

# Guía Docente

Modalidad presencial

## Fitotecnia y Edafología Curso 2022/23

Grado en  
Ingeniería de las industrias  
agrarias y alimentarias



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	Fitotecnia y Edafología
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Código:</b>	20205GG
<b>Curso:</b>	2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	Semestral
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	Ninguno
<b>Responsable docente:</b>	Fitotecnia: Cristina Lucini Baquero Dra. Ingeniera Agrónoma Edafología: Aida López Sánchez Ingeniera de Montes y Doctora en Investigación Forestal Avanzada
<b>Email:</b>	<a href="mailto:cristina.lucini@ucavila.es">cristina.lucini@ucavila.es</a>  <a href="mailto:aida.lopez@ucavila.es">aida.lopez@ucavila.es</a>
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	Desarrollo sostenible (Ciencia y tecnología agroforestal y ambiental)
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	Castellano
<b>Módulo:</b>	Común a la rama agrícola
<b>Materia:</b>	Bases biológicas de la producción agraria

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo de esta Guía para el escenario “Confinamiento”.

## 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

### 2.1.1. COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 2.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2. Capacidad de resolver problemas.
- CT4. Capacidad de razonamiento crítico.
- CT5. Habilidad para el aprendizaje autónomo.
- CT6. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

### 2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE10. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.
- CE11. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal y las instalaciones ganaderas.
- CE22. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología con el fin de entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

### 2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- CG1. Capacidad para analizar y sintetizar en informes los principales factores que condicionan las características fitotécnicas y zootécnicas de una explotación (CT1).
- CG2. Ser capaz de defender y razonar los planteamientos expuestos en el campo de la fitotecnia, la edafología y zootecnia (CT4).
- CG3. Demostrar de forma autodidacta habilidades en el aprendizaje en los campos de la fitotecnia, la edafología y zootecnia (CT5).
- CG4. Tener capacidad para emplear los conocimientos fitotécnicos, edafológicos y zootécnicos para diseñar, gestionar o realizar valoraciones de explotaciones agropecuarias (CT6).
- CG5. Plantear soluciones adecuadas a diferentes problemas fitotécnicos y zootécnicos (CT2-CE22-CE18).
- CG6. Tener capacidad para emplear los conocimientos de fitotecnia, edafología zootecnia, producción vegetal y animal para el diseño y realización de proyectos de investigación, gestión y/o diseño de proyectos o explotaciones agrícolas (CT2-CT6).
- CG7. Conocer los sistemas agrícolas desde una perspectiva científica, su funcionamiento y los factores que limitan su producción con el fin de diseñar estrategias de explotación (CE10-CE11).

- CG8. Conocer y comprender las variables de diseño y manejo de las que depende la producción vegetal y animal (CE10-CE11).
- CG9. Conocer los principales condicionantes ambientales que limitan o afecta al desarrollo de la actividad agrícola y ganadera (CE10-CE11).
- CG10. Comprender los procesos productivos de las distintas especies vegetales (siembra, plantación, fertilización, riego, poda, control de plagas y enfermedades...) y su efecto sobre la calidad final del producto (CE11).
- CG11. Estudiar los sistemas de protección para el control de plagas y enfermedades y especies vegetales adventicias (control químico, control biológico y control integrado) y las herramientas para su aplicación (CE10).



### 3.1. PROGRAMA TEÓRICO FITOTECNIA

#### UNIDAD 1. RADIACIÓN SOLAR

- 1.1. Naturaleza y composición
  - 1.1.1. El sol
  - 1.1.2. Radiación solar
- 1.2. Valor energético de la radiación solar
  - 1.2.1. Constante Solar
- 1.3. Radiaciones luminosas
  - 1.3.1. Características de la iluminación
  - 1.3.2. Intensidad de iluminación
  - 1.3.3. Influencia de las radiaciones lumínicas en el desarrollo vegetal
  - 1.3.4. Interacción entre agua disponible del suelo, luz y temperatura
  - 1.3.5. Absorción radicular y su relación con la iluminación
- 1.4. Aplicaciones actuales de la utilización de la radiación solar en agronomía

#### UNIDAD 2. RADIACIÓN TÉRMICA

- 2.1. Radiación térmica: temperatura y plantas
- 2.2. Relación entre los principales procesos de los vegetales y la temperatura
  - 2.2.1. Germinación
  - 2.2.2. Respiración
  - 2.2.3. Transpiración
  - 2.2.4. Fotosíntesis
- 2.3. Termoperiodismo
- 2.4. Punto de compensación
- 2.5. Elementos bioclimáticos para el desarrollo. Métodos de cálculo
- 2.6. Aplicaciones actuales de la utilización de la radiación térmica en agronomía

#### UNIDAD 3. EL FRÍO Y LAS PLANTAS

- 3.1. Alternancia de temperaturas
- 3.2. Frío y letargo

- 3.2.1. Definición de letargos
- 3.2.2. Letargos verdaderos
- 3.2.3. Letargos falsos
- 3.2.4. Frío y letargo verdadero
- 3.2.5. Implicación de las hormonas en este proceso
- 3.2.6. Ejemplos agrícolas
- 3.3. Frío y floración. vernalización
  - 3.3.1. Especies monocárpicas vernalizables en semillas
  - 3.3.2. Especies monocárpicas no vernalizables en semillas
  - 3.3.3. Especies policárpicas y vivaces
- 3.4. Daños por bajas temperaturas

#### UNIDAD 4. EL LABOREO

- 4.1. Objetivos de las labores agrícolas
  - 4.1.1. Objetivos
- 4.2. Estado óptimo del suelo para el laboreo
  - 4.2.1. Tempero
- 4.3. Principales labores agrícolas

#### UNIDAD 5. ALTERNATIVAS DE CULTIVO

- 5.1. Alternativas y rotaciones. Elección de alternativas de cultivos
  - 5.1.1. Elección de alternativas de cultivos
  - 5.1.2. Criterios agronómicos
  - 5.1.3. Criterios económicos
  - 5.1.4. Tipos de alternativas
- 5.2. Alternativas típicas en agricultura española

#### UNIDAD 6. EL AGUA Y EL SUELO

- 6.1. Caso práctico en la vid: análisis de déficit hídrico
- 6.2. El agua y el suelo de cultivo
- 6.3. Fase líquida del agua del suelo
- 6.4. Tipos de agua en el suelo de cultivo
  - 6.4.1. Según las características físicas
  - 6.4.2. Según las características agronómicas
- 6.5. Fase gaseosa del agua en el suelo de cultivo
- 6.6. Balance del agua en el suelo de cultivo

#### UNIDAD 7. CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO

- 7.1. Calidad del agua del riego
- 7.2. Componentes de la calidad del agua de riego
- 7.3. Salinidad en agua de riego
- 7.4. Alcalinización del agua de riego y los problemas de infiltración
- 7.5. Temperatura del agua
- 7.6. Sustancias en suspensión, sustancias en disolución y microorganismos: riesgo de obstrucción
- 7.7. Problemas de fitotoxicidad en el agua de riego

#### UNIDAD 8. MATERIA ORGÁNICA Y FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

- 8.1. El suelo de cultivo
- 8.2. El suelo de cultivo y la materia orgánica
- 8.3. Humificación. Concepto y factores
  - 8.3.1. Análisis de este proceso

- 8.4. Humificación y su influencia en el suelo agrícola
- 8.5. Análisis de la materia orgánica en los suelos agrícolas
- 8.6. Fertilización orgánica: características y tipos de fertilizantes

#### UNIDAD 9. FERTILIZACIÓN MINERAL

- 9.1. La nutrición vegetal
- 9.2. Fertilización mineral
- 9.3. Nutrientes: nitrógeno y fertilización nitrogenada
- 9.4. Nutrientes: fósforo y fertilización fosfatada
- 9.5. Nutrientes: potasio y fertilización potásica

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ALTIERI, M.A. 1997. Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Clades. La Habana.
- AZCÓN-BIETO, J., TALÓN, M. (Coordinadores). 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana.
- BONCIARELLI, P., 1989. Agronomía. Academia. León.
- CROVETTO, C. 1999. Agricultura de conservación. Ed. Eumedica, Colección Vida Rural. Madrid.
- LABRADOR, J., ALTIERI, M.A. (Coordinadores). 2001. Agroecología y desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos. Universidad de Extremadura. Ediciones Mundi-Prensa. Cáceres-Madrid.
- LOOMIS, R.S.; CONNOR, D.J., 2002. Ecología de cultivos: productividad y manejo en sistemas agrarios. Mundi-Prensa. Madrid.
- POWERS, L.E.; Mc SORLEY, R., 2001. Principios ecológicos en agricultura. Paraninfo. Madrid.
- SOLTNER. D., 1980. Phytotechnie générale. Les bases de la production végétale I. Le sol. Le clos Lorelle, Sainte Gemmes Sur Loire. Angers.
- SOLTNER. D., 1981. Phytotechnie générale. Les bases de la production végétale II. Le climat. Le clos Lorelle, Sainte Gemmes Sur Loire. Angers.
- URBANO, P., 2002. Fitotecnia : Ingeniería de la producción vegetal. Mundi-Prensa. Madrid.
- URBANO, P., 1990. Aplicaciones fitotécnicas. Mundi-Prensa. Madrid.



VILAIN, M., La production végétale Vol, 1. Les composantes de la production Vol. 2, 1989. La maîtrise technique de la production. Technique et Documentation-Lavoisier. Paris.

VILLALOBOS, F.J., MATEOS, L., ORGAZ, F., FERERES, E. 2002. Fitotecnia: Bases y tecnología de la producción agrícola. Mundi-Prensa. Madrid.

### **BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA**

ALTIERI, M.A., 1987. Agroecology. The scientific basis of alternative agriculture. Intermediate Technology Publications. London.

ALLEN R.G., PEREIRA L.S., RAES D., SMITH M., 2006. Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Cuadernos de riego y drenaje n. 56. FAO. Roma.  
<http://www.fao.org/docrep/009/x0490s/x0490s00.htm>

AZCÓN, J., 2001. Fundamentos de fisiología vegetal. Mc Graw-Hill. Madrid.

AYERST, R.S., WESTCOT, D.W., 1987. Calidad del agua para la agricultura. Cuadernos de riego y drenaje n. 29. FAO. Roma.  
<http://www.fao.org/DOCREP/003/T0234E/T0234E00.htm>

BARCELÓ, J., 2001. Fisiología vegetal. Pirámide. Madrid.

BAVER, L.D., GARDNER, W.H., GARDNER, W.R., 1980. Física de suelos. U.T.E.H.A. México.

BOOHER, L.J., 1974. El riego superficial. FAO. Roma.

CAMPOS, P., NAREDO, J.M., 1980. La energía en los sistemas agrarios. Agricultura y Sociedad, 15. p. 17-113.

DAJOZ, R., 1979. Tratado de ecología. Mundi-Prensa. Madrid.

DOMÍNGUEZ, A., 1984. Tratado de fertilización. Mundi-Prensa. Madrid.

DOORENBOS, J., KASSAM, A.H., 1980. Efecto del agua sobre el rendimiento de las cosechas. Cuadernos de riego y drenaje n. 33. FAO. Roma.  
<http://www.fao.org/landandwater/aglw/cropwater/parta.stm>

DOORENBOS, J. PRUITT, W.O., 1976. Las necesidades de agua de los cultivos. Cuadernos de riego y drenaje n. 24. FAO. Roma.

FAO, 1961. La erosión eólica. FAO. Roma.

FAO, 1967. La erosión del suelo por el agua. FAO. Roma.

FAULKNER, E.H., 1981. La insensatez del agricultor. Ateneo, Buenos Aires.

FELIPE, A., 1968. Lucha contra heladas en plantaciones frutales. Aula Dei. Zaragoza.

FERERES, E., COLOMER, I., 1988. Efectos del riego sobre la productividad de los suelos. Riegos y Drenaje, 19: 30-48.

FINCK, A., 1985. Fertilizantes y fertilización. Fundamentos y métodos para la fertilización de los cultivos. Reverté. Barcelona.

FOTH, H.D., 1986. Fundamentos de la ciencia del suelo. CECOSA, México.

FUENTES, J.L., 1996. Técnicas de riego. Mundi-Prensa. Madrid.

GARCÍA, C., 1982. Elementos secundarios y microelementos. Carencias y correctores. Ministerio de Agricultura. Madrid.

GARCÍA, C., 1983. La nutrición foliar. Catálogo general de productos. Ministerio de Agricultura. Madrid.

GARCÍA, C., 1984. Abonos orgánicos. Tomo I: Orgánicos y órgano-minerales. Tomo II: Enmiendas. Tomo III: Compost. Tomo IV: Turbas. M.A.P.A. Madrid.

GARCÍA, F., 1976. Norma de elección para un sistema de riego. M.O.P. Madrid.

GARCÍA-TORRES, L., GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, P., 1997. Agricultura de conservación: Fundamentos agronómicos, medioambientales y económicos.

GROS, A., 1981. Abonos. Guía práctica de la fertilización. Mundi-Prensa. Madrid.

GUARDIOLA, J.L., GARCÍA, A., 1990. Fisiología vegetal I: Nutrición y transporte. Síntesis, Madrid.

GUYOT, G., ELEJABEITIA, P., 1970. Los cortavientos en agricultura. Aula Dei. Zaragoza.

HENIN, S. et al., 1972. El perfil cultural. Mundi-Prensa. Madrid.

HERNÁNDEZ, J.M. et al. 1987. El riego localizado. Curso Internacional de Riego Localizado. Tenerife (España). I.N.I.A., M.A.P.A. Madrid.

HILLEL, D., 1971. Soil and water. Physical principles and processes. Academic Press Inc. New York.

HUDSON, N., 1982. Conservación del suelo. Reverté. Barcelona.

ISRAELSEN, O.W., HANSEN, V.E., 1981. Principios y aplicaciones del riego. 2ª Ed. Reverté. Barcelona.

JIMÉNEZ, R., LAMO DE ESPINOSA, J. (Ed.), 1998. Agricultura sostenible. Mundi-Prensa. Madrid.

JONES, H.G., 1983. Plants and microclimate. A quantitative approach to environmental plant physiology. Cambridge University Press.

- KRAMER, P.J., 1974. Relaciones hídricas de suelos y plantas. E.D.U.T.E.X. México.
- LAMPKIN, N., 2001. Agricultura Ecológica. Mundi-Prensa. Madrid.
- LARCHER, W. 1977. Ecofisiología vegetal. Omega. Barcelona.
- LARCHER, 2003. Physiological plant ecology: ecophysiology and stress physiology of functional groups. Springer-Verlag. Berlin.
- LEACH, G. 1981. Energía y Producción de alimentos. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- LÓPEZ, J., LÓPEZ, J., 1985. El diagnóstico de suelos y plantas. Mundi-Prensa. Madrid.
- LOUE, A., 1988. Los microelementos en Agricultura. Mundi-Prensa. Madrid.
- MARSCHNER, H., 1995. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press. London.
- MARTIN-PREVEL, P., GAGNARD, J., GAUTIER, P., (Ed.). 1984. Analyse végétale dans le contrôle de l'Alimentation des Plantes tempérées et tropicales. Technique et Documentation. Lavoisier. Paris.
- MENGEL, K., KIRKBY, E.A., 1982. Principles of plant nutrition. International Potash Institute. Bern.
- MILTHORPE, F.L., MOORBY, J., 1983. Introducción a la fisiología de los cultivos. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1982. Calendario de siembra, floración y recolección. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- NARRO, E., 1994. Física de suelos. Con enfoque agrícola. Trillas. México.
- PHILLIPS, R.E., PHILLIPS, S.H., 1986. Agricultura sin laboreo. Principios y aplicaciones. Bellaterra. Barcelona.
- PILLSBURY, A.F., DEGAN, A., 1976. El empleo del riego por aspersión. FAO. Roma.
- PIZARRO, F., 1985. Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. Ed. Agrícola Española. Madrid.
- PIZARRO, F., 1987. Riegos localizados de alta frecuencia. Mundi-Prensa. Madrid.
- RICHARDS, L.A., (Ed.). 1973. Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos. Limusa. México.
- STOSKOPF, N.C., 1981. Understanding crop production. Reston Publishing Company. Reston.

TAMAMES, 2002. Agricultura de conservación 2002: un enfoque global. Mundi-Prensa. Madrid.

TAYLOR, M., JORDAN, W.R., SINCLAIR, T.R., (Ed.), 1983. Limitations to efficient water use in crop production. Am. Soc. Agron. Madison.

THOMPSON, L.M., TROEH, F.R., 1980. Los suelos y su fertilidad. Reverté. Barcelona.

VILLALBÍ. I., VIDAL, M., 1988. Análisis de suelos y foliares: Interpretación y fertilización. Fundación Caja de Pensiones. Barcelona.

VOISIN, A., 1979. Leyes científicas en la aplicación de los abonos. Tecnos. Madrid.

WILD, A. (Ed.), 1992. Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell. Mundi-Prensa. Madrid.

WILSIE, C.P., 1966. Cultivos, aclimatación y distribución. Acribia. Zaragoza.

### **3.3. PROGRAMA TEÓRICO EDAFOLOGÍA**

#### **Unidad 1. Introducción a la edafología**

- 1.1. Importancia de la edafología
- 1.2. Perfil del suelo
- 1.3. Factores de formación del suelo

#### **Unidad 2. Procesos de formación del suelo**

- 2.1. Procesos edafogenéticos básicos
- 2.2. Fragmentación
- 2.3. Alteración química
- 2.4. Translocación
- 2.5. Procesos específicos
- 2.6. El suelo, un ente dinámico

#### **Unidad 3. Componentes del suelo**

- 3.1. Componentes del suelo
- 3.2. Componentes inorgánicos de la fase sólida

#### **Unidad 4. Materia orgánica del suelo**

- 4.1. La materia orgánica en el suelo
- 4.2. Descomposición de los restos vegetales
- 4.3. Constituyentes mayoritarios en los restos vegetales
- 4.4. Sustancias húmicas
- 4.5. Complejos organominerales (s.l.)
- 4.6. Tipos de humus
- 4.7. Importancia de la materia orgánica

#### **Unidad 5. El agua del suelo**

- 5.1. Fase líquida del suelo
- 5.2. Tipos de agua en el suelo
- 5.3. Contenido de agua en el suelo
- 5.4. Estado energético del agua en el suelo
- 5.5. Movimiento del agua en el suelo
- 5.6. Captura de agua por las raíces
- 5.7. Atmósfera del suelo

#### **Unidad 6. Propiedades físicas del suelo**

- 6.1. Textura
- 6.2. Estructura
- 6.3. Porosidad
- 6.4. Color
- 6.5. Temperatura del suelo

#### **Unidad 7. Propiedades químicas del suelo**

- 7.1. Capacidad de cambio iónico
- 7.2. pH del suelo
- 7.3. Potencial de oxidación-reducción (redox)
- 7.4. Salinidad
- 11.3. Cartografía de suelos disponible en España

### **3.4. BIBLIOGRAFÍA**

- Aubert, G.; Boulaine, J.; 1986. La edafología. El suelo en el que vivimos. Ed. Orbis. Barcelona.
- Bastida, F.; 2005. Geología. Una visión moderna de las ciencias de la Tierra (2 vol.). Ed. Trea.
- Cobertera, E.; 1993. Edafología aplicada. Ed. Cátedra. Madrid.
- Duchaufour, P.; 1975. Manual de Edafología. Ed. Toray-Masson. Barcelona.
- Gandullo, J.M., Sánchez Palomares, O., Serrada, R.; 1986. Cuadernos de prácticas de geología y edafología. ETSIM Madrid.
- IGN; 1991. Atlas Nacional de España. Edafología. Instituto Geográfico Nacional. Madrid.
- Jaramillo, D.F.; 2002. Introducción a la ciencia del suelo. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.
- Jiménez-Ballesta, R. (Ed.); 2017. Introducción a la contaminación de suelos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Lillo, J., López, M.T. Redonet, L.F., Robles, F., Usera, J.M.; 1991. Geología. Ed. ECIR. Valencia.
- Meléndez, B; 1984. Geología. Paraninfo. Madrid.
- Plaster, E.J.; 2000. La ciencia del suelo y su manejo. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Porta, J., López-Acevedo, M., Poch, R.M.; 2008. Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Porta, J., López-Acevedo, M., Roquero, C.; 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Porta, J., López-Acevedo, M.; 2005. Agenda de campo de suelos. Ed. Mundi- Prensa. Madrid.

UGR; 2010. Curso en línea de edafología. <http://edafologia.ugr.es/index.htm>

## 4



## Indicaciones Metodológicas

- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Estudio de casos:** consistirán en el estudio por parte de los alumnos, individualmente o en grupo, de un caso real y concreto relacionado con la disciplina correspondiente, que le será propuesto por el profesor, a través de la entrega en fotocopias o a través de la plataforma virtual de la universidad, de un documento que deberá ser analizado por el alumno. El alumno deberá entregar una memoria o hacer una exposición pública con el resultado de su análisis. También pueden consistir en realizar comentarios de artículos de revistas científico-técnicas en inglés y en castellano. Realización de un breve resumen y/o responder a un cuestionario propuesto por el profesor.
- **Prácticas de campo:** consistirán en salidas fuera de la Universidad con el fin de hacer recorridos de campo o visitas a empresas, laboratorios, organismos públicos, etc, que permitan al alumno adquirir competencias *in situ* relacionadas con el contenido de la asignatura. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Lectura de Libros:** El profesor propondrá la lectura de algún libro que considere útil e interesante para completar los conocimientos de la materia, exigiendo al final un informe crítico de su lectura.

- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Proyección de videos** relacionados con el contenido propio de la materia.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación**



**Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.**

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables. Para poder superar esta asignatura, es obligatorio superar los dos bloques (Fitotecnia y Edafología).

### **5.1. BLOQUE I: FITOTECNIA (50%)**

La evaluación de este bloque se realiza mediante la media ponderada del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60% de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Prácticas y Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual. El trabajo consiste en:

- Trabajo desarrollado a partir de un anteproyecto.
- Realización de prácticas obligatorias
- Realización de cuaderno de prácticas de laboratorio

La fecha límite de entrega de los trabajos será dos días después de la fecha de realización del examen correspondiente. No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Prácticas de laboratorio	30%
Trabajo obligatorio (Estudios dirigidos)	10%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de evaluación

Los criterios para la evaluación del examen son los siguientes:

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%



Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de los trabajos escritos son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,7 5	0,5 5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado
Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes

## 5.2. BLOQUE II: EDAFOLOGÍA (50%)

La evaluación de esta asignatura se lleva a cabo mediante la realización de un examen final escrito (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

EVALUACIÓN	PROPORCIÓN
<b>TRABAJO OBLIGATORIO</b>	<b>40%</b>
Descripción perfil	20%
Prácticas de laboratorio (asistencia y memoria)	20%

---

<b>EXAMEN FINAL ESCRITO</b>	<b>60%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

---

### Examen (60 % de la nota final)

La superación del examen constituye **un requisito indispensable para aprobar la asignatura**. El alumno deberá obtener en el examen al menos un **5 sobre 10 puntos** para que se efectúe la ponderación de la nota. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de **dos convocatorias** de examen por curso académico. No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

**El examen consistirá en preguntas de diversos tipos: test, a desarrollar, problemas, etc.** A lo largo del desarrollo de la asignatura se explicará más detalladamente cómo será el examen. En relación con el examen, cabe destacar lo siguiente:

- Una pregunta está bien contestada cuando la respuesta es correcta, esto es, acorde con lo expresado por el profesor de forma oral, escrita o por medios audiovisuales, y acorde también con la bibliografía recomendada, que el alumno deberá conocer y utilizar asiduamente. Cometer errores de especial gravedad podrá suponer, a criterio del profesor, la puntuación nula en la pregunta.

- Un ejercicio está bien hecho si el resultado final (del ejercicio o apartado) es correcto y si el procedimiento para llegar a él es completo y correcto. Si el resultado fuere incorrecto, el profesor, según su criterio, puntuará el ejercicio en función de la gravedad de los errores, y de acuerdo con los procedimientos estandarizados que recoge la bibliografía y explica el profesor.

En supuesto caso que todo el examen estuviese constituido por preguntas tipo test, se evaluará de lo que se ha hecho más hincapié en clase. El test será de elección múltiple con cuatro opciones posibles, de las que únicamente una es la correcta (NO PODRÁ CONSULTARSE NINGUNA FUENTE, MATERIAL O RECURSO). Las instrucciones y los criterios para la realización de un examen tipo test son las siguientes:

1. Cada pregunta del test correctamente contestada acumulará, y por tanto sumará los puntos correspondientes a cada pregunta según el número total de preguntas en la calificación final del examen (*p. ej. un examen de 25 preguntas sumará 0.4 cada pregunta correctamente contestada*)

2. Cada pregunta del test incorrectamente contestada restará el 40% del valor total de la pregunta en la calificación final del examen<sup>1</sup>, por lo que los fallos en las contestaciones de las preguntas, penalizan negativamente en la calificación final del examen (*p. ej. un examen de 25 preguntas cuyo valor de cada pregunta es 0.4, se restará 0.16 por cada pregunta incorrectamente contestada*)
3. Cada pregunta del test no contestada (respuesta en blanco) no afecta ni positiva, ni negativamente a la calificación final del examen.

#### Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo obligatorio (evaluación continua) constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura.

El alumno deberá tener en el trabajo al menos un **5 sobre 10 puntos (en cada parte del trabajo obligatorio: en el informe y en la memoria de prácticas)** para poder realizar la ponderación de notas con el examen. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado o alguna de sus partes y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

El alumno deberá ajustarse a la fecha límite de entrega del trabajo obligatorio y la memoria de prácticas determinada por el profesor. **No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.** Si el trabajo obligatorio y/o la memoria de prácticas no son presentados se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen. Además, la asistencia de las prácticas es obligatoria en esta asignatura para poder superarla.

Toda la información sobre la evaluación continua y los criterios de su evaluación, están disponibles en la plataforma online.

Trabajo obligatorio (evaluación continua) consta de dos partes:

- **Informe sobre una calicata y descripción de perfil edáfico** (20% de la nota final)

---

<sup>1</sup> El alumno que haya entregado todas **las actividades voluntarias ofrecidas por la profesora** tendrá la posibilidad de contestar incorrectamente a 3 preguntas del test sin recibir penalización.

Consistirá en la descripción de un perfil edáfico, siguiendo las instrucciones dadas por el profesor. La información sobre esta parte del trabajo obligatorio estará disponible en la plataforma de la asignatura.

La valoración sobre esta parte del trabajo obligatorio se realizará en función de la siguiente tabla:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PROPORCIÓN
Estructuración, exposición, orden, limpieza y presentación	10%
Originalidad e innovación del trabajo	10%
Descripción del perfil: contenido y fuentes bibliográficas	60%
Reflexión y conclusiones finales	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

La estructuración, exposición, orden, limpieza y presentación del documento sólo se valorará en caso de que el resto de puntos de valoración sumen, al menos, 6 puntos sobre 10.

- **Prácticas en el laboratorio, asistencia y entrega de memoria** (20% de la nota final).

Esta asignatura contempla la realización de prácticas obligatorias consistentes en la realización de una serie de análisis de suelo en laboratorio. Tras la realización de las prácticas, se realizará una memoria de las mismas.

La valoración sobre esta parte del trabajo obligatorio se realizará en función de la siguiente tabla:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PROPORCIÓN
Estructuración, exposición, orden, limpieza y presentación	10%
Contenido y fuentes bibliográficas: y resultados de las prácticas	20%
Interpretación y reflexión de los resultados de cada práctica	40%
Conclusión final de todas las prácticas: interpretación y descripción general del suelo	30%

TOTAL

100%

Algunas de las prácticas que podrían realizarse se señalan a continuación:

- Práctica de realización de calicata, descripción del perfil y toma de muestras (2 h) – *Campos de prácticas del Campus de los Canteros*.
- Práctica de reconocimiento de la colección de suelos (1 h) – *Sala de Colecciones*.
- Prácticas de análisis de suelos: prácticas de preparación de la muestra de suelo, granulometría y textura, densidad aparente, densidad real, porosidad, materia orgánica, carbonatos, contenido de humedad, color, pH y conductividad eléctrica (5 h) – *Laboratorio de Análisis Ambiental*.

La información sobre las prácticas que finalmente serán llevadas a cabo estará disponible en la plataforma de la asignatura.

#### Actividades voluntarias

Los test existentes en la plataforma y/o actividades voluntarias de clase no forman parte de la evaluación y tienen carácter orientativo para el alumno. Sin embargo, la alta participación en los tests, ejercicios etc. propuestos podría incrementar la nota hasta un punto como máximo si el profesor considera que el alumno ha participado y realizado correctamente estas actividades orientativas voluntarias.

6



Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual

- **Horario de Tutorías del profesor docente:** en relación con los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tendrá disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.
- **Herramientas para la atención tutorial:** atención telefónica (920251020 extensión 171 Cristina y 504 Aida), correo electrónico ([cristina.lucini@ucavila.es](mailto:cristina.lucini@ucavila.es) y [aida.lopez@ucavila.es](mailto:aida.lopez@ucavila.es)), mensajería de la plataforma Blackboard

### 7.1. BLOQUE I: FITOTECNIA

**Horario de la asignatura:** El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

- Horario de la asignatura: Consulta calendario académico
- Temporización de la asignatura: Las sesiones de cada unidad se desarrollarán según la siguiente tabla:

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	10	10 HORAS
Unidad 2	10	10 HORAS
Unidad 3	10	10 HORAS
Unidad 4	10	20 HORAS
Unidad 5	25	25 HORAS
Unidad 6	10	10 HORAS
Unidad 7	25	25 HORAS
Unidad 8	25	25 HORAS
Unidad 9	25	25 HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>150</b>

**El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.**

## 7.2. BLOQUE II: EDAFOLOGÍA.

- **Horario de la asignatura:** el alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la plataforma Blackboard.
- **Temporización de la asignatura:** los contenidos de las unidades formativas serán impartidos según lo expuesto en la siguiente tabla:

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	8	8 HORAS
Unidad 2	7	7 HORAS
Unidad 3	7	7 HORAS
Unidad 4	8	8 HORAS
Unidad 5	10	10 HORAS
Unidad 6	10	10 HORAS
Unidad 7	7	7 HORAS
Unidad 8	7	7 HORAS
Unidad 9	10	10 HORAS
Unidad 10	8	8 HORAS
Unidad 11	9	9 HORAS
Unidad 12	9	9 HORAS
Total		<b>100 HORAS</b>

*Nota:* La planificación anterior es orientativa y puede ser objeto de modificaciones en función del desarrollo del curso



## ANEXO

### Escenario CONFINAMIENTO

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “Confinamiento” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS
- Las prácticas de laboratorio, presenciales, quedan suspendidas.
- El desarrollo del trabajo obligatorio, anteproyecto.

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “confinamiento” será llevada a cabo de manera no presencial como se describe a continuación:

**Trabajo obligatorio: 50%**

**Examen: 50%**

Descripción: Este examen constará de preguntas tipo test de opción múltiple.

- examen tipo test de 50 preguntas con 4 opciones de respuesta, siendo una la correcta.
- Criterios de evaluación: cada pregunta mal contestada restará 0 puntos
- Porcentaje sobre calificación final: 50%

## BLOQUE II: EDAFOLOGÍA

### ANEXO I

#### Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

Las prácticas se desarrollarán siguiendo las medidas de seguridad vigentes en ese momento, marcadas por las Autoridades competentes.

## ANEXO II

### Escenario CONFINAMIENTO

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “Confinamiento” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS, CON PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ALUMNOS, EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS

Las prácticas se desarrollarán viendo un video (indicado por el profesor) y a continuación elaborando un diario reflexivo.

- **Diario Reflexivo**

Es un informe personal, una narración sobre una tarea, en la que los estudiantes detallan las acciones emprendidas en su aprendizaje, incluyendo sus observaciones, interpelaciones, hipótesis, explicaciones, etc. Está indicada para facilitar el diálogo entre profesor y estudiante, permitiendo la retroalimentación. Fomenta la autoevaluación, el desarrollo del pensamiento crítico. Permite evaluar la capacidad reflexiva y crítica del estudiante, así como su creatividad y las capacidades comunicativas escritas. Se debe realizar en modalidad asíncrona, al implicar la realización de un acto de reflexión y, por tanto, demostrar la capacidad de hacer una reconstrucción del aprendizaje o de las dificultades derivadas del propio proceso.

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.