

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.