

# Guía Docente

Modalidad presencial

## Edafología

Curso 2021/22

**Grado en**  
**Ingeniería Forestal y del**  
**Medio Natural**



**UCAV**

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





<b>Nombre:</b>	EDAFOLOGÍA
<b>Carácter:</b>	Obligatorio
<b>Código:</b>	10202GM
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	Semestral
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	4
<b>Prerrequisitos:</b>	Ninguno
<b>Responsable docente:</b>	Aida López Sánchez Ingeniera de Montes y Doctora en Investigación Forestal Avanzada.
<b>Email:</b>	<a href="mailto:aida.lopez@ucavila.es">aida.lopez@ucavila.es</a>
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	Ciencia y tecnología agroforestal y ambiental
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	Castellano
<b>Módulo:</b>	Disciplinas comunes a la rama forestal
<b>Materia:</b>	Biodiversidad y ecología aplicadas al medio forestal y natural

En el curso 2021/2022, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario **“Nueva normalidad”**.

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



## 2.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT3. Capacidad de trabajo en equipo.
- CT5. Habilidad para el aprendizaje autónomo.

## 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CEC3. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología.

## 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Formar parte de un equipo de trabajo desarrollando habilidades interpersonales.
- Demostrar de forma autodidacta habilidades en el aprendizaje de la Edafología.
- Conocer los factores (litológicos, topográficos, climáticos, biológicos) que condicionan la edafogénesis y de los principales tipos de suelos existentes, así como de su influencia en el desarrollo de las plantas.
- Tener capacidad para analizar los suelos y determinar sus principales propiedades.



**Descripción resumida de la asignatura de edafología edafología:** Procesos y factores que intervienen en la formación de un suelo. Propiedades físicas y químicas de los suelos. Edafogénesis y clasificaciones de los suelos. Técnicas de análisis de suelos.

## 3.1. PROGRAMA

### 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

### **Unidad 8. Muestreo de suelos**

8.1. ¿Qué es una calicata?

8.2. Ficha de descripción de un perfil edáfico

8.3. Datos generales

8.4. Descripción del perfil

8.5. Ejemplos

### **Unidad 9. Análisis de suelos y su interpretación**

9.1. Recogida y preparación de la muestra

9.2. Elementos gruesos

9.3. Textura

9.4. Contenido de agua

9.5. Materia orgánica

9.6. Fósforo asimilable

9.7. Carbonatos

9.8. Caliza activa

9.9. Capacidad de intercambio catiónico

9.10. Porcentaje de sodio intercambiable

9.11. Grado de saturación de bases

9.12. Relación C/N

9.13. pH

9.14. Conductividad eléctrica

9.15. Parámetros ecológicos de naturaleza edáfica

### **Unidad 10. Clasificaciones de suelos**

10.1. Horizontes y propiedades de diagnóstico

10.2. Clasificaciones de suelos

## **Unidad 11. Cartografía de suelos**

- 11.1. Conceptos
- 11.2. Elementos de un mapa de suelos
- 11.3. Cartografía de suelos disponible en España

## **Unidad 12. La edafología en los proyectos agrícolas, forestales y ambientales**

- 12.1. Contenido de un estudio de suelos
- 12.2. Exposición de objetivos y criterios
- 12.3. Zonificación en áreas homogéneas
- 12.4. Descripción del trabajo de campo
- 12.5. Exposición de los resultados
- 12.6. Interpretación de los resultados
- 12.7. Clasificación de los suelos

### **3.2. 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.
- Betrán Aso, J., Pardo Juez, A., (2015), **Ejercicios prácticos de Edafología.** Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- 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.
- Hodgson, J.M., (1987), **Muestreo y descripción de suelos.** Barcelona: Reverté.
- 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.
- Mongil Manso, J., (2015), **Edafología** (3ª ed. revisada). Ávila: Universidad Católica de Ávila.
- 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>

#### RECURSOS:

- Manual de la asignatura.
- Bibliografía recomendada específica de cada tema de la asignatura.
- Clases en directo grabadas durante el periodo de docencia de la asignatura, accesibles para el alumno a través de la plataforma Blackboard.
- Acceso a los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.



**Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.**

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

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición del profesor:** el profesor desarrollará, en clase, los contenidos recogidos en el temario.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica. Para ello, el alumno contará tanto con el manual de la asignatura como con el material complementario de consulta y estudio de la plataforma on-line.
- **Estudio de casos:** consistirán en el estudio por parte de los alumnos, de un caso real y concreto relacionado con la disciplina correspondiente, que le será propuesto por el profesor. El alumno deberá entregar una memoria.
- **Test de autoevaluación:** consistirá en la realización por parte del alumno, al final de cada unidad didáctica, de un test a través de la plataforma que le devolverá las soluciones correctas, de forma que el alumno pueda evaluar sus progresos en la materia.
- **Proyección de videos** relacionados con el contenido propio de la materia.
- **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, en función del número de asistentes. Esta práctica estará enfocada a la adquisición de las competencias en el análisis instrumental para el reconocimiento de estructuras edafológicas. Los alumnos habrán de realizar un informe sobre estas prácticas que se tendrá en cuenta en la calificación de la asignatura
- **Prácticas de campo** consistirán en prácticas en la Universidad 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.

- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Actividades de evaluación:** exámenes parciales y finales, y otras pruebas de evaluación.

5



Evaluación

Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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.

---

<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.

### 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:

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

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.

**2. 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:

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PROPORCIÓN</b>
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%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

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 504), correo electrónico ([aida.lopez@ucavila.es](mailto:aida.lopez@ucavila.es)), mensajería de la plataforma Blackboard

7



**Horario de la asignatura y Calendario de temas**

- **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. 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:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª semana	
Presentación, unidad 1 y 2	Exposición del profesor Tutorías personalizadas
3ª-4ª -5ª semana	
Unidad 3, 4 y 5	Exposición del profesor Tutorías personalizadas Actividades en clase
6ª-7ª-8ª Semana	
Unidad 6, 7 y 8	Exposición del profesor Tutorías personalizadas Actividades en clase
9ª semana	
Unidad 9	Exposición del profesor Tutorías personalizadas Actividades en clase
10ª-11ª semana	

Unidad 9 y 10	Exposición del profesor Tutorías personalizadas Actividades en clase
12 <sup>a</sup> – 13 <sup>a</sup> semana	
Unidad 11 y 12	Exposición del profesor Tutorías personalizadas Actividades en clase
14 <sup>a</sup> y 15 <sup>a</sup> semana	
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio Entrega de memoria de prácticas

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



## 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.