

Academic Year/course: 2021/22

## 60568 - Plant production systems

### Syllabus Information

**Academic Year:** 2021/22

**Subject:** 60568 - Sistemas de producción vegetal

**Faculty / School:** 201 - Escuela Politécnica Superior

**Degree:** 546 - Master in Agricultural Engineering

**ECTS:** 9.0

**Year:** 1

**Semester:** Second semester

**Subject Type:** Compulsory

**Module:**

## 1. General information

## 2. Learning goals

## 3. Assessment (1st and 2nd call)

## 4. Methodology, learning tasks, syllabus and resources

### 4.1. Methodological overview

The methodology followed in this course is oriented towards achievement of the learning objectives. A wide range of teaching and learning tasks are implemented, such as:

- Lectures in the classroom.
- Practice sessions in lab and computer room.
- Tutorials.
- Field visits.

### 4.2. Learning tasks

The course includes the following learning tasks:

- Section I. Agricultural systems. Lectures and practice sessions.
- Section II. Regulated agricultural systems. Lectures and practice sessions. Field visit.
- Section III. Management of agricultural systems: applied technologies. Lectures and practice sessions. Field visit.

### 4.3. Syllabus

The course will address the following topics:

#### **Lectures**

Section I: Agricultural systems

1. I.1. Agricultural systems. Components
  1. I.1.1 Introduction: the future of agriculture
  2. I.1.2 Components

3. I.1.3 Simulation models
2. I.2 Analysis of rain-fed farming systems in arid and semiarid areas
  1. I.2.1 Arable crops
    - Rotations
    - Cereals, protein, oil, agroenergetical crops
  - I.2.2. Fruit crop systems
    - Vineyard
    - Almond crop
    - Olive crop
3. I.3 Analysis of irrigated farming systems in arid and semiarid areas
  1. I.3.1 Water management: water footprint
  2. I.3.2 Rotations
  3. I.3.3 Rice
  4. I.3.4 Fruit crops
4. I. 4 Analysis of other agricultural systems
  1. I.4.1 Agrosilvipastoral systems
  2. I.4.2 Tropical crops systems

#### Section II: Regulated agricultural systems

1. II.1 Integrated production and protection
  1. II.1.1 Background and legislation
  2. II.1.2 Crop protection in integrated production
2. II.2 Organic Farming
  1. II.2.1 Background and legislation
  2. II.2.2 Crop protection in organic farming

#### Section III. Management of agricultural systems: technologies applied

1. III.1. Precision agriculture
2. III.2. Conservation agriculture

#### **Practice sessions**

##### Section I:

- PL1 Webpages revision
- PL2 LAI
- PL3 Leaf chlorophyll content
- PG1 Alternative crops
- PG2 Soil erosion
- PG3 Cover crops
- PG4 Water footprint in agriculture
- PG5 Balance water
- PG6 Irrigation energy
- PG7 Deficit irrigation
- PG8 Pastures

##### Section II: Regulated agricultural systems.

- PL5 Cover crops
- PL6 Auxiliary fauna
- PL7 Pesticides in soil
- PL8 Herbicide resistance
- PC1 Visit 1: Valle de Vio (Fragen-Broto)
- PC2 Visit 2: organic farming

##### Section III. Management of agricultural systems: technologies applied

- PL4 soil compaction
- PC3 Visit 3: Cereals

#### 4.4. Course planning and calendar

##### Provisional course planning

| Week              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Lectures          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
| Practice sessions | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
| Lab sessions      |   | 2 | 2 | 2 | 2 |   | 2 |   | 2 |    | 2  |    | 2  |    |    |
| Field visits      |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4  |    | 5  |    | 5  |    |
| Assessment        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 3  | 3  |
| Autonomous work   | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9  | 9  | 8  | 9  | 5  | 10 |

#### 4.5. Bibliography and recommended resources

- BB** Fitotecnia : bases y tecnologías de la producción agrícola / Francisco J. Villalobos... [et al.]. Madrid : Mundi-Prensa, 2002
- BB** Fitotecnia : principios de agronomía para una agricultura sostenible / [editores] Francisco J. Villalobos, Elías Fereres Castiel. Madrid : Mundi-Prensa, 2017
- BB** Loomis, R. S. Ecología de cultivos : Productividad y manejo en sistemas agrarios / R.S. Loomis, D.J. Connor. Madrid : Mundi-Prensa, 2002
- BB** Urbano Terrón, Pedro. Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal / Pedro Urbano Terrón. Madrid : Mundi-Prensa, 2002
- BC** Agricultura ecológica en secano : soluciones sostenibles en ambientes mediterráneos / coordinadores, Ramón Meco Murillo, Carlos Lacasta Dutoit, Marta María Moreno Valencia. Madrid : Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino : Mundi-Prensa, D.L. 2011
- BC** Agustí Fonfría, Manuel. Fruticultura / Manuel Agustí. Madrid : Mundi-Prensa, 2004
- BC** Badía Villas, David. Prácticas de fitotecnia : bases de la producción vegetal / David Badía, Clara Martí, Asunción Usón. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2002
- BC** Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell / coordinado por Alan Wild ; versión española de P. Urbano Terrón, C. Rojo Hernández. Madrid : Mundi-Prensa, 1992
- BC** Epstein, Emanuel. Mineral nutrition of plants : principles and perspectives / Emanuel Epstein, Arnold J. Bloom. 2nd ed. Sunderland, Mass. : Sinauer Associates, Inc., 2005
- BC** Fageria, N.K. Maximizing crop yields / N.K. Fageria. New York : Marcel Dekker, 1992
- BC** Guerrero García, Andrés. El suelo, los abonos y la fertilización de los cultivos / Andrés Guerrero García. Madrid : Mundi-Prensa, 1990
- BC** 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 . 2ª ed. corr. y amp. Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación : Mundi-Prensa, D.L. 2002
- 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** Plaster, Edward J. La ciencia del suelo y su manejo / Edward J. Plaster. Madrid : Paraninfo, 2000
- BC** 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
- BC** 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

**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

The updated recommended bibliography can be consulted in:  
<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=9698&p=1>