

Syllabus Information

Academic Year: 2020/21

Subject: 25260 -

Faculty / School: 201 - Escuela Politécnica Superior

Degree: 571 - Degree in Environmental Sciences

ECTS: 5.0

Year: 3

Semester: Second Four-month period

Subject Type: Optional

Module: ---

1.General information

1.1.Aims of the course

1.2.Context and importance of this course in the degree

1.3.Recommendations to take this course

2.Learning goals

2.1.Competences

2.2.Learning goals

2.3.Importance of learning goals

3.Assessment (1st and 2nd call)

3.1.Assessment tasks (description of tasks, marking system and assessment criteria)

4.Methodology, learning tasks, syllabus and resources

4.1.Methodological overview

The methodology followed in this course is oriented towards the achievement of the learning objectives. A wide range of teaching and learning tasks are implemented, such as theory and problem sessions, group work, seminars, laboratory sessions and fieldwork.

The teaching methodology used in the course will be based on the model of lecture to address the basic theoretical concepts of the subject. On the other hand, various problems and practical cases will be solved in the classroom which will allow students to relate the theoretical concepts and see their application.

4.2.Learning tasks

Theoretical dissertation, practical sessions, written coursework, and formal examinations related to the use of organic waste as a fertilizer.

4.3.Syllabus

This course will address the following topics:

Lectures

SECTION 1: SOIL FERTILITY AND GENERAL ASPECTS

1. Introduction: The problem of the generation of by-products in human activities.
2. Planning of the application of waste to the soil: Limitations, advantages and undesirable effects.
3. Soil quality. Concept, definitions and management.
4. Soil fertility: M.O. and primary mineral nutrients.

SECTION 2: SPECIFIC CYCLES, INTEREST AND CONSIDERATIONS ON WASTE

1. Generation and destination of waste. General aspects and definitions
2. Cycle of the secondary elements, Ca, Mg, Na and K. Importance in the soil. Need and effects for plants.
3. Cycle of microelements. Importance in the soil. Need and effects for plants.
4. Heavy metals in the soil. Origin and accumulation. Effects on plants.
5. Waste management for agriculture. Applicable regulations.
6. Interest and restrictions in the use of waste from industrial or extractive activities. Main features. Agronomic interest.
7. Interest and restrictions in the use of waste from urban and leisure activities. Main features. Agronomic interest.
8. Interest and restrictions in the use of waste from livestock activities. Main features. Agronomic interest.
9. Interest and restrictions in the use of waste from agricultural, forestry and agri-food activities. Main features. Agronomic interest.
10. Transport and distribution of waste. Application techniques. Incorporation into the soil

Practice sessions

SECTION 1: SOIL FERTILITY AND GENERAL ASPECTS

- Assessment of the intrinsic edaphic parameters and identification of possible impacts derived from extrinsic properties to the soil.
- Characterization of organic waste
- ? C cycle (total organic matter, particulate organic matter, soluble organic carbon, oxidizable organic carbon and recalcitrant organic C)
- ? Determination of the degree of stability of an organic residue.

SECTION 2: SPECIFIC CYCLES, INTEREST AND CONSIDERATIONS ON WASTE

- ? Use of by-products in agriculture. Discussion of cases.
- ? Economy of the use of by-products such as fertilizers.
- ? Observation of by-products. Previous tests.
- ? Physical effects of some by-products applied to the soil.
- ? Effects of some by-products on the germination and growth of plants.
- ? Evolution of different types of by-products.

4.4. Course planning and calendar

It is estimated that an average student must devote a total of 125 hours to this course, which should encompass both face-to-face activities and non face-to-face ones, according to the following calendar:

4.5. Bibliography and recommended resources

- BB** Compostaje / Joaquín Moreno Casco, Raúl Moral Herrero (editores científicos) . Madrid : Mundi Prensa, 2008
- BB** Fertilización nitrogenada : guía de actualización / [autores, Andreu, J. ... (et al.)] ; [coordinación, Fernando Orús Pueyo] . Zaragoza : Gobierno de Aragón, Departamento de Agricultura y Alimentación, 2006
- BB** Labrador Moreno, Juana. La materia orgánica en los agrosistemas : Aproximación al conocimiento de la dinámica, la gestión y la reutilización de la materia orgánica en los agrosistemas / Juana Labrador Moreno . 2ªed. corr. y amp. Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación : Mundi-Prensa, D.L.2002

- BB** Porta Casanellas, Jaime. Edafología para la agricultura y el medio ambiente / Jaime Porta Casanellas, Marta López-Acevedo Reguerín, Carlos Roquero de Laburu . 3ª ed., rev. y amp. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2003
- BB** Saña Vilaseca, Josep. La gestión de la fertilidad de los suelos : fundamentos para la interpretación de los análisis de suelos y la recomendación de abonado / Josep Saña Vilaseca, Joan Carles Moré Ramos, Alfred Cohí Ramón . Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, D.L.1996
- BB** Tchobanoglous, George. Gestión integral de residuos solidos / George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil ; traducción y revisión técnica Juan Ignacio Tejero Monzón, José Luis Gil Diaz, Marcel Szanto Narea . [1a. ed. en español, reimpr.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L.1996
- BC** Ávila Orive, José Luis. El suelo como elemento ambiental : perspectiva territorial y urbanística / José Luis Ávila Orive . Bilbao : Universidad de Deusto, 1998 [Comentario del profesor: libro electrónico]
- BC** Cabrera Capitán, Francisco, coord. De residuo a recurso. El camino hacia la sostenibilidad. III. Recursos orgánicos: Aspectos agronómicos y medioambientales. 4. Residuos orgánicos en la restauración/rehabilitación de suelos degradados orgánicos en la restauración/rehabilitación de suelos degradados. Madrid: Mundi-Prensa, 2014 [Comentario del profesor: libro electrónico]
- BC** Díaz, L.F., Ortiz, O., Bidlingmaier, W. (2007). Compost science and technology. Boston: Elsevier
- BC** Guerrero García, Andrés. El suelo, los abonos y la fertilización de los cultivos / Andrés Guerrero García . Madrid : Mundi-Prensa, 1990
- BC** Haug, Roger Tim. The practical handbook of compost engineering / Roger T. Haug. Boca Raton [etc.] : Lewis, cop. 1993
- BC** Laegreid, M.(Marit). Agriculture, Fertilizers and the Environment / M. Laegreid, O.C. Bockman and O. Kaarstad . Nueva York : Cabi Publishing, cop.1999
- BC** López Ritas, Julio. El diagnóstico de suelos y plantas : (métodos de campo y laboratorio) / por Julio López Ritas y Julio López Melida. 4ª ed., rev. y amp. Madrid : Mundi-Prensa, 1990
- BC** Mora, J., et al. Bioindicadores en suelos y abonos orgánicos. Ibagué: Universidad de Tolima, 2019 [Comentario del profesor: libro electrónico]
- BC** Plaster, Edward J. La ciencia del suelo y su manejo / Edward J. Plaster . Madrid : Paraninfo, 2000
- BC** Raman, Saroja.. Agricultural sustainability : principles, processes, and prospects / Saroja Raman. . New York : Food Products Press, 2006
- BC** Seoáñez Calvo, Mariano. Ingeniería del medio ambiente : aplicada al medio natural continental : la contaminación del medio natural continental: aire, aguas, suelos, vegetación y fauna. Tecnologías de identificación, lucha y corrección : manual técnico para el empresario, el ingeniero, el gestor medioambiental y el enseñante / Mariano Seoáñez Calvo ; con la colaboración especial de Irene Angulo Aguado y del equipo de expertos coordinado por el Dr. Seoáñez . 2ª ed. rev. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 1999
- BC** Thompson, Louis M.. Los suelos y su fertilidad / Louis M. Thompson, Frederick R. Troeh ; [versión española por Juan Puigdefábregas Tomás] . 4a ed., [reimpr.] Barcelona [etc.] : Reverté, D.L.1988
- BC** Utilización de compost en los sistemas de cultivo hortícola / editores científicos : Peter J. Stoffella, Brian A. Kahn ; traducción : J. M. Mateo Box, Rosario García Moreno . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2005
- BC** Vázquez Piñero, Egería. Actuaciones en infraestructuras para la gestión de residuos sólidos urbanos / [estudio elaborado por GEMATEC , S.A. por encargo de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, equipo redactor, Egería Vázquez Piñero, José María Josa García, Jorge Alcalá del Olmo] . Madrid : Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio Ambiente, 1996

LISTADO DE URLs:

Alcañiz, J.M., Ortiz, O., Carabassa, V. (2008). Utilització de fangs de depuradora en restauració. Barcelona: Generalitat de Catalana de l'Aigua
[\[http://aca.gencat.cat/web/.content/10_ACA/J_Publicacions/03-guies/05-protocol_fangs_2006.pdf\]](http://aca.gencat.cat/web/.content/10_ACA/J_Publicacions/03-guies/05-protocol_fangs_2006.pdf)

Díaz, L.F., Ortiz, O., Bidlingmaier, W. (2007).Compost science and technology. Amsterdam: Elsevier

[

http://ssu.ac.ir/cms/fileadmin/user_upload/Daneshkadaha/dbehdasht/markaz_tahghighat_olom_va_fanavarihayeh_zist_mohi

]

The update recommended bibliography can be consulted in:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=25260>