas, protocolos y estrategias para la obtención de información del medio natural
CE20. Entender la consideración sistémica del funcionamiento de la naturaleza
CE65. Reconocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios propios de la geología y ser capaces de reconocer las interacciones entre los procesos geológicos y los sistemas biológicos en el contexto del Sistema Tierra.

** Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto*

Resultados de aprendizaje

Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

En el Grado en Biología, la asignatura de Principios de Geología para Biólogos pretende proporcionar a los estudiantes unos conocimientos básicos para entender el Sistema Tierra en su conjunto y, particularmente, la geosfera, en concordancia con la concepción moderna de la Tierra como un sistema constituido por varios subsistemas interrelacionados.

Por otro lado, en el enfoque de esta asignatura se ha procurado tratar aquellos aspectos de la Geología que pueden tener mayor relación con la Biología, como puede ser el estudio de los suelos, los fósiles y la evolución de la vida.

El problema de las relaciones entre procesos biológicos y geológicos no es reciente. Así, Fyfe (1990) analizaba cómo la Tectónica de Placas condicionaba la biosfera y más



UNIVERSIDAD DE JAÉN

recientemente, Parks y Mulligan (2010) estudian las relaciones entre la geodiversidad y los patrones de biodiversidad a gran escala.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los elementos que componen la geodiversidad constituyen el sustrato sobre el que se asientan los ecosistemas. Por tanto, podría establecerse una relación de dependencia entre ambos, de forma que a tenor de la litología, las geoformas y las estructuras geológicas habrá distribuciones de especies y ecosistemas diferentes.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

1. Antecedentes sobre las relaciones entre biodiversidad y geodiversidad.
2. Analizar el concepto de Sistema Tierra y sus componentes.
3. Analizar las relaciones bio- geo-diversidad a gran escala: Tectónica de Placas y distribución de especies y ecosistemas. Estudio del registro estratigráfico. Ejemplos
4. Analizar las relaciones bio- geo-diversidad a mesoescala: Ciclos biogeoquímicos. Ejemplos.
5. Analizar las relaciones bio- geo-diversidad a microescala: bioerosión, biometeorización y biosedimentación. Ejemplos
6. Redactar la memoria final.
7. Preparación de la presentación oral.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Cockell, Ch., ed. 2007. An introduction to the Earth – Life System. Cambridge University Press. 319 p.

Fyfe, W.S. 1990. Geosphere forcing: plate tectonics and the biosphere. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 89, 185-191.

Knoll, A.H., Canfield, D.E. y Konhauser, K.O., eds. 2012. *Fundamentals of Geobiology*. Blackwell. 443 p.

Parks, K.E. y Mulligan, M. 2010. On the relationship between a resource based measure of geodiversity and broad scale biodiversity patterns. *Biodiversity Conservation*, 19, 2751-2766.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

SEMANA	Trabajo presencial (h)	Trabajo autónomo (h)	Observaciones
Nº 1			Antecedentes sobre las relaciones entre biodiversidad y geodiversidad
Nº 2			
Nº 3			Analizar el concepto de Sistema Tierra y sus componentes
Nº 4			Analizar las relaciones bio- geodiversidad a gran escala: Tectónica de Placas y distribución de especies y ecosistemas. Estudio del registro estratigráfico. Ejemplos
Nº 5			
Nº 6			Analizar las relaciones bio- geodiversidad a mesoescala y microescala: Ciclos biogeoquímicos. Ejemplos
Nº 7			
Período no docente: 23 de marzo a 1 de abril de 2013			
Nº 8			Analizar las relaciones bio- geodiversidad a microescala: bioerosión, biometeorización y biosedimentación. Ejemplos
Nº 9			
Nº 10			Redactar la memoria final
Nº 11			
Nº 12			
Nº 13			Preparación de la presentación oral
Nº 14			
Total horas	5	295	

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Química

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Recursos naturales: Arcillas de uso cerámico.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 15

CURSO:Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

María Isabel Abad Martínez / Juan Jiménez Millán

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

ESPECÍFICO/ EXPERIMENTAL



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- B1. Capacidad de análisis y síntesis.
- B2. Capacidad de organización y planificación.
- B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- B4. Conocimiento de una lengua extranjera (preferiblemente inglés).
- B5. Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/ conocimiento mediante el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- B6. Resolución de problemas.
- B7. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.
- B8. Trabajo en equipo.
- B9. Razonamiento crítico.
- B10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.
- B11. Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- B12. Compromiso ético.
- B13. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencias Generales:

- P1. Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
- P2. Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- P3. Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
- P4. Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- P6. Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- Q1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- Q2. Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Q3. Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- Q4. Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- Q5. Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- Q6. Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

Competencias Específicas:

- C16. Relacionar el fundamento de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
- C20. Comprender las propiedades y aplicaciones de los materiales.
- C25. Reconocer la importancia de la toma de muestra y selección de la técnica de preparación de la muestra y análisis más adecuada en cada problema analítico.

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

Resultado 311003D	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real.
Resultado 311003E	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 311003F	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 311003G	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La industria cerámica es un amplio sector productivo y, en algunos casos, motor del desarrollo económico de algunas regiones. El interés de este sector se debe a la gran variedad de productos que incluye, desde piezas de arcilla cocida (ladrillos, vasijas, etc.) hasta cerámicas avanzadas, biocerámicas y productos gresificados. Desde el punto de vista composicional y de los productos que permiten elaborar, se distinguen dos grupos de materias primas cerámicas: las arcillas y los caolines. En Jaén se encuentra el núcleo de industria de cerámica estructural de mayor importancia de Andalucía, concretamente en Bailén.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

En relación a los afloramientos de materiales que pueden clasificarse dentro de algunos de los grupos de materias primas cerámicas, localizados en la provincia de Jaén, se plantea llevar a cabo un estudio de este recurso natural con especial énfasis en sus aplicaciones industriales.

La caracterización de los materiales que aparecen en los extensos afloramientos de arcillas de uso cerámico de la provincia de Jaén debe contribuir a la formulación de nuevas mezclas cerámicas que aporten mayor valor añadido a los productos finales.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Revisión bibliográfica que incluye distintos aspectos:

- Conocimientos geológicos que se poseen sobre los afloramientos jiennenses de estos materiales, que han sido estudiados por diversos autores.
- Estructura y composición de las arcillas de interés para uso cerámico.
- Técnicas más usuales en la caracterización de arcillas.

Visita de afloramientos y toma de muestras arcillosas.

Identificación y caracterización de las arcillas muestreadas.

Análisis de los resultados obtenidos.

Elaboración de una memoria escrita y una presentación oral.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

GENERAL:

Carretero, M.I. y Pozo, M. (2007) Mineralogía Aplicada. Thomson Paraninfo, Madrid, 406

pp.

Christidis G.E. (Ed.) (2011) Advances in the characterization of industrial minerals. European Mineralogical Union Notes in Mineralogy. The Mineralogical Society of Great Britain & Ireland, London, 485 pp.

Galán E. y Aparicio P. (2005) Materias primas para la industria cerámica. En: Utilización de rocas y minerales industriales (MA García del Cura y JC Cañaveras eds.). Seminarios de la Sociedad Española de Mineralogía, 2, 31-48.

Jiménez Millán J. (Ed.) (2001) Materias primas y métodos de producción de materiales cerámicos. Sociedad Española de Arcillas, Jaén, 204 pp.

COMPLEMENTARIA:

González I., Galán E., Miras A., Aparicio P. (1998) New uses for brick-making clay materials from the Bailén area (southern Spain). Clay Minerals, 33, 453-465.

González I., León M., Galán E. (1992) Assessment of the ceramic uses of clays from southern Spain from compositional and forming data. Geologica Carpathica. Series Clays, 2, 97-100.

González I., Renedo E., Galán E. (1985) Clay materials for structural clay products from the Bailén area, southern Spain. Symposium Clay Minerals in the Modern Society. Uppsala, 77-90.

Vázquez M, Jiménez-Millán J, Sánchez-Jiménez C, Parras J (2003) Composition and ceramic properties of shales from the Central-Iberian Zone of Southern Iberian Massif (Northern Jaen, Spain). Bol Soc Esp Ceram V 42: 215-221.

Vázquez M, Jiménez-Millán J (2004) Ceramic applicability of quartz-feldspatic materials formed by weathering of plutonic bodies: a case of study (Northern Jaen, Spain). Industrial Ceramics 24: 1-7.

Vázquez M, Jiménez-Millán J (2004) Clay raw materials from the Triassic Red Beds (Northern Jaen, Spain) for making ceramic construction materials. Mater Construcc 54: 5-20.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

Semanas 1, 2, 3 y 4 (puesta a punto, revisión bibliográfica, elaboración escrita de una síntesis bibliográfica) 105 horas

Semanas 5, 6, 7 y 8 (toma de muestras, preparación y obtención de datos) 105 horas

Semanas 9, 10 y 11 (Interpretación de resultados) 80 horas

Semanas 12, 13 y 14 (Elaboración de la memoria escrita y de la presentación oral) 80 horas