

Guía Docente

Modalidad a distancia

Geología y Climatología

Curso 2025/26

Grado en Ciencias Ambientales



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	GEOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA
Carácter:	BÁSICA
Código:	20101GC
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	ANUAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	Ramón Velasco Porras Máster en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ldo. CCAA Ing. Téc. Agrícola esp. Expl. Agropecuarias
Email:	ramon.velasco@ucavila.es
Ámbito de conocimiento:	Ingeniería Agroforestal
Lengua en la que se imparte:	ESPAÑOL
Módulo:	Bases científicas del medio natural
Materia:	Geología

2.1. 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.

2.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- a1. Capacidad de análisis y síntesis
- a2. Trabajo en equipo y en un equipo de carácter interdisciplinar
- a3. Razonamiento crítico
- a4. Aprendizaje autónomo
- a5. Uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
- a6. Capacidad de organización y planificación

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- b12. Capacidad para identificar y valorar las características geológicas del medio físico y para el análisis e interpretación geomorfológico
- b13. Capacidad para el análisis e interpretación de procesos meteorológicos y para la caracterización de los diferentes climas.
- b14. Análisis e interpretación geomorfológica.
- b15. Caracterización de los diferentes climas.
- b16. Análisis e interpretación de procesos meteorológicos
- b21. Conocimiento de interrelaciones entre aguas superficiales y subterráneas.
- b22. Conocimiento de la problemática de la contaminación de las aguas subterráneas.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de la geología: geodinámica interna y externa, litología, geología histórica.
- Capacidad para interpretar el paisaje desde un punto de vista geomorfológico, incluido el reconocimiento de los principales tipos de roca, así como de interpretar los mapas geológicos
- Conocimiento de los fenómenos atmosféricos y meteorológicos y de los índices y clasificaciones climáticas utilizadas en el ámbito forestal.
- Capacidad para realizar estudios climáticos de un territorio.



3.1. PROGRAMA TEÓRICO

UD 1. Introducción a la Ciencia de la Tierra

- 1.1. Los recursos naturales
- 1.2. La geología
- 1.3. Estudio de la estructura y composición de la Tierra
- 1.4. La estructura de la tierra
 - 1.4.1. El núcleo
 - 1.4.2. El manto
 - 1.4.3. La corteza
- 1.5. Ciclo geoquímico

UD 2. Los minerales petrogenéticos

- 2.1. Concepto de mineral y roca
- 2.2. Propiedades físicas de los minerales
 - 2.2.1. Color y raya
 - 2.2.2. Brillo
 - 2.2.3. Diafanidad
 - 2.2.4. Hábito
 - 2.2.5. Exfoliación y fractura
 - 2.2.6. Dureza
 - 2.2.7. Otras propiedades físicas
- 2.3. Propiedades químicas y composición de los minerales
- 2.4. Estructura de los minerales
- 2.5. Clasificación básica de los minerales
- 2.6. Los silicatos
- 2.7. Otros minerales con interés petrográfico y edafológico

UD 3. Magmatismo. Las rocas magmáticas.

- 3.1. Conceptos generales
 - 3.1.1. Magmas y su origen
 - 3.1.2. Composición química de los magmas
 - 3.1.3. Composición mineralógica
- 3.2. Consolidación magmática
- 3.3. Texturas de las rocas ígneas
 - 3.3.1. Grado de cristalinidad
 - 3.3.2. Tamaño y distribución de los cristales (texturas)
- 3.4. Clasificación de las rocas magmáticas
- 3.5. Descripción de algunas rocas magmáticas

UD 4. Ambientes sedimentarios. Las rocas sedimentarias.

- 4.1. Procesos de alteración de las rocas
 - 4.1.1. Alteración física
 - 4.1.2. Alteración química
- 4.2. El proceso de sedimentación
- 4.3. Ambientes sedimentarios
- 4.4. Características de los sedimentos
- 4.5. Diagénesis
- 4.6. Estratos. Series estratigráficas
 - 4.6.1. Estratos
 - 4.6.2. Series estratigráficas
- 4.7. Clasificación de las rocas sedimentarias

UD 5. Metamorfismo. Rocas metamórficas.

- 5.1. Conceptos generales
- 5.2. Tipos de metamorfismo
- 5.3. Mineralogía del metamorfismo
- 5.4. Facies metamórfica
- 5.5. Aspecto de las rocas metamórficas
- 5.6. Clasificación de las rocas metamórficas
- 5.7. Descripción de algunas rocas metamórficas

UD6. El sistema climático.

- 6.1. Definiciones
- 6.2. Componentes del sistema climático
 - 6.2.1. La atmósfera
 - 6.2.2. La hidrosfera
 - 6.2.3. La criosfera
 - 6.2.4. La biosfera
 - 6.2.5. La litosfera
- 6.3. Funcionamiento del sistema climático

UD7. La temperatura.

- 7.1. Calor y temperatura
- 7.2. Radiación solar
- 7.3. Absorción de la radiación solar por la superficie terrestre
- 7.4. Influencia de la radiación y de la luz solar sobre los vegetales
- 7.5. Radiación terrestre
- 7.6. Distribución de calor en la superficie terrestre
- 7.7. Medición de la temperatura del aire
- 7.8. Ciclos diarios y anual de temperatura
- 7.9. Influencia de la temperatura sobre los vegetales
- 7.10. La helada
 - 7.10.1. Intensidad de heladas de radiación
 - 7.10.2. Defensa contra heladas de radiación

UD8. La humedad.

- 8.1. Estados del agua en la atmósfera
- 8.2. Medición de la humedad atmosférica
- 8.3. Enfriamiento del aire
- 8.4. Formación de las nubes
- 8.5. Clasificación de las nubes
- 8.6. Sistemas nubosos
- 8.7. La niebla
- 8.8. Rocío, escarcha y cencellada
- 8.9. Las precipitaciones horizontales y ocultas y su aplicación agrícola y forestal

UD9. La precipitación.

- 9.1. Formación de las precipitaciones
- 9.2. Tipos de precipitaciones
- 9.3. Medida de la precipitación
- 9.4. Lluvias de estancamiento. Efecto Föhn
- 9.5. El granizo
- 9.6. Análisis espacial de precipitaciones
- 9.7. Erosividad de la lluvia
- 9.8. Influencia de las precipitaciones sobre la vegetación
- 9.9. Sequía y aridez

UD10. La presión atmosférica. El viento.

- 10.1. La presión atmosférica
- 10.2. El viento. Determinación
- 10.3. Vientos persistentes locales
- 10.4. Vientos persistentes regionales
- 10.5. Vientos persistentes globales. Circulación general atmosférica
- 10.6. Vientos episódicos
- 10.7. Efectos de anticiclones y depresiones

UD11. La evapotranspiración.

- 11.1. Evaporación y transpiración, dos procesos relacionados
- 11.2. La evaporación y su medida
- 11.3. La transpiración y su medida
- 11.4. Evapotranspiración potencial
 - 11.4.1. Método de Thornthwaite
 - 11.4.2. Método de Blaney-Cridle
 - 11.4.3. Método de Turc
- 11.5. Evapotranspiración real

UD12. Índices y clasificaciones climáticas.

- 12.1. Captura de datos climáticos
- 12.2. Índices climáticos
 - 12.2.1. Índice de Lang
 - 12.2.2. Índice de Martonne
 - 12.2.3. Índice de Aridez Mensual
 - 12.2.4. Índice de Meyer
 - 12.2.5. Índice de Dantín-Revenga
 - 12.2.6. Índice de Emberger
 - 12.2.7. Índice de Angstrom
 - 12.2.8. Índice de Setzer
 - 12.2.9. Índice de Vernet

- 12.2.10. Índice de aridez FAO
- 12.2.11. Parámetro de Gaussen
- 12.2.12. Parámetro de Birot
- 12.2.13. Índice de Patterson
- 12.2.14. Índice de Gandullo-Serrada
- 12.2.15. Índice de Rosenzweig
- 12.2.16. Índice de continentalidad de Gorczynski
- 12.3. Clasificaciones climáticas
 - 12.3.1. Clasificación de Köppen
 - 12.3.2. Clasificación bioclimática UNESCO-FAO
 - 12.3.3. Clasificación agroclimática de Papadakis
 - 12.3.4. Clasificación de Rivas-Martínez
- 12.4. Climodiagrama de Walter-Lieth
- 12.5. Clasificación de Allué
- 12.6. Ficha hídrica de Thornthwaite y Matter
- 12.7. Diagramas bioclimáticos
 - 12.7.1. Introducción
 - 12.7.2. Hipótesis
 - 12.7.3. Descripción del diagrama bioclimático
 - 12.7.4. Utilización del diagrama bioclimático

UD13. Los climas del mundo y de España.

- 13.1. Clasificación geográfica de los climas
- 13.2. Climas regionales en el mundo
- 13.3. Climas en España

UD14. El cambio climático.

- 14.1. ¿Estamos cambiando el clima?
- 14.2. El efecto invernadero
- 14.3. Fuentes y sumideros de carbono
- 14.4. Evidencias del cambio climático
- 14.5. Consecuencias del cambio climático
- 14.6. Respuestas frente al cambio climático

3.2. PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Práctica de reconocimiento de visu de minerales; ensayos de caracterización de minerales: dureza, raya, color, brillo, hábito; reconocimiento de visu de rocas (magmáticas, sedimentarias y metamórficas) (2 h).
- 2.- Salida de campo para ver formaciones geológicas magmáticas, metamórficas y sedimentarias en la provincia de Ávila (7 h).
- 3.- Práctica de manejo de aparatos meteorológicos y toma de datos meteorológicos en campo (1 h).
- 4.- Práctica de manejo de programas informáticos de climatología (PROCLI y otros) (2 h). Aulas de informática.
- 5.- Visita a la estación meteorológica de Ávila (aparatos de medición como termómetro de máximas y mínimas, pluviómetro, pluviógrafo, barómetro, barógrafo, heliógrafo, termómetros de suelo, evaporímetro, tanque evaporimétrico, garita meteorológica, estación automática, etc.) (2 h).

3.3. BIBLIOGRAFÍA

- AEMET; 2011. *Atlas climático ibérico*. Agencia Estatal de Meteorología e Instituto de Meteorología de Portugal. Madrid.
- Allué, J.L.; 1990. *Atlas fitoclimático de España. Taxonomías*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid
- Almorox, J.; Saa, A.; de Antonio, R.; 2004. *Metodología para la elaboración de estudios aplicados de climatología*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. Madrid.
- Amorós, J.L.; García, F.J.; Ramírez, E.; Simancas, R.; 1991. *Geología*. Ed. Anaya. Madrid.
- Bastida, F.; 2005. *Geología. Una visión moderna de las ciencias de la Tierra (2 vol.)*. Ed. Trema.
- Buckley, B.; Hopkins, E.J.; Whitaker, R.; 2004. *Meteorología*. Biblioteca visual. Ed. Libros Cúpula. Barcelona.
- Castro, A.; 1989. *Petrografía básica*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Cuadrat, J.M.; Pita, M.F.; 2006. *Climatología*. Ed. Cátedra. Madrid.
- Elías, F.; Castellví, F.; 2001. *Agrometeorología*. Ed. Mundiprensa. Madrid.
- Fuentes Yagüe, J.L.; 2000. *Iniciación a la meteorología y a la climatología*. Ed. Mundiprensa. Madrid.
- Gallegos, J.A.; 1993. *Claves litológicas*. Universidad de Granada. Granada.
- Gandullo, J.M.; 1981. *Cuaderno de geología*. E.T.S.I.M. Madrid.
- Gandullo, J.M.; 1985. *Ecología vegetal*. Ed. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- Gandullo, J.M.; Sánchez Palomares, O.; Serrada, R.; 1986. *Prácticas de geología y edafología*. E.T.S.I.M. Madrid.
- Gil, A.; Olcina, J.; 1997. *Climatología general*. Ed. Ariel. Barcelona.
- Gil, A.; Olcina, J.; 1999. *Climatología básica*. Ed. Ariel. Barcelona.
- Heras, F.; Valladares, F.; González, M.; 2006. *Cambio climático. ¿Estamos cambiando el clima?* Caja España. León.
- Lillo, J.; López, M.T.; Redonet, L.F.; Robles, F.; Usera, J.M.; 1991. *Geología*. Ed. ECIR. Valencia.
- Maresch, W.; Medenbach O.; Trochim, H.D.; 1990. *Rocas*. Ed. Blume. Barcelona.
- Mayr, H.; 1986. *Pequeña guía de los fósiles*. Ed. Omega. Barcelona.
- Meléndez, B.; 1983. *Paleontología estratigráfica (4 tomos)*. Paraninfo. Madrid
- Meléndez, B.; Fúster, J.M.; 1984. *Geología*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Mongil, J.; 2011. *Geología y climatología*. Ed. Universidad Católica de Ávila. Ávila.
- Mongil, J.; Martín, L.; 2011. *Meteorología y climatología*. Ed. Universidad Católica de Ávila. Ávila.
- Montero de Burgos, J.L.; González Rebollar, J.L.; 1983. *Diagramas bioclimáticos*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Instituto para la Conservación de la Naturaleza). Madrid.
- Pozo, M.; González, J.; Giner, J.; 2003. *Geología práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas*. Pearson-Prentice Hall. Madrid.
- Rodríguez, R.M.; Benito, A.; Portela, A.; 2004. *Meteorología y climatología*. FECYT. Madrid.
- Valle, A.; González, V.; 1992. *Guía de minerales de España (4 tomos)*. Universidad de Valladolid y Grupo Mineralógico de Valladolid. Valladolid.
- Valle, A.; González, V.; 1998. *Minerales de Castilla y León*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Valle, A.; Niño, M.P.; Medina, J.; Rull, F.; 1987. *Mineralogía para químicos*. Departamento de Mineralogía y Cristalografía de la Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Vera, J.A. (Ed.); 2004. *Geología de España*. SGE-IGME. Madrid.



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

- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Prácticas con ordenador:** el alumno realizará individualmente las diferentes prácticas según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Colecciones:** Se pedirá al alumno que recoja una muestra de rocas que sean objeto de la materia de estudio.
- **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.
- **Visualización de videos:** el alumno a distancia dispondrá en la plataforma virtual de los medios audiovisuales que precise.
- **Actividades de evaluación**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen parcial escrito, examen final escrito y un trabajo obligatorio. La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 30%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 70%).

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final (o final+parcial)	60%
TOTAL	100%

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación del 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.

-En el examen se evaluará tanto el contenido teórico como práctico de la asignatura.

Es decir, entra todo: teoría, ejercicios, lecturas, prácticas.

-No se podrá utilizar ningún material en el examen (manual, formulario, apuntes, etc.), salvo calculadora científica no programable. Las tablas necesarias estarán en el examen. Las fórmulas necesarias estarán en el examen, pero sólo aquellas que aparecen en el formulario que se encuentra en la plataforma.

-En esta asignatura hay alumnos que, debido a parcial aprobado o a convalidaciones o reconocimientos de alguna de las partes, no tienen que hacer todo el examen.

-En el examen saldrán preguntas de ambas partes y el alumno solo tendrá que responder aquellas preguntas de las partes que le correspondan (geología, climatología o ambas).

-El examen parcial servirá para eliminar materia en caso de conseguir al menos un aprobado (5,0).

➤ 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 indefinidamente.

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.

El trabajo se compone de cuatro partes **obligatorias** (se detallarán en documento aparte):

- 1) Colección de rocas
- 2) Caracterización climática de una zona o región
- 3) Colección de fotos de nubes
- 4) Memoria de prácticas. Las prácticas se llevarán a cabo según el calendario oficial de prácticas, en la convocatoria en que se imparte la asignatura. En caso de no asistencia, el alumno perderá el % correspondiente de la nota de esta parte del trabajo.

Fecha de entrega: se comunicará oportunamente a través de la plataforma).

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Colección de rocas	20
Caracterización climática	30
Colección de fotos de nubes	5
Memoria de prácticas	45
TOTAL	100%

Otras cuestiones

-El aprobado se consigue con una nota final de 5,0.

-Cada falta de ortografía y cada nombre científico de especies mal escrito restará 0,2 puntos.

-Se valorará (y penalizará) la presentación y la redacción, que debe ser en un claro y correcto español, y sin más abreviaturas y símbolos que los aceptados oficialmente.

-Las notas de los trabajos se guardan indefinidamente. Las notas de los exámenes se guardan durante el curso.

-Los trabajos, al tratarse de material de evaluación, no se devolverán al alumno.

-No se cambia la fecha de ningún examen.

-La revisión del examen es única y no se cambiará de fecha.

-La evaluación es potestad del profesor, por lo tanto, no está sujeta a un proceso de negociación profesor-alumno.

-Es imprescindible el DNI o documento análogo para realizar el examen.

-Para realizar el examen se permite calculadora normal o científica pero no programable.

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:

- **El 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 darle 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.
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.

Con relación a 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 tenga 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.

Horario de tutorías: se comunicará oportunamente a través de la plataforma.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica.



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.

Horario de la asignatura: se comunicará oportunamente a través de la plataforma.

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.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	5	7,5
Unidad 2	9	13,5
Unidad 3	6	9,0
Unidad 4	5	7,5
Unidad 5	4	6,0
Unidad 6	3	4,5
Unidad 7	7	10,5
Unidad 8	7	10,5
Unidad 9	7	10,5
Unidad 10	6	9,0
Unidad 11	8	12,0
Unidad 12	24	36,0
Unidad 13	3	4,5
Unidad 14	6	9,0
TOTAL	100	150