



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Departamento de
Edafología y Química
Agrícola

Presentación

El Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada está ubicado en las facultades de Ciencias y de Farmacia. Actualmente es responsable de impartir docencia en ocho títulos de grado, en los Másteres Oficiales “Avances en Biología Agraria y Acuicultura”, “Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad”, “Avances en Calidad y Tecnología de los Alimentos”, “Investigación, Desarrollo, Control e Innovación de Medicamentos”, así como en los Programas de Doctorado en “Biología Fundamental y del Sistema”, “Ciencias de la Tierra” y “Farmacia”. El personal Docente e Investigador lo forman catorce profesores, distribuidos en tres grupos de investigación incluidos en el Plan Andaluz de Investigación (PAI).

Director: Manuel Sierra Aragón

Subdirector: Francisco Javier Martínez Garzón

Secretaria: Yolanda Martínez Gómez

Facultad de Ciencias

Sala de informática

En la sala de informática se imparten clases prácticas con siete programas desarrollados por el profesorado del departamento exclusivamente para esta labor.

Se trata de programas autoevaluadores; normalmente se parte de una nota máxima (10) que se puede ir rebajando si se van cometiendo errores.

Tres programas enseñan morfología y clasificación de suelos:

Horsol

Al actuar la meteorización de un modo netamente direccional (desde la superficie hacia el interior) se pasa de un material homogéneo (como es una roca) a un material heterogéneo, estratificado en capas, el suelo.

A estas capas se les denomina horizontes y su superposición constituye el perfil del

<http://edafologiaqa.ugr.es/>

suelo.

Los horizontes constituyen las unidades para el estudio y clasificación de los suelos. Su estudio será el objeto de este primer programa.

En la primera parte (RECONOCIMIENTO DE HORIZONTES) se enseña a reconocer la existencia de estos horizontes, sin precisar su terminología concreta.

En la segunda parte (HORIZONTES ABC) se enseña a reconocer el tipo concreto de horizontes presentes en cada suelo según la terminología ABC (Soil map of the world. Revised Legend. FAO-UNESCO-ISRIC. World Soil Resources Reports nº 60. 1998).

Este subprograma tiene la posibilidad de auto evaluación, obteniéndose una calificación automática al contestar a las preguntas que se plantean.

Todos los perfiles que se muestran en estos programas son suelos de España. Se trata pues de perfiles de suelos frecuentes en regiones de latitudes medias.

ClaSol

Este programa ofrece la posibilidad de trabajar en clasificación de suelos, según World Reference Base for Soil Resources de FAO2006, first update 2007; World Soil Resources Reports nº 103 (Traducido al español por Mabel Susana Pazos: Base Referencial Mundial del Recurso Suelo), a dos diferentes niveles, que se pueden considerar como fases sucesivas de os estudios edafológicos.

En primer programa (TIPOLOGIA TENTATIVA) se realiza una clasificación tentativa o provisional de los suelos como se hace en las campañas de campo (sólo datos de campo).

En un segundo programa (CLASIFICACIÓN DE SUELOS) se obtiene la clasificación definitiva utilizando ya datos analíticos (datos de campo y laboratorio).

Los suelos de estos dos programas son los mismos que los del programa HorSol, pero ahora serán distintas las preguntas que se plantearán ya que en aquel programa los objetivos eran diferentes.

El programa tiene la posibilidad de auto evaluación, obteniéndose una calificación automática al contestar a las preguntas que se plantean.

Todos los perfiles que se muestran en estos programas son suelos de España. Se trata pues de perfiles de suelos frecuentes en regiones de latitudes medias.

TetrisSol

<http://edafologiaqa.ugr.es/>

Construye tu propio suelo

Se mostrarán un serie de horizontes y se han de elegir los adecuados al perfil del suelo que se esté formando.

Este programa consta de dos subprogramas.

TetrisEsp

Se construirán suelos representativos de España distribuidos en series con distintos horizontes diagnósticos.

TetrisAlm

Similar al anterior subprograma pero referido ahora exclusivamente a suelos representativos de Almería. Además este subprograma consta de una primera fase en la que sobre unos mapas cartográficos se habrá de indicar donde se encuentran situados los suelos.

Cuatro programas tratan de la evaluación de suelos:

AgroMap

Evaluación tentativa de los suelos de una zona a partir de un mapa cartográfico sin otros datos que el tipo de suelo, el material original y el relieve.

El programa se desarrolla en tres fases. En una primera etapa se plantean preguntas sobre suelo-relieve-roca. En la segunda fase se procede a la evaluación de los suelos. El programa termina con la elaboración del mapa de capacidades de uso.

El programa es autoevaluador de forma que califica automáticamente los ejercicios realizados. Las respuestas correctas suman puntos mientras que las respuestas equivocadas representan penalizaciones. Siempre se encuentran disponibles botones de ayuda para que no sea necesario memorizar los conceptos de la evaluación y clasificación de suelos.

El programa se navega siempre con los botones y enlaces contenidos dentro de las pantallas. No utilice nunca los botones estándar de la barra superior e inferior del marco externo del navegador.

Este programa trabaja con tres áreas geográficas diferentes. Pulsando sobre el siguiente botón le saldrá una zona a sorteo.

Este programa fue presentado en el I Congreso de la Ciencia del Suelo, celebrado en Braganza (Portugal), del 15 al 18 de Junio de 2004.

<http://edafologiaqa.ugr.es/>

AgroSol

Evaluación de suelos por el Clases Agrológicas del USDA (1965) de una determinada región geográfica, utilizando un amplio conjunto de datos ambientales, morfológicos, físicos y químicos de los suelos

El programa se distribuye en dos fases. En una primera se plantean tres preguntas sobre los suelos, su localización y sus factores formadores. En esta etapa previa se pueden obtener bonificaciones para compensar posibles penalizaciones en la fase final de evaluación de los suelos. En la segunda etapa, se procede a la evaluación de las capacidades de uso de los suelos representativos de la zona.

El programa es auto evaluador de forma que califica automáticamente los ejercicios realizados. Se parte de la máxima calificación (10) y las respuestas equivocadas representan una penalización de un punto. Siempre se encuentran disponibles botones de ayuda para que no sea necesario memorizar los conceptos de la clasificación y evaluación de suelos.

El programa se navega siempre con los botones y enlaces contenidos dentro de las pantallas. No utilice nunca los botones estándar de la barra superior e inferior del marco externo del navegador.

Este programa trabaja en tres regiones geográficas distintas. Pulsando sobre el siguiente botón le saldrá una zona a sorteo.

Cada parte de este programa fue presentada en tres congresos internacionales:

SoilCap.html. Dorronsoro B., García I., Dorronsoro-Diaz C., Diez M., Santos, F., Dorronsoro-Fdez C. "Soil conservation in a changing Europe". 4th International Congress of the European Society for Soil Conservation. 25-28 May 2004. Budapest. Hungary.

AgroBloq.html. Carlos Dorronsoro-Diaz, F. Javier Martinez., F. Javier Lozano, Bernabé Dorronsoro, Manuel Sierra, Carlos Dorronsoro-Fdez I Congreso de la Ciencia del Suelo, 15-18 Junio 2004. Braganza. Portugal.

AgroSol.html. Dorronsoro-Diaz C., Diez M., Sierra M., Dorronsoro B., Simon M., Dorronsoro-Fdez C. "Fourth International Conference on Land Degradation". 2-17 September 2004, Cartagena, Murcia, España.

ParametricSol

En este programa se enseña a evaluar los suelos según el universalmente reconocido sistema paramétrico de capacidad de uso de Riquier, Bramao y Cornet (FAO, 1970).

De cada suelo se muestran las características generales, la descripción morfológica,

<http://edafologiaqa.ugr.es/>

los datos climáticos y los análisis físicos, químicos y fisicoquímicos. La evaluación del suelo se desarrolla a través de diez preguntas. El programa es autoevaluador, se parte de la máxima nota de 10 y cada respuesta equivocada se penaliza con un punto. Siempre se encuentran disponibles botones de ayuda para que no sea necesario memorizar los conceptos de la clasificación y evaluación de suelos.

El programa se navega siempre con los botones y enlaces contenidos dentro de las pantallas. No utilice nunca los botones estándar de la barra superior e inferior del marco externo del navegador.

Este programa trabaja en tres zonas geográficas distintas.

CambioUso

La globalización del mundo hace que las demandas de la sociedad se vean sometidas a continuos y rápidos cambios. Una de las actividades drásticamente afectadas es la agricultura, que debe de satisfacer con urgencia estas necesidades. Un cambio de uso del suelo requiere de una evaluación de sus aptitudes para evitar posibles fracasos (el agricultor conoce el comportamiento de su tierra para los usos que ha venido experimentando a lo largo de los años pero carece de reacción para la valorar las posibilidades de un uso completamente nuevo para sus suelos). La evaluación de las aptitudes de los suelos para usos concretos es en estos casos muy recomendable. Como es sabido, los diferentes tipos de suelos presentan muy diferentes propiedades y es fácil comprender que también variará en gran medida su comportamiento frente a un determinado uso. La evaluación de suelos es la técnica que trata de prever el comportamiento de los suelos frente a sus posibles usos (la respuesta de los suelos será función de sus propiedades lo que nos permite decir que conociendo las propiedades podemos valorar el grado de idoneidad del suelo para cada uso propuesto).

Como es bien conocido, el olivar es un cultivo moderadamente/altamente erosivo (según la técnica de explotación) y en la situación actual sus rendimientos se encuentran muy condicionados a las subvenciones de la Comunidad Europea. Es por ello que en este programa podemos ensayar una situación hipotética en la cual en un determinado momento pueda interesar cambiar el uso de determinadas parcelas totalmente o parcialmente (acompañar el olivar con un cultivo complementario) hacia otros cultivos que puedan llegar a rendir más o que sean más sostenibles.

La región elegida para este ensayo es la Comarca de la Loma, concretamente un sector entre Linares y Baeza. Se trata de una región eminentemente olivarera situada dentro de la cuenca del río Guadalquivir, en la provincia de Jaén. La litología está fuertemente dominada por materiales carbonatados: margas, margocalizas, calizas y areniscas calcáreas. El relieve es ondulado, con lomas frecuentemente con

suaves inclinaciones, interrumpidas por las terrazas abandonadas del Guadalquivir. El clima es Mediterráneo seco, con inviernos fríos y relativamente húmedos y veranos secos y calurosos. Las precipitación media anual oscila entre 480 y 720 mm y la temperatura media entre 14°C y 17°C.

Los cultivos alternativos considerados en este ensayo son (aparte del olivo actual): almendro, cerezo, pistacho, vid, trigo, girasol, garbanzo, patata, aromáticas (Satureja cuneifolia, Acinus alpinus, Lavandula latifolia, Lavandula lanata, Sideritis funkiana, Sideritis hirsuta, Thymus zygis y Salvia lavandulifolia). Todos los cultivos considerados se dan en mayor o menor medida en la zona y por tanto están adaptados a las características climáticas de la región y será el facto edáfico el único parámetro que consideremos en este ensayo.

El programa es autoevaluador de forma que califica automáticamente los ejercicios realizados. Se parte de la máxima calificación (10) y las respuestas equivocadas representan una determinada penalización. Siempre se encuentran disponibles botones de ayuda para que no sea necesario memorizar los conceptos de la evaluación y clasificación de suelos.

Es importante que antes de contestar a las preguntas que se le harán consulte en primer lugar la información contenida en el enlace "**Normativa de las preguntas**", ahí se le aclarará el sentido de cada pregunta como por ejemplo que se entiende por espesor del suelo, o cuando se le están pidiendo datos del horizonte superficial y del subsuperficial a que profundidad se refiere en cada caso, o cuando se le piden datos de toda la zona radicular como ha de calcular el valor medio ponderado, o cuando se le piden datos de una característica no se encuentre entre los datos suministrados, o como operar cuando dos clases son idénticas para un determinado factor evaluador, etc.

El programa se navega siempre con los botones y enlaces contenidos dentro de las pantallas. No utilice nunca los botones estándar de la barra superior e inferior del marco externo del navegador.

Para empezar elija un suelo para evaluar pulsando su número correspondiente en el mapa (el programa no está preparado para funcionar on line).

Este programa fue presentado al "Soil conservation in a changing Europe. 4th International Congress of the European Society for Soil Conservation. 25-28 May 2004. Budapest. Hungary", con el título: SoilUseChange.html

La información sobre la cartografía de suelos de esta zona ha sido extraída de las publicaciones siguientes:

<http://edafologiaqa.ugr.es/>

Suelos de olivar de La Loma (Jaén). A. Marañés. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.1997.

Estudio edáfico de la zona de Linares. Capacidad de uso de los suelos. G. Delgado. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.1983.

Mapa de suelos 1:100.000. Úbeda-906. M. Simón, .A. Marañés, I. García, C. Asensio y A. Iriarte. Proyecto LUCDEME. Ministerio de Medio Ambiente y Universidad de Granada. 1997.

Para la Evaluación de los suelos se ha usado:

A framework for land evaluation. Soils Bulletin 32. FAO 1976. Rome, Italy.

Land evaluation. Part 3: Crop requirements. Sys, C., Van Ranst, E., Debaveye, J. & Beernaert, F. 1993. Agricultural Publications 7. General Admin. Develop. Coop., Brussels.

Estudio edáfico de la hoja de Guadix (1.001). Evaluación y uso de los suelos. Martinez Garzón, F.J. 1990. Tesis Doctoral: Universidad de Granada.

Biblioteca

Los libros depositados en la biblioteca del Departamento pueden ser consultados en la [página web de la Biblioteca de Ciencias](#), en el Catálogo General.



Sala de informática



Museo de suelos



Laboratorios



Analizador elemental para C y N LECO Truspec CN

Facultad de Farmacia

Historia

Antecedentes y desarrollo histórico del Departamento de Edafología y Química Agrícola

En el año de 1850, el fundador de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada Mariano del Amo y Mora, es el encargado de impartir docencia de materias en las que figuran los minerales y su aplicación farmacéutica. Insignes profesores continúan esta labor, entre ellos figuran: Telesforo Aranzadi Unamuno, Jesús Goizueta Díaz y Carlos Rodríguez Lopez-Neyra de Gorgot.

La fase moderna del Departamento, como indica Delgado Calvo-Fores, R., en el apartado correspondiente al Departamento e incluido en el libro del 150 Aniversario de la Creación de la Facultad de Farmacia de Granada (1999); comienza en 1945, con el profesor Ángel Hoyos de Castro que gana la cátedra de la Facultad de Farmacia de Granada. para impartir docencia de Geología Aplicada, que es consecuencia de los planes de estudio de 1944, y que desdobra la antigua Mineralogía y Zoología en: Geología Aplicada y Parasitología. En la asignatura de Geología Aplicada, se estudian como contenidos de la misma: Cristalografía, Mineralogía, Petrología, Edafología e Hidrología.

El el plan de 1965, se escinden la Geología que se cursa en primer curso de Farmacia de la Edafología que se imparte en cuarto curso de la Licenciatura.

En (1983) de acuerdo con la normativa que emana de la LRU, se crea el Departamento de Edafología y Química Agrícola en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada, con docencia de las materias de Geología aplicada a la Farmacia, que incluía, Cristalografía, Óptica Mineral, Mineralogía e Hidrología; así como la asignatura de Edafología en la que se incluían Génesis, Clasificación y Tipología de suelos.

En 1984 se crea la cátedra de Edafología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. Se imparten clases de Edafología en Ciencias Geológicas y en la Licenciatura de Ciencias Biológicas, también se imparte Química Agrícola para esta última Licenciatura.

Con la creación de la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, el Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Facultad de Farmacia pasa a impartir la asignatura de Producción de Materias Primas.

(150 Aniversario de la Creación de la Facultad de Farmacia de Granada (1999). Ed. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada)

<http://edafologiaqa.ugr.es/>



Departamento



Laboratorio de investigación



Laboratorio de prácticas

Internacionalización

INTERNACIONALIZACIÓN