



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

UPCT



Geología, Edafología y Climatología
(Geology, Soil Science and Climatology)



Titulación:

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos



1. Datos de la asignatura

Nombre	Geología, Edafología y Climatología (Geology, Soil Science and Climatology)				
Materia*	Geología				
Módulo*	Materias Básicas				
Código	518101006				
Titulación	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos				
Plan de estudios	Plan 2014: Resolución de 27 de abril de 2015, de la UPCT, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos (BOE 113 de 12 de mayo de 2015)				
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica				
Tipo	Básica				
Periodo lectivo	Cuatrimstral	Cuatrimestre	C1	Curso	1º
Idioma	Castellano				
ECTS	6,0	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	180

* Todos los términos marcados con un asterisco están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Gregorio García Fernández		
Departamento	Ciencia y Tecnología Agraria (http://www.upct.es/~dcta/)		
Área de conocimiento	Edafología y Química Agrícola		
Ubicación del despacho	Despacho 1.29 ETSIA		
Teléfono	968325755	Fax	968 325433
Correo electrónico	gregorio.garcia@upct.es		
URL / WEB	http://www.etsia.upct.es		
Horario de atención / Tutorías	Lun. 9:00-12:00, Mar. 9:00-12:00, Mie. 9:00-12:00 Cualquier otro, previa solicitud por correo electrónico		
Ubicación durante las tutorías	Despacho 1.29 ETSIA		

Titulación	Licenciado y Dr. en Biología
Vinculación con la UPCT	INVESTIGADOR REINCORPORADO A LA UPCT (reincorporación de doctores postdoctorales) de la Fundación Séneca - 02/01/2001-31/12/2001 Profesor Asociado a Tiempo Completo - 02/01/2002-31/12/2006 Profesor Contratado Doctor (interino) - 01/01/2007-31/07/2007 Profesor Contratado Doctor (laboral no fijo) - 01/08/2007-14/09/2007 Profesor Contratado Doctor Fijo (plantilla) - 15/09/2007-19/05/2011 Profesor Titular de Universidad - 19/05/2011 - actualidad
Año de ingreso en la UPCT	2001
Nº de quinquenios	4
Líneas de Investigación	Rehabilitación y restauración del suelo, los suelos contaminados y degradados, descontaminación de suelos, contaminación por metales pesados, la gestión de los suelos contaminados, la salud ambiental y la contaminación del suelo, la dinámica ambiental de los contaminantes del suelo, fitorremediación.
Nº de sexenios	Sexenios de investigación: 2
Experiencia profesional	37 contratos y convenios con empresas y administraciones.
Otros temas de interés	Numerosas actividades de difusión y divulgación de resultados de investigación y docencia en el ámbito social.



Profesor	Raúl Zornoza Belmonte		
Departamento	Ciencia y Tecnología Agraria (http://www.upct.es/~dcta/)		
Área de conocimiento	Edafología y Química Agrícola		
Ubicación del despacho	Edificio E.T.S.I.Agronómica		
Teléfono	868 071130	Fax	968 325433
	raul.zornoza@upct.es		
URL / WEB	http://www.etsia.upct.es		
Horario de atención / Tutorías	Lunes de 9-12 horas, martes de 13-14 horas		
Ubicación durante las tutorías	Edificio E.T.S.I.Agronómica		

Titulación	Ciencias Ambientales
Vinculación con la UPCT	Profesor ayudante
Año de ingreso en la UPCT	2009
Nº de quinquenios	2
Líneas de Investigación	Rehabilitación ambiental de emplazamientos degradados y recuperación de suelos contaminados. Gestión sostenible y valorización de residuos agropecuarios y del sector productivo en general.
Nº de sexenios	1
Experiencia profesional	Numerosos contratos con empresas y convenios con la Administración mayormente relacionados con las líneas de investigación del párrafo anterior.
Otros temas de interés	Becario FPU Universidad Miguel Hernández. Contratado Juan de la Cierva, UPCT. Profesor Ayudante Doctor, Universidad de Córdoba.

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

Esta asignatura se centra en aspectos relativos a las características de los minerales y rocas de la corteza terrestre (formación, composición y propiedades), y a la geomorfología y modelado del relieve, así como todas las nociones básicas relacionadas con los suelos y factores climatológicos. Todo ello planteado desde un punto de vista agronómico y medio ambiental.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Esta asignatura se centra en el fomento de una serie de conocimientos y capacidades que hagan del futuro profesional una persona capaz de evaluar y manejar de forma correcta todos los aspectos relativos a las cuestiones edafoclimáticas, así como las implicaciones geológicas, que pudiesen tener efectos sobre la producción agrícola.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

La presente asignatura aporta conocimientos útiles para las siguientes asignaturas que se pueden cursar, en su caso, en cursos posteriores: Diagnóstico y Química Agrícola (código 518103004), Degradación de Ecosistemas y Técnicas de Restauración (código 518104001)

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No hay incompatibilidades

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Al ser una asignatura de primer curso, y además del primer cuatrimestre, no existen prerequisites específicos para la misma.

3.6. Medidas especiales previstas

Alumnos con discapacidad:

En el supuesto de estar matriculados alumnos con necesidades educativas especiales y dependiendo de las particularidades de cada caso, el profesor arbitrará las medidas necesarias para permitir el correcto desarrollo de las actividades docentes y el buen seguimiento de las mismas por parte de los alumnos afectados. En cualquier caso, el alumno deberá contactar al inicio del curso con el profesor responsable para comunicar su caso, para que el docente pueda adoptar las medidas necesarias que permitan el seguimiento de la asignatura por parte del alumno.

Alumnos extranjeros:

A los alumnos extranjeros se les suministrará el material necesario para que puedan alcanzar los objetivos docentes en el plazo establecido. En cualquier caso, el alumno deberá contactar al inicio del curso con el profesor responsable para comunicar su caso, para que el docente pueda adoptar las medidas necesarias que permitan el seguimiento de la asignatura por parte del alumno.

Alumnos con situaciones especiales (trabajo, enfermedad, etc.): El alumno deberá contactar al inicio del curso con el profesor responsable para comunicar su caso, para que el docente pueda adoptar las medidas necesarias que permitan el seguimiento de la asignatura por parte del alumno.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

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

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

TG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

FB6 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

T5 - Aplicar conocimientos a la práctica

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

El estudiante deberá ser capaz de integrar conocimientos, capacidades y recursos de distintas disciplinas para alcanzar determinados objetivos en situaciones habituales y siguiendo instrucciones.

Asimismo, deberá adquirir conocimientos básicos sobre las características de los minerales y rocas de la corteza terrestre (formación, composición y propiedades) y la geomorfología y modelado del relieve, así como todas las nociones básicas relacionadas con los suelos y factores climatológicos.

Todo ello planteado desde un punto de vista agronómico y medio ambiental.

Los resultados del aprendizaje que se plantean para que los adquiera el estudiante son los siguientes, dentro de categorías como conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación:

1. Identificar los distintos tipos de minerales y suelos presentes en los terrenos agrícolas de la Región de Murcia, en particular, y en España, en general, así como los diferentes tipos de clima presentes en este ámbito geográfico.
2. Explicar los procesos geológicos, edafológicos y climatológicos presentes en las áreas agrícolas españolas.
3. Aplicar el conocimiento adquirido para la interpretación de los análisis geológicos, edafológicos y climáticos de las explotaciones agrícolas con la finalidad de poder mejorar la gestión de las mismas.
4. Deducir las implicaciones agronómicas de las diferentes características geológicas, edafológicas y climatológicas.
5. Explicar la aptitud agronómica en función de todo lo anterior, como paso previo a la

planificación de la explotación agrícola.
6. Determinar el grado de conocimiento de la materia tratada en la asignatura desde una perspectiva multidisciplinar.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

1. Características de los minerales y principales tipos de rocas de la corteza terrestre (formación, composición y propiedades).
2. Geomorfología y modelado del relieve.
3. Constituyentes, propiedades y procesos de formación del suelo. Nociones básicas sobre tipología de suelos. Nociones básicas sobre procesos de degradación de suelos en relación con el manejo.
4. Composición de la atmósfera. Elementos básicos que originan tiempo y clima. Incidencia del clima en los sistemas agrarios. Fundamentos de las clasificaciones climáticas.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

SECCIÓN I

UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA (UD 1) (15 h)

Tema 1 (T1): Edafología: concepto y fines. Formación del suelo. Procesos y factores formadores. El perfil del suelo.

Tema 2 (T2): Constituyentes del suelo. Fase sólida.

Tema 3 (T3). Constituyentes. Fases líquida y gaseosa.

Tema 4 (T4). Propiedades físicas.

Tema 5 (T5). Propiedades fisicoquímicas.

Tema 6 (T6). Clasificación de suelos.

Tema 7 (T7). Clasificación de suelos FAO.

Tema 8 (T8). Cartografía de suelos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA (UD 2) (5 h)

Tema 1 (T9). Tiempo y clima.

Tema 2 (T10). La radiación solar, la temperatura y la presión atmosférica.

Tema 3 (T11). El viento, la humedad atmosférica, la nubosidad y precipitación y las masas

de aire y frentes.

Tema 4 (T12). Climatología agrícola: zonación climática e índices climáticos. Climas de España.

SECCIÓN II

UNIDAD DIDÁCTICA 3.- GEOLOGÍA (UD 3) (10 h)

Tema 1 (T13). Métodos de estudio y principios básicos de la Geología: interés y aplicaciones. Edafología. Evolución de esta Ciencia y del concepto de su objeto de estudio. Relación de la Edafología con otras Ciencias. Climatología y su relación con la Agronomía.

Tema 2 (T14). Clasificación de los minerales. Minerales petrogenéticos. Características generales de los principales minerales no silicatados. Silicatos: características generales y clasificación estructural.

Tema 3 (T15). Concepto y clasificación genética de las rocas. Procesos magmáticos. Composición química y mineralógica de las rocas ígneas. Principales familias de rocas ígneas.

Tema 4 (T16). Rocas sedimentarias: origen y medios sedimentarios. Diagénesis. Clasificación de las rocas sedimentarias. Principales rocas sedimentarias.

Tema 5 (T17). Procesos metamórficos. Tipos de metamorfismo. Facies metamórfica. Principales rocas metamórficas.

Tema 6 (T18). Geodinámica externa. Hidrosfera. El ciclo hidrológico. Aguas subterráneas. Acción geológica de los ríos. Ciclo fluvial.

Tema 7 (T19). Modelado del relieve. Influencia de la litología en el modelado del relieve. Influencia de la tectónica.

Tema 8 (T20). Influencia del clima en el modelado del relieve. Zonación climática. Sistemas morfoclimáticos más importantes.

5.3. Programa de prácticas

Prácticas de aula y de laboratorio (30 h)

La asignatura constará de prácticas de laboratorio, prácticas de gabinete y prácticas de campo.

1.-Prácticas de laboratorio.

1.1-Determinaciones físicas. (2 h)

1.1.1.-Color del suelo (seco y húmedo).



1.1.2.- Consistencia (seco, húmedo y mojado).

1.1.3.- Análisis granulométrico: textura y clase textural.

1.2.-Determinaciones químicas y fisico-químicas. (3 h)

1.2.1.- pH del suelo (Agua y CLK 1 N).

1.2.2.- Sales en el suelo. Medida de la conductividad eléctrica del extracto de saturación.

Opcionalmente estas determinaciones químicas y fisico-químicas podrán complementarse con:

1.2.3.-Carbonato cálcico equivalente y total.

1.2.4.- Carbono orgánico.

1.2.5.- Nitrógeno total.

2.-Prácticas de gabinete.

2.1-Interpretación de datos analíticos en relación a la clasificación y caracterización de suelos, así como a aspectos climáticos. Realización de un informe edafológico. (10 h)

2.2-Manejo de rocas y suelos en laboratorio (10 h)

3.-Prácticas de campo. Reconocimiento y descripción de las características macromorfológicas más importantes de suelos representativos del entorno. (5 h)

Estas práctica, una vez realizadas y superadas, se guardarán para convocatorias o cursos posteriores

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

SECTION I

UNIT 1.- SOIL SCIENCE



Lesson 1: Soil Science: concepts and uses. Soil formation. Forming factors and processes. The soil profile.

Lesson 2: Soil constituents. Solid phase.

Lesson 3: Soil constituents. Liquid and gas phases.

Lesson 4: Physical Properties

Lesson 5: Physicochemical properties.

Lesson 6: Soil classification.

Lesson 7: FAO soil classification.

Lesson 8: Soil cartography.

UNIT 2.- CLIMATOLOGY

Lesson 1. Weather and Climate.

Lesson 2. The solar radiation, the temperature and the atmospheric pressure.

Lesson 3. Wind, humidity, cloudiness, and precipitation and air masses and fronts.

Lesson 4. Agricultural Climatology: Climatic zonation and climate indices. Climate of Spain.

SECTION II

UNIT 3.- GEOLOGY

Lesson 1. Study methods and basic principles of geology: interest and applications. Soil Science. Evolution of the Science and the concept of the object of study. Relationship of Soil Science with other sciences. Climatology and its relationship with the agronomy.

Lesson 2. Classification of minerals. Petrogenetic minerals. General characteristics of the main silicate minerals. Silicates: general characteristics and structural classification.

Lesson 3. Concept and genetic classification of rocks. Magmatic processes. Chemical and mineralogical composition of igneous rocks. Main families of igneous rocks.

Lesson 4. Sedimentary rocks: origin and sedimentary environments. Diagenesis. Classification of sedimentary rocks. Major sedimentary rocks.

Lesson 5. Metamorphic processes. Types of metamorphism. Metamorphic facies. Top



metamorphic rocks.

Lesson 6. Geodynamics. Hydrosphere. The hydrological cycle. Groundwater. Geological action of rivers. Fluvial cycle.

Lesson 7. Modeling of the relief. Influence of lithology on modeling the relief. Influence of tectonics.

Lesson 8. Influence of climate modeling in relief. Climatic zonation. Morphoclimatic major systems.

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

UNIDAD 1.- EDAFOLOGÍA

Sección I

Conocer las bases de la ciencia del suelo: descripción de los suelos, propiedades físico-químicas y biológicas, así como su incidencia en la taxonomía de suelos, en su cartografía y en sus aplicaciones agronómicas.

UNIDAD 2.- CLIMATOLOGÍA

Sección I

Conocer las bases de la climatología, así como su incidencia en la taxonomía de suelos y sus implicaciones agronómicas.

UNIDAD 3.- GEOLOGÍA

Sección II

Conocer las bases de la geología: descripción de los minerales y sus implicaciones agronómicas.

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*

Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clases de teoría en el aula	Clases magistrales por parte del profesorado. Resolución de dudas planteadas por los alumnos.	Presencial convencional: Exposición de los temas y toma de apuntes. Planteamiento de dudas	27
		No presencial:	0
Clases de problemas en el aula	Planteamiento de ejercicios. Resolución de ejercicios tipo. Corrección de ejercicios planteados	Presencial convencional: Resolución de ejercicios tipo	3
		No presencial:	0
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto	Se realizarán experiencias prácticas en el aula y en el laboratorio para ilustrar y analizar aspectos expuestos en las clases de teoría. Adquisición de destrezas científico-técnicas (seguimiento de un protocolo, toma de datos, manejo de equipos). Observación directa del desempeño.	Presencial convencional: Asistencia a clases prácticas obligatoria. Manejo de equipos. Planteamiento de dudas sobre los informes a realizar.	30
		No presencial:	0
Actividades de trabajo cooperativo	Formación de grupos de trabajo para elaborar un informe/exposición de un tema de interés, así como de un seminario sobre un artículo científico de interés. Búsqueda de artículos científicos específicos, sobre los que se hará un pequeño resumen con exposición.	Presencial no convencional: Preparación de los trabajos y temas.	4
		No presencial: Búsqueda de información en bases de datos específicas. Elaboración de la presentación de los seminarios y temas.	11
Tutorías	Resolución de dudas y explicaciones adicionales a las expuestas en clase	Presencial no convencional: Resolución de dudas	10
		No presencial:	0
Realización de exámenes oficiales	Realización de los exámenes.	Presencial no convencional: Examen oficial de la asignatura	3
		No presencial:	0
Exposición de trabajos/informes	Exposición de los informes y trabajos realizados.	Presencial no convencional: exposición pública de los trabajos realizados.	10
		No presencial:	0
Otras actividades presenciales	Debates, preparación de las muestras para prácticas, cuestiones y actividades varias presentadas por los alumnos.	Presencial no convencional: actividades interactivas con gran participación por parte del alumno.	3
		No presencial:	0



Trabajo/estudio individual	Trabajo y estudio personal del alumno.	Presencial:	0
		No presencial:	30
Preparación de trabajos/informes	Preparación y elaboración personal de los trabajos e informes de la asignatura.	Presencial:	0
		No presencial:	10
Preparación de trabajos/informes en grupo	Preparación y elaboración grupal de los trabajos e informes de la asignatura asignados por grupos de trabajo.	Presencial:	0
		No presencial:	30
Otras actividades no presenciales	Actividades elegidas por el alumno para su propia formación.	Presencial:	0
		No presencial:	9
			180



6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Resultados del aprendizaje (4.5)						
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6
Clases de teoría en el aula	X	X				
Clases de problemas en el aula	X					
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto	X					
Actividades de trabajo cooperativo		X	X	X	X	
Tutorías	X		X			
Realización de exámenes oficiales						X
Exposición de trabajos/informes					X	X
Otras actividades presenciales	X	X	X	X	X	
Trabajo/estudio individual	X	X		X	X	
Preparación de trabajos/informes	X	X	X		X	
Preparación de trabajos/informes en grupo	X	X	X		X	
Otras actividades no presenciales	X	X	X			



7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prueba escrita con desarrollo de preguntas teóricas y ejercicios prácticos a llevar a cabo una vez impartido el temario completo y conforme a las fechas previstas en la “Guía Académica” correspondiente		X	Para la Sección I (Unidades I y II): obligatorio Un máximo de 10 cuestiones que incluyen preguntas tipo test, preguntas de desarrollo y ejercicios. Para la Sección II (Unidad III): obligatorio 10 preguntas de desarrollo	70% (Aplica a secciones I y II; - Unidades I, II y III)	1, 2, 6
Trabajo práctico (informe edafológico integral).	X		Obligatorio. Se valorará la preparación, esquema del informe, presentación y cometarios de los resultados, así como la discusión de los conceptos clave respecto de las implicaciones agronómicas de las características y propiedades del suelo concreto estudiado.	25% (Solo aplica para sección I - Unidades I y II-)	3-5
Preparación de un seminario sobre un artículo científico, así como la elaboración y exposición de un apartado o tema del temario.	X		Obligatorio. Se valorará la riqueza de fuentes bibliográficas, la capacidad de síntesis y la capacidad de discusión	5% (Solo aplica para sección I - Unidades I y II-)	5
Prácticas de geología (Visu de minerales)	X		Obligatorio. Se valorará la capacidad para reconocer los distintos minerales estudiados en prácticas.	30% (Solo aplica para sección II -Unidad III-)	1, 6

Nota: Para el cálculo de la nota final la Sección I contribuirá con 2/3 de la nota, aportando el tercio restante la calificación de la Sección II. Se podrán llevar a cabo algún parcial con carácter eliminatorio y que computará a efectos de presentado a la convocatoria oficial del mes de enero/febrero correspondiente, y por lo tanto con un peso, o ponderación equivalente (70%). Para el caso de la prueba eliminatoria parcial esta nota se podría fijar en un 6, mientras que para el caso de la prueba final (convocatoria oficial) esta permanecería en el 5. Con la finalidad de informar al alumno de su progreso (evaluación formativa), se tendrán contactos tanto a nivel de grupo, como individuales para informar al alumno de su grado de evolución dentro de la materia considerada.

Nota: tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de la UPCT sobre pruebas de evaluación de los grados, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en la Normativa, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)



El seguimiento del aprendizaje se llevará a cabo mediante las siguientes acciones:

- Control de las dudas planteadas en clase o en tutorías, así como mediante la evaluación formativa.
- Supervisión de las sesiones del trabajo individual y de grupo en seminarios o tutorías específicos
- Control de las exposiciones orales de los trabajos individuales y de grupo: control de los expositores y control de la respuesta generada en los oyentes
- Seminarios específicos
- Control del grado de asimilación de conceptos teóricos en las sesiones prácticas de laboratorio



8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

- Agueda, J., Anguita, F., Araña, V., López, J., Sánchez, L. 1983. Geología. Rueda. Madrid. 448 pp. (UNIDAD DIDÁCTICA 3.- GEOLOGÍA: T13-T20)
- Barry R.G. 1999. Atmósfera, Tiempo Y Clima. Séptima edición. Ediciones Omega. (UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA: T9-T12)
- Gutiérrez Elorza M. 2001. Geomorfología Climática. Ediciones Omega. (UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA: T9-T12)
- Porta, J., López, M., Roquero, C. 2008. Introducción a la Edafología, uso y protección del suelo. Ed. Mundi Prensa. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8)
- Porta, J., López-Acevedo, M., Roquero, C. 1999. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 2ª edición. Mundi-prensa. 849 pp. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8)
- Watts A. 2008. CÓMO PREDECIR EL TIEMPO. Ediciones Omega. (UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA: T9-T12)

8.2. Bibliografía complementaria*

- Brady, N. 1984. The nature and properties of soils. Ed. Mcmillan P. Company. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8)
- Buol, S.W., Hole, F.D., Mc Craken, R.J. 1981. Génesis y Clasificación de Suelos. Ed. Trillas, México. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8)
- Caselles, J. M., Pérez Murcia, M.D., Moral Herrero, R., Pérez Espinosa, A. 2001. Prácticas de edafología y climatología. Universidad Miguel Hernández de Elche. 281 p. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8; UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA: T9-T12)
- DAIMON. 1982. Guía práctica de minerales. Daimon. Barcelona. (UNIDAD DIDÁCTICA 3.- GEOLOGÍA: T13-T20)
- FAO. 1990. Mapa mundial de suelos. Leyenda revisada. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8)
- Gallardo, Juan F. (Ed.) 2016. The Soils of Spain. Springer. (UNIDAD DIDÁCTICA 1.- EDAFOLOGÍA: T1-T8)
- Miller, A.A. 1975. Climatología. Omega. Barcelona. (UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA: T9-T12)
- Roth G.D 2003. METEOROLOGÍA. Ediciones Omega. (UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CLIMATOLOGÍA: T9-T12)

8.3. Recursos en red y otros recursos

Aula Virtual y material aportado en clase.

<http://www.goolzoom.com/>
<http://www.sedecatastro.gob.es/>
<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>
<http://www.accesowok.fecyt.es/login/>
<http://www.sciencedirect.com/>
<http://www.edafologia.net/>
www.fao.org/3/a-i3794e.pdf
www.fao.org/docrep/011/a0510s/a0510s00.htm
<http://www.fao.org/nr/land/suelos/es/>
<http://www.europa.eu.int/comm/environment/soil/index.htm>
www.IUSS.org
<http://www.secs.com.es/>
http://www.ksu.edu/agronomy/COURSES/agron515/lect_4.htm
<http://www.nrcs.usda.gov/technical/worldsoils/>
<http://ltpwww.gsfc.nasa.gov/globe/resource.htm>

