

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Edafología y Climatología			
Denominación en inglés¹:			
Edaphology and Climatology			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
410099002	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	3,00	1,50
Créditos E.C.T.S.	3,6	2,4	1,2
Departamento:			
Ciencias Agroforestales			
Área de Conocimiento:			
Producción Vegetal			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
Campus Virtual (Moodle)			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
María Laura Salvador Nemoz	nemoz@dcaf.uhu.es	959217632	Saltés 9

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Edafología y Climatología

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

Edaphology and Climatology

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

No existen

2.2. Contexto dentro de la titulación:

“Edafología y Climatología” es una asignatura Troncal, de 1^{er} curso que proporciona los conocimientos básicos sobre el clima y el suelo de aplicación en materias de 1^{er}o, 2^o y 3^{er} curso tales como “Fitotecnia”, “Cultivos Herbáceos Extensivos”, “Cultivos Herbáceos Intensivos”, “Cultivos Leñosos”, o “Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente” entre otras.

2.3. Recomendaciones:

Se recomienda que los alumnos hayan cursado el Bachillerato dentro de las modalidades de Ciencias de la Naturaleza o Tecnología, o bien que accedan desde los Ciclos Formativos de Grado Superior más afines.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Conocer los elementos, factores y procesos que rigen la edafología y la climatología aplicadas a la ingeniería agrícola.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Aplicación de los conocimientos del medio edáfico y el medio aéreo a la comprensión del funcionamiento de los sistemas agrícolas y ganaderos.
- Manejo e interpretación de datos climáticos y análisis de suelos.
- Manejo del instrumental y técnicas de medición propios de climatología y edafología tanto de laboratorio como de campo.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Capacidad de crítica y de responsabilidad en las actuaciones profesionales.
- Sensibilidad al rigor científico en las actuaciones profesionales.
- Sensibilidad hacia el ejercicio de la profesión respetando el medio ambiente.

4. Objetivos:

El objetivo general de la asignatura consiste en proporcionar conocimientos básicos sobre los sistemas climático y edáfico que sirvan de aplicación para posteriores disciplinas de la titulación y para el desempeño de la profesión de ingeniero técnico agrícola.

Los objetivos básicos de la asignatura se centran en:

- Dar a conocer al alumno los elementos, factores y procesos básicos que rigen la conformación y funcionamiento de los sistemas edáfico y climático.
- Dar a conocer al alumno las clasificaciones edáficas y climáticas más comunes a nivel mundial y nacional.
- Introducir al alumno sobre la utilidad y aplicabilidad que tienen los conocimientos adquiridos sobre el suelo y el clima en el desarrollo de la profesión de ingeniero técnico agrícola y en otras disciplinas que se desarrollan en los estudios.

Al finalizar el estudio de esta asignatura el alumno debe ser capaz de:

- Describir y analizar la distribución espacial y temporal de los diferentes elementos climáticos, cuya combinación constituyen el microclima.
- Describir y analizar la influencia de los elementos climáticos sobre el desarrollo y la productividad de las plantas cultivadas y el ganado.
- Manejar e interpretar datos climáticos.
- Exponer y discutir las distintas clasificaciones climáticas con datos reales.
- Manejar instrumental y técnicas de medición de los elementos climáticos.
- Describir los sistemas de protección de cultivos frente a las adversidades climáticas.
- Describir la composición de los suelos agrícolas.
- Describir las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos.
- Exponer y discutir distintos sistemas de clasificación de suelos y analizar su utilidad práctica.
- Manejo de instrumental y técnicas de medición de los parámetros edáficos.
- Interpretación de nociones básicas de análisis de suelos.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	28,0	0,0
Clases de problemas	0,0	0,0
Clases prácticas	15,0	0,0
Actividades académicas dirigidas	2,0	0,0
	Exámenes	
Exámenes	2,0	0,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,10)	30,8	0,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 0,50)	7,5	0,0
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	10,8	0,0
Total:	96,1	0,0
Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.		
Horas presenciales:	45,0	Horas no presenciales:
		49,1
Exámenes:		2,0

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas

- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Práctica de campo
- Otras: Tutoría colectiva

6.2. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría

Consistirán en 14 clases magistrales de 2 horas de duración cada una (total: 28 horas) en las que se impartirá la base teórica de la asignatura. Las sesiones de 2 horas serán con un intervalo de diez minutos de descanso al finalizar la primera hora. Se utilizará como apoyo la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón acoplado al ordenador. Durante la exposición se realizarán comentarios y preguntas a los alumnos para incentivar su participación, que será valorada positivamente.

Sesiones prácticas de laboratorio

Se impartirán en 3 sesiones de 2 horas cada una (total: 6 horas). Las sesiones prácticas de laboratorio consistirán en la familiarización con algunos instrumentos de laboratorio básicos para la realización de análisis edáficos, así como la resolución de casos prácticos de la asignatura. Las explicaciones se apoyarán igualmente con la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón acoplado al ordenador.

Trabajo en grupos reducidos

- Trabajo de exposición oral:

Los alumnos realizarán en grupo a lo largo del curso un trabajo que expondrán a la finalización del mismo. Consistirá en la adquisición y elaboración de datos climáticos mediante un guión propuesto por el profesor. El número de alumnos por grupo dependerá del número de alumnos matriculados.

Práctica de campo

Se realizará una salida de campo en la que se visitará una estación meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología y se realizará un muestreo de suelos en una localidad de la campiña onubense.

Tutoría colectiva

Consistirá en una sesión de 2 horas a principios de curso en la que se explicarán los detalles del trabajo en grupo.

7. Bloques temáticos:

Bloque temático I. **Climatología:** Temas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

Bloque temático II. **Edafología:** Temas 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15.

8. Temario desarrollado:

CLIMATOLOGÍA

Tema 1. INTRODUCCIÓN. TIEMPO Y CLIMA.

Tiempo y clima. La atmósfera: su composición y estructura.

Tema 2. LA RADIACIÓN SOLAR.

Naturaleza de la radiación solar. Variación de la radiación solar recibida por la tierra. Balance de energía global. Radiación neta. Distribución de la radiación en el interior de una cubierta vegetal.

Tema 3. CALOR Y TEMPERATURA.

Definición de calor y de temperatura. Formas de transmisión del calor. Variación diaria de la temperatura del aire. Variación anual de la temperatura del aire. Variación de la temperatura del aire con la altura. La integral térmica. Acción de las altas temperaturas sobre la planta. Golpe de calor. Acción de las bajas temperaturas sobre la planta. Heladas.

Tema 4. EL VIENTO y PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

Definición y origen. La presión atmosférica. Clasificación de los vientos. Circulación general atmosférica.

Tema 5. HUMEDAD ATMOSFÉRICA Y PRECIPITACIÓN.

Introducción. El vapor de agua en la atmósfera. Las condensaciones atmosféricas. Las precipitaciones.

Distribución y variación de las precipitaciones. Régimen pluviométrico.

Tema 6. EVAPOTRANSPIRACIÓN

Concepto de evapotranspiración. Utilidad. Unidades. El agua en el suelo: contenido de humedad en el suelo. Evapotranspiración potencial, real, de referencia y de cultivo. Factores que influyen en la evapotranspiración. Medida y cálculo de la evapotranspiración.

Tema 7. ACCIÓN INTEGRADA DE LOS FACTORES CLIMÁTICOS. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS.

Criterios para la clasificación del clima. Representación gráfica del clima: climogramas. Índices climáticos.

Clasificaciones climáticas: Clasificación climática de Thornthwaite. Clasificación bioclimática de Gaussen (UNESCO-FAO). Clasificación agroecológica de Papadakis.

Tema 8. PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Protección frente a las altas temperaturas: Métodos directos e indirectos. Protección frente a las bajas temperaturas: Métodos indirectos y directos. Defensa contra el viento: barreras cortavientos.

EDAFOLOGÍA

Tema 9. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA EDAFOLOGÍA.

Introducción. Evolución desde la antigüedad. Nacimiento de la Edafología Moderna. La Edafología en España.

Tema 10. EL SUELO COMO ENTE NATURAL: ORGANIZACIÓN.

Estudio del suelo en el campo: pedión y polipedión. Horizontes genéticos: reglas de nomenclatura. Horizontes de diagnóstico. Epipedión y endopedión. Solum.

Tema 11. DENOMINACIÓN DEL SUELO.

Criterios para dar nombres a los suelos. Una nomenclatura auto explicativa: Soil Taxonomy. Niveles jerárquicos y reglas. Una nomenclatura de términos: FAO/UNESCO. Horizontes de diagnóstico y esquema de leyenda FAO - UNESCO.

Tema 12. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS SUELOS.

Textura: Concepto y clases texturales. Estructura: Concepto. Estabilidad de los agregados. Densidad aparente y real. Volumen de poros. Color. Carta de colores y su lectura.

Tema 13. EL AGUA EN EL SUELO.

Formas de agua en el suelo. Contenido de humedad de los suelos: capacidad de campo, punto de marchitez, agua útil. Energía del agua en el suelo. Determinación del contenido de humedad. Métodos.

Tema 14. MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO.

Materia orgánica en suelos cultivados: Origen y evolución. Humificación y relación C/N. Balance de Materia Orgánica. Los fertilizantes orgánicos.

Tema 15. PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS.

Posición de los elementos químicos en el suelo. Fenómeno de adsorción. Distribución de iones en el sistema arcilla-agua. Intercambio Catiónico. Intercambio Aniónico. Acidez, basicidad, reacción del suelo. Implicaciones de manejo y recomendaciones: Necesidades de cal.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Práctica 1: Balance hídrico. Clasificaciones climáticas.

Práctica 2: Propiedades físicas del suelo. Análisis de la textura.

Práctica 3: Propiedades químicas del suelo. Necesidades de cal y materia orgánica.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

ALMOROX, J. 2003. Climatología aplicada al Medio Ambiente y Agricultura. ETSI Agrónomos. Madrid.

CUADRAT J.M. 1997. *Climatología*. Editorial Cátedra.

DOUCHAUFOR Ph. 1987. *Manual de Edafología*. Ed. Mason. Barcelona.

ELÍAS CASTILLO F., CASTELLVÍ F. 2001. *Agrometeorología*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

FONT TULLOT I. 2000. *Climatología de España y Portugal*. Ediciones Universidad de Salamanca.

FUENTES YAGÜE J.L. 2000. *Iniciación a la meteorología y climatología agrícola*. Ediciones Mundi-Prensa.

GIL OLCINA A. 1999. *Climatología básica*. Editorial Ariel.

PORTA J., LÓPEZ-ACEVEDO M., ROQUERO C. 2003. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

URBANO TERRÓN, P. 2002. *Fitotecnia. Ingeniería de la Producción Vegetal*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

9.2. Bibliografía específica:

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

• Examen teórico-práctico (A)

El examen teórico-práctico constituirá el **80%** de la nota total de la asignatura. Se divide de acuerdo a las partes de la asignatura: Edafología y Climatología. Ambas, serán calificadas de forma independiente,

debiéndose aprobar cada una por separado. El examen puede formularse con preguntas sobre conceptos, preguntas a desarrollar o preguntas tipo test (67%). Examen práctico consistirá en ejercicios y/o supuestos prácticos a resolver (33%).

- Trabajo de exposición oral (B)

El trabajo académicamente dirigido de la asignatura constituirá el **20%** de la nota total. El trabajo se puntuará de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta la calidad de la exposición oral del mismo, además de la calidad del documento escrito. Los trabajos tendrán como fecha límite de entrega 7 días antes de la fecha programada para el comienzo de las exposiciones orales.

- Interés y participación (C)

Se valorará el interés y participación de los alumnos en las clases teóricas, prácticas, campo, etc. Es decir su actitud en el aprendizaje de la materia.

- La asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio y campo son obligatorias. Sin la realización de las prácticas el alumno no podrá examinarse del examen teórico práctico.

Calificación final de la asignatura

$$0,8 \times A + 0,2 \times B + C$$

Para aprobar la materia es necesario obtener al menos un 5 en la calificación final de la asignatura; habiendo obtenido al menos un 4 en las calificaciones A y B y un apto en la asistencia a las prácticas.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Presentación Tema 1
2ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 2
3ª	2,0	0,0	0,0	Tutoría Colectiva	2,0	0,0	Tema 3
4ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 4
5ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 5
6ª	2,0	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 6,7
7ª	2,0	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 8
8ª	2,0	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 9, 10
9ª	2,0	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 11
10ª	0,0	0,0	9,0	Salida campo	0,0	0,0	
11ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 12
12ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 13
13ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 14
14ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 15
15ª	2,0	0,0	0,0	Exposición de trabajos	0,0	0,0	
Periodo de exámenes						2,0	
Totales	28,0	0,0	15,0			2,0	2,0

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0

12. Mecanismos de control y seguimiento:

(1) Valoración periódica del grado de cumplimiento del calendario establecido y realización de ajustes si fuese necesario.(2) Valoración de la Experiencia Piloto a través de las encuestas propuestas por la Comisión de Seguimiento de la Experiencia Piloto a alumnos y profesores. (3) Revisión anual de la programación de cada bloque temático y de las actividades académicamente dirigidas.