

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Edafología y Climatología		
Materia	Geología y Edafología		
Módulo	Módulo Básico		
Titulación	Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural		
Plan	450	Código	42226
Periodo de impartición	2 Cuatrimestre	Tipo/Carácter	B
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Olga López Carcelén		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	olgalc@agro.uva.es tf 979108460		
Departamento	Ciencias Agroforestales		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Los alumnos en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural tienen que ser conscientes de la importancia del campo y de la necesidad en nuestros tiempos de mejorar y actualizar la agricultura.

Y uno de los bastones o factores básicos con los que contar en esta actualización es el estudio del clima y el suelo, de las explotaciones en las que se va a actuar.

En la elección o introducción de un determinado cultivo, un determinado patrón o variedad en fruticultura es necesario un conocimiento de las condiciones del medio: suelo y clima.

Desde un punto de vista económico, las producciones y rendimientos en la agricultura, en muchos casos están bien asociadas a una adecuada selección del material vegetal en consonancia con el tipo de suelo y clima de la explotación. Al igual que en el posterior manejo del suelo y técnicas de cultivo.

Desde un punto de vista educativo la asignatura de Climatología y Edafología entra en este Grado como una asignatura base para la Fitotecnia y para el resto de asignaturas de Cultivos herbáceos extensivos e intensivos y la asignatura de fruticultura.

Con respecto a los graduados en enología, estos graduados se ocupan, , de todas aquellas actividades relacionadas con los ámbitos vitícola y enológico, desde la producción de la uva hasta la elaboración del vino y su comercialización.

En esta asignatura comenzamos a estudiar el “terroir” para muchos, “terruño” para otros. Y para comenzar y ver su importancia os presento la siguiente cita de uno de los muchos enólogos que lo apoyan.

“Terroir” ¿Qué significa? ¿Cuál es su relevancia? Bueno, para los enólogos este concepto es vital ya que describe el lugar de dónde se obtienen las uvas para hacer el vino. El terroir indica la geología, geografía y clima del lugar, lo cual puede entregar una cercana idea de las características y calidad del vino que se va a producir. Por lo tanto, cuando los enólogos tenemos que comprar uva para hacer nuestros vinos, lo primero que observamos es el lugar donde está ubicado el viñedo, luego hacemos calicatas (hoyos de 2 mts de profundidad y 1mt de ancho) para poder analizar el suelo y finalmente, miramos las condiciones del viñedo. Después de todo este estudio, tomamos la decisión.

¿Por qué es tan importante fijarse en el terroir de la uva? Porque dependiendo del tipo de clima y suelo, podemos obtener vinos con distintos aromas, sabores y características que lo hacen especial, como gustos minerales, aromas a especias, aromas cítricos, etc. A.Montes

De ello la importancia de esta asignatura en este grado.

Desde un punto de vista profesional, estos técnicos en muchas ocasiones, también son los encargados de las explotaciones adyacentes, y al realizar muchas de sus tareas o competencias se deben basar en su conocimiento del clima y el suelo de la finca, para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia.



1.2 Relación con otras materias

De las relaciones que se establecen entre la asignatura de Edafología y Climatología con el resto de asignaturas del plan de estudio del Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural se pueden destacar las siguientes:

En horizontal tiene una gran interrelación con el resto de las asignaturas de primero, de ahí la importancia de una buena coordinación.

Asignaturas como Química, fundamental para comprender muchos de los procesos que tienen lugar en el suelo (enlaces químicos, constantes de solubilidad, naturaleza coloidal, composición de la atmósfera, etc.).

Los puntos de conexión con la Biología son muchos, desde el conocimiento de la fauna edáfica y los grupos de microorganismos que actúan en multitud de reacciones en el suelo, hasta la forma química en que se encuentran los nutrientes mayoritariamente en el suelo, o necesidades de las distintas especies vegetales, etc.

La Física como base para el repaso previo de los factores climáticos que vamos a necesitar para la realización del anejo climático (radiación, presión, vientos, etc.) y también con conceptos que se van a considerar en Edafología (sedimentación de partículas, dinámica de fluidos, propagación del calor).

La Estadística es el soporte de una de las ramas clásicas de la Climatología (Climatología Estadística o Climatología Analítica), por lo que en la asignatura de Climatología se van a utilizar parámetros estadísticos para trabajar con los datos climáticos

En vertical esta asignatura se considera básica para Fitotecnia, ya que el suelo y el agua son dos de los factores abióticos que intervienen en el ecosistema agrícola. Y fundamental y con una relación directa con todas las asignaturas de cultivos intensivos, extensivos; fruticultura etc.

1.3 Prerrequisitos

Es aconsejable:

- Bachiller de Ciencias con una buena base de química, física..
- Manejo de programas informáticos a nivel de usuario (tratamiento de texto, hojas de cálculo, etc.)
- Asignaturas de ciencias de la tierra, geología.



2. Competencias

2.1 Generales

La asignatura contribuye a la adquisición de todas las competencias generales G1-G27 y se trabajan de una manera más específica las competencias G3 y G15. Es decir ser capaz de analizar y ser críticos con las afirmaciones y/o publicaciones sobre la materia de estudio, se trabajan específicamente en los test que se desarrollaran continuamente a lo largo del curso. Estos test también ayudan a que el alumno lleve al día la materia. También se trabajan en la parte de problemas de la asignatura.

La competencia G12 se trabaja en parte en la realización del anejo climático en equipo, y en el de campo.

2.2 Específicas

B6.- Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología. Edafología.





3. Objetivos

Los resultados del aprendizaje en la memoria verifica estaban resumidos en:

- Identificar las principales rocas y minerales, litologías y geoformas principales.
- Conocer e identificar los factores que influyen en la formación de los suelos, sus componentes, su organización y sus principales propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Comprender e identificar los principales tipos climáticos y los factores que los originan y condicionan, así como las clasificaciones e índices climáticos más empleados.

De una forma más amplia se recogen en:

- Recuperar y asentar los conocimientos básicos sobre los principales grupos de rocas y minerales con una mayor presencia en nuestros suelos. Principales geoformas.
- Comprender los fundamentos, conceptos, modelos más importantes de la Edafología y Climatología de forma que éstos le permitan obtener una visión global de estas Ciencias.
- Adquirir una base que le facilite el desarrollar y ampliar estudios relacionados con la Edafología y la Climatología en asignaturas de cursos superiores y más específicos.
- Utilizar sus conocimientos en esta materia para disfrutar del medio ambiente, así como proponer, valorar y en su caso participar en iniciativas encaminadas hacia su protección y conservación.
- Analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas tanto de informaciones científicas como de los medios de comunicación.
- Manejar información de tipo edáfico y/o climático y entender su léxico. Así como interpretar el anejo climático y el edáfico de un Proyecto Agrícola.
- Desenvolverse correctamente y con soltura en el trabajo de campo y en el laboratorio, evaluando los resultados analíticos en relación con el método empleado.
- Elaborar un anejo climático y edáfico básico de una explotación agrícola para la realización de un Proyecto, elaboración de informes, etc.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Climatología

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.6

a. Contextualización y justificación

El estudio del clima en estas titulaciones surge de la importancia, no solo desde el punto de vista agronómico, sino también de la posible repercusión económica en la elección de los distintos cultivos más apropiados en una denominada zona. En este sentido en muchas ocasiones las demandas del mercado hacen que se planteen situaciones, de necesidad de introducir nuevos cultivos o incluso nuevas variedades de un determinado frutal, por ejemplo, siendo fundamental un estudio o anejo climático previo.

El estudio del clima de una zona se podría considerar como un recurso importante también a la hora de plantear las actividades humanas, prácticas agronómicas, seguros etc. Esta consideración del clima como recurso implica por tanto conectar el clima con el resto de los componentes del medio, pero considerando al clima como una sucesión variable de parámetros y situaciones meteorológicas y a través de la aproximación estadística de estos fenómenos.

b. Objetivos de aprendizaje

- Diferenciar entre tiempo y clima, y entre agrometeorología y climatología agrícola.
- Reconocer las distintas escalas con las que se puede abordar el estudio del clima.
- Decidir el tipo de observatorio cuyos datos debe utilizar en función del estudio climático.
- Analizar las características de las series de datos climáticos disponibles en un observatorio y decidir si son o no válidas para un estudio concreto.
- Identificar los principales factores que son responsables de la existencia de diferentes climas y las causas de un posible cambio climático.
- Aplicar los índices de Gorzynski, Kerner, Rivas para determinar el grado de continentalidad de un clima.
- Realizar determinaciones de la radiación en una determinada zona a partir de datos de insolación.
- Recordar los términos de presión atmosférica, centros de altas, bajas presiones y su influencia en los vientos.
- Interpretar la rosa de los vientos de una determinada zona o finca agrícola.
- Conocer los principales elementos del clima interesantes desde el punto de vista agrícola.
- Identificar y analizar los datos de temperaturas y precipitaciones que son facilitadas por las estaciones meteorológicas.
- Elaborar e interpretar el cuadro resumen de temperaturas de una zona y las representaciones gráficas de las temperaturas más utilizadas.
- Conocer los tipos de heladas y sus posibles daños en los cultivos. Establecer los regímenes de heladas, tanto por estimaciones directas como indirectas.
- Realizar el estudio de la dispersión de las precipitaciones para una zona concreta e interpretar los resultados obtenidos de cara a los cultivos y la opción de secano o regadío
- Elaborar y evaluar las representaciones gráficas más utilizadas para los datos de precipitaciones.
- Describir el clima de una zona utilizando los índices y clasificaciones climáticas más comunes
- Aprender a clasificar según los regímenes de humedad y temperatura



- Elaborar un anejo climático básico y reconocer las implicaciones del clima sobre un estudio o proyecto determinado.
- Comparar resultados con la información climática de la web del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León

c. Contenidos

TEMA-I.- INTRODUCCIÓN A LA CLIMATOLOGÍA Conceptos. Agrometeorología. Climatología Agrícola. Escalas de estudio. Elección de observatorios. Selección de datos

TEMA-II.- FACTORES DEL CLIMA

II.1. Introducción. Componentes del sistema climático. Factores y elementos.

II.2. Factores climáticos físicos externos: Factores astronómicos. Factores geodésicos.

II.3. Factores climáticos físicos de contorno: Factores geográficos. Continentalidad.

II.4. Factores climáticos físicos internos: Radiación.

II.5. Factores climáticos dinámicos: Factores meteorológicos. Circulación general de la atmósfera. Vientos.

TEMA III.- ELEMENTOS DEL CLIMA

III.1. Elementos climáticos térmicos.

III.2. Elementos climáticos hídricos.

TEMA IV.- ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMATICAS

d. Métodos docentes

Este bloque se repartirá en:

5h teoría, y 10 horas recogidas entre problemas, seminarios y informática

e. Plan de trabajo

	Presencial	No presencial
Tema 1 Clima. Introducción.	1h	1
Tema 2. Factores	2h	4
Tema 3. Elementos	2h	4
Tema 4. Índices y Clasificaciones	2h	6
Anejo clima	9h Laboratorio informática	20
Total	16	35

f. Evaluación



Existirá un test nada más terminar el bloque, y la entrega del anejo climático de alguna zona o explotación agropecuaria conocida por el alumno, en la que en un futuro pudiera realizar el proyecto fin de grado.

g. Bibliografía básica

ANDRADES, M y MUÑOZ, C (2012) Fundamentos de Climatología. Publicaciones Universidad Rioja

ALMOROX J., DE ANTONIO R. (1999). Curso Básico de Climatología. Monografía 143. ETSIA. UPM, Madrid

CUADRAT J.M. y PITA M.F. (2006). Climatología. Ed. Cátedra. Madrid.

ELIAS F. y CASTELLVI F. (2001). Agrometeorología. Ed. Mundiprensa. Madrid.

FERNÁNDEZ F. (2014). Manual de Climatología Aplicada, Clima, Medio Ambiente y Planificación. Ed. Síntesis. Madrid.

<https://riegos.files.wordpress.com/2008/03/fao56castellano-x0490s.pdf>

h. Bibliografía complementaria

MOPU (1985). Guía metodológica para la elaboración de estudios del Medio físico. MOPU. Madrid.

FUENTES YAGUE, J.L. (1989) Iniciación a la Meteorología Agrícola Ed Mundiprensa

SEOANEZ, M. 2002. Tratado de Climatología Aplicada a la Ingeniería Medioambiental. Análisis climático. Uso del análisis climático en los estudios medioambientales. Ediciones Mundiprensa. Madrid. 734 p

i. Recursos necesarios

Datos climáticos facilitados por la AEMET.

Aula de informática.

Plataforma moodle

Bloque 2: Geomorfología, Génesis y Constituyentes de un suelo

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se inicia con una revisión de geomorfología, litología, geología, ciencias muy relacionadas con la edafología y necesarias para poder entender la génesis, la evolución y las propiedades de nuestros suelos. En una segunda parte se presentará el concepto de suelo desde los distintos puntos de vista en que se ha estudiado y sus principales componentes.

b. Objetivos de aprendizaje



- Conocer los principios básicos de la geomorfología
- Describir las formas del terreno.
- Conocer las rocas y minerales que son más frecuentes en nuestros suelos
- Reconocer la importancia del suelo como parte de los ecosistemas
- Definir el concepto edáfico de suelo y discutir otras acepciones del término.
- Saber describir los horizontes genéticos de un suelo mediante las características observables.
- Deducir las características de los horizontes y del propio perfil de un suelo a partir de la nomenclatura de sus horizontes.
- Conocer y utilizar el léxico en el material de origen de los suelos.
- Analizar la importancia de los factores formadores del suelo.
- Alcanzar una concepción del suelo como un sistema abierto, interpretando su génesis como la actuación de una serie de procesos formadores: adiciones, pérdidas, translocaciones y transformaciones.
- Describir los principales tipos de alteración físicos y químicos.
- Saber describir un suelo como un conjunto de horizontes que forman un perfil.
- Entender que la existencia de un tipo u otro de suelo en un lugar no es un hecho casual, sino que depende de un numeroso grupo de factores que explican la diversidad de los mismos.
- Obtener una visión de conjunto del suelo, que le permita estudiar los próximos temas como unidades de un esquema general de comprensión de la Edafología.
- Describir la composición edáfica mineral y orgánica de los suelos.
- Señalar los minerales primarios y secundarios más frecuentes en nuestros suelos.
- Describir los tipos de humus, su origen, composición y propiedades.
- Explicar los procesos de transformación en los que se ve implicada la materia orgánica edáfica.
- Describir la fase líquida y gaseosa del suelo desde el punto de vista de su composición.
- Analizar la importancia de la solución del suelo en la edafogénesis y en la nutrición vegetal.
- Reconocer la importancia de la fase gaseosa del suelo.

c. Contenidos

TEMA V. INTRODUCCIÓN SUELOS. EDAFOGENESIS .GEOMORFOLOGIA

Concepto de suelo: Complejidad (sistema trifásico), Dinamismo (factores de formación) y Permeabilidad. Material original (léxico). Alteración física. Alteración química. Procesos de formación. Nomenclatura de horizontes. Geomorfología. Mapas geomorfológicos. Descripción de las geoformas en campo según FAO. Importancia en la descripción en campo de un suelo

TEMA VI. CONSTITUYENTES. Fase sólida: fracción mineral y fracción orgánica

Fase sólida del suelo I : Fracción mineral. Principales grupos de rocas y minerales de nuestros suelos Aluminosilicatos. Arcillas.



Fase sólida del suelo II : Fracción orgánica. Conceptos. Origen y composición. Seres vivos del suelo. Evolución de la materia orgánica. Tipos de humus. Factores que influyen. Funciones en el suelo.

TEMA VII. CONSTITUYENTES. Fase líquida y fase gaseosa

Fase líquida y fase gaseosa. Balance de agua en el suelo. Fuerzas de retención. pF. Clasificación del agua del suelo. CRAD; NAP. El aire en el suelo.

d. Métodos docentes

En este bloque se reparte en 5h de teoría y 9 h repartidas entre seminarios, prácticas de aula y la excursión al campo.

e. Plan de trabajo

	Presencial	No presencial
Tema V	4	5
Tema VI	3	5
Tema VII	2t+2p	5
Prácticas de Campo	3h	2
Total	14	20

f. Evaluación

Al igual que en el resto de los bloques se realizarán dos test (1º geomorfología y rocas y 2º constituyentes) en esta parte para ir llevando al día la asignatura. Y se pedirá un trabajo de la calicata por grupo.

g. Bibliografía básica

GISBERT, J. / IBAÑEZ, S. 2002. Génesis de suelo. Mundi-Prensa

PEDRAZA (1996).- Geomorfología. Principios, métodos y aplicaciones.- Ed. Rueda.- Madrid.

PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO, M. y ROQUERO, C. 2003. Edafología. Ed Mundi-Prensa

PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO, M.; POCH, R.M. 2008. Introducción a la Edafología. Uso y protección del suelo. Ed. MundiPrensa

PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO REGUERIN, M.; POCH, R.M. 2014 Edafología. Uso y protección de suelos Ed Mundi-Prensa

h. Bibliografía complementaria

BUOL.S.W.; HOLE.F.D; CREAKEN.R.J.(1980) Génesis y Clasificación de suelos Ed. Trillas.



BUCKMAN; BRADY. 1991. Naturaleza y propiedades de los suelos. UTEHA. Ed. Omega.

DUCHAFOUR, P. Manual de Edafología. Ed. Toray Masson.

PORTA, J. ; LÓPEZ-ACEVEDO, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Ediciones Mundi-Prensa

<http://www.igme.es/museo/ejemplares/ejemplares.html>

<http://www.mncn.csic.es/home800.php>

<http://www.uam.es/cultura/museos/mineralogia/especifica/>

<http://www.nhm.ac.uk/>

<http://www2.montes.upm.es/Dptos/DptoSilvopascicultura/Edafologia/index.htm>

i. Recursos necesarios

Plataforma moodle

Excursión al campo con material necesario para un recorrido geomorfológico y apertura de calicatas, descripción de perfiles y toma de muestras.

Bloque 3: Propiedades de los suelos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este tercer bloque se dedica a las propiedades de los suelos, considerándose, bloque fundamental desde nuestro punto de vista y con una gran carga de laboratorio para afianzar su importancia.

Un primer tema estará dedicado a las propiedades físicas del suelo. Comenzando por la granulometría y los conceptos de tierra fina y elementos gruesos, la textura, estructura, la interrelación entre las diferentes propiedades: porosidad, permeabilidad, infiltración, conductividad hidráulica.

Un segundo tema dedicado a las propiedades químicas haciendo hincapié en el intercambio iónico, la reacción o acidez de los suelos y los posibles problemas de salinidad de estos.

Por último el estudio de los nutrientes esenciales en función de su contenido, forma presente y dinámica en nuestros suelos, fundamental cuando se trata de obtener altos rendimientos.

b. Objetivos de aprendizaje

- Reconocer la importancia de las propiedades físicas de los suelos.
- Evaluar la importancia de la profundidad del suelo para el desarrollo de la vegetación.
- Describir lo que se entiende por composición granulométrica de un suelo.



- Utilizar los diagramas de textura para determinar la clase textural de un suelo.
- Evaluar la importancia de la textura en otras propiedades del suelo.
- Explicar el concepto de estructura de un suelo, los factores que afectan en su formación y la influencia de la estructura en otras propiedades edáficas.
- Diferenciar entre densidad real y aparente.
- Calcular la porosidad de un suelo a partir de la densidad real y aparente del mismo.
- Determinar el color de un suelo utilizando las tablas Munsell.
- Deducir algunas características de los suelos a partir de su color.
- Reconocer la importancia de la temperatura del suelo en los procesos biológicos y en la absorción de nutrientes.
- Definir las principales propiedades químicas de los suelos.
- Describir los fenómenos de adsorción y de intercambio que tienen lugar en los suelos.
- Conocer los coloides inorgánicos y orgánicos del suelo y explicar sus propiedades y funciones.
- Definir los conceptos de capacidad total de cambio de cationes, suma de cationes básicos de cambio y porcentaje de saturación de bases.
- Evaluar la importancia que tienen en los suelos el intercambio catiónico y el aniónico.
- Determinar los factores que afectan a la acidez de los suelos.
- Deducir la importancia del valor del pH en los suelos.
- Describir el origen de la salinidad y sodicidad en los suelos.
- Aplicar parámetros que permiten definir si un suelo es salino, sódico, salino-sódico y calizo.
- Describir la dinámica de los carbonatos en los suelos.
- Identificar las principales propiedades y limitaciones de los suelos salinos, sódicos, salino-sódicos, calizos y yesíferos.
- Indicar los elementos fundamentales en la nutrición de las plantas.
- Diferenciar entre macronutrientes primarios, secundarios y micronutrientes.
- Explicar la dinámica de los distintos nutrientes en los suelos.

c. Contenidos

TEMA VIII- PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

Textura. Estructura. Permeabilidad. Porosidad. Densidad real y aparente. Infiltración. Conductividad hidráulica. Color. Temperatura.

TEMA IX- PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO

-Intercambio iónico. Factores que influyen en el intercambio. Intercambio aniónico. El porcentaje de saturación.

.- La reacción del suelo. El pH. Acidez de cambio. Origen de la acidez. Factores que regulan la reacción del suelo. Variaciones del pH. Importancia del pH.

- Conductividad eléctrica. Salinidad. Sodicidad.

- Nutrientes Elementos esenciales. Formas y equilibrios en el suelo. Asimilabilidad. Nitrógeno. Fósforo. Potasio. Calcio. Magnesio. Azufre. Oligoelementos



PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO (excepto la 1ª y la última ya mencionadas anteriormente)

- I - Toma de muestras y descripción de perfiles en campo
- II.- Preparación de la muestra
- III.- Determinación del pH y la conductividad eléctrica
- IV.- Determinación de la textura
- V.- Determinación de la porosidad: Da y Dr
- VI.- Determinación de Carbonatos
- VII.- Determinaciones relacionadas con el agua del suelo
- VIII.- Determinación de la capacidad de intercambio catiónico
- IX.- Determinación de la Materia orgánica total y fácilmente oxidable
- X.- Determinación de yeso cualitativo
- XI- Determinación de fósforo asimilable
- XII.- Tratamiento de datos anejo climático

d. Métodos docentes

Este bloque se reparte en 4 sesiones de teoría, más varios seminarios y 10 sesiones de 2h en el laboratorio.

e. Plan de trabajo

	Presencial	No presencial
TEMA IX- Propiedades físicas del suelo	1T+ 3PA	4
TEMA X- Propiedades químicas del suelo	2T+3PA	6
Practicas Laboratorio	18 (9 sesiones 2h)	6
Total	27	18

f. Evaluación

Al igual que en los anteriores habrá una evaluación para la parte práctica como aparecerá en MOODLE en el cronograma.

g. Bibliografía básica

COBERTERA, E. 1993. Edafología aplicada. Ed. Cátedra.



PORTA, J.; LÓPEZ-ACEBEDO REGUERIN, M.; POCH, R.M. 2014 Edafología. Uso y protección de suelos Ed Mundi-Prensa

PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO, M. y ROQUERO, C. 2003. Edafología. Ed Mundi-Prensa

PORTA, J.; LÓPEZ-ACEBEDO, M.; POCH, R.M. 2008. Introducción a la Edafología. Uso y protección del suelo. Ed. Mundi-Prensa

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

h. Bibliografía complementaria

BOHN, H.L.; MCNEAL, B.L.; O'CONNOR G.A. 1993. Química del suelo. Ed. Limusa.

BUCKMAN; BRADY. 1991. Naturaleza y propiedades de los suelos. UTEHA. Ed. Omega.

DUCHAFOUR, P. Manual de Edafología. Ed. Toray Masson.

GANDULLO J.M. 2000. "Climatología y ciencia del suelo". ETSIM. Madrid.

PORTA, J. ; LÓPEZ-ACEVEDO, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Ediciones Mundi-Prensa

PRITCHETT, W.L. 1986. Suelos forestales. Ed. Limusa

THOMPSON, L. M.; THOEH., F. R. 1988. Los suelos y su fertilidad. Ed. Reverté.

http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss.html

<http://edafologia.ugr.es/index.htm>

<http://mulch.mannlib.cornell.edu/sp/index.html>

i. Recursos necesarios

Plataforma moodle

Laboratorio de suelos de la ETSIIAA

Bloque 4: Clasificación y evaluación de los suelos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este tema se comienza asentando la diferenciación entre una clasificación y una evaluación de suelos. Para continuar recordando los diferentes horizontes genéticos y estudiar los horizontes de diagnóstico que con más frecuencia aparecen en nuestros suelos.

Se intenta dar una visión de usuario de mapas o leyenda de la Soil Taxonomy (USDA) y de la World Reference Base Soil(FAO-UNESCO), las dos más utilizadas.



b. Objetivos de aprendizaje

- Diferenciar entre una evaluación y una clasificación
- Reconocer las principales clasificaciones de suelo.
- Conocer las propiedades que nos definen los principales horizontes diagnósticos.
- Conocer los principales órdenes y subórdenes de la Clasificación Americana.
- Conocer las principales unidades de la clasificación FAO.
- Establecer la correspondencia de los suelos entre las clasificaciones Americana y FAO.

c. Contenidos

Tema X: Estudio de suelos. Diferencias entre una evaluación y una clasificación. Horizontes genéticos. Horizontes de Diagnostico. Propiedades diagnósticas .Criterios de clasificación. Clases taxonómicas y reglas de nomenclatura. Soil Taxonomy (USDA); World Reference Base Soil(FAO-UNESCO).

d. Métodos docentes

En este último bloque se dan las nociones básicas a la vez que se va trabajando, preguntando y ejercitando en clase la clasificación, dado el momento del curso y la reacción adversa en un principio de los alumnos a la nomenclatura.

e. Plan de trabajo

	Presencial	No presencial
Tema X	3T	10
Total	3	10

f. Evaluación

Al ser en las últimas semanas se evalúa en el examen conjunto de la asignatura.

g. Bibliografía básica

- BUOL, S.W., HOLE, F.D. & McCRACKEN R.J. (1981). Génesis y clasificación de suelos. Ed. Trillas. México, 417 pp.
- PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO, M. y ROQUERO, C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed Mundi-Prensa
- WRB. 2006. World reference base for soil resources. 2nd edition. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome. 145 p.



SOIL SURVEY STAFF. 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Décima Edición.

http://atlasnacional.ign.es/images/e/e4/Espana_Mapa-de-suelos_2001_mapa_15220_spa.jpg

https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_051546.pdf taxonomía de suelos 12 edición 2014 en castellano

h. Bibliografía complementaria

http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/keys.pdf

<http://soils.ag.uidaho.edu/soilorders/index.htm>

<http://www.fao.org/ag/Agl/agll/wrb/doc/wrb2006final.pdf>

ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/guidel_soil_descr.pdf

<http://www.iuss.org>

<http://edafologia.ugr.es>

<http://www.unex.es/edafo/>

i. Recursos necesarios

Plataforma moodle

Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
B1	1.5	Feb-Mz
B2	1.4	Mz-Ab
B3	2.6	Ab-My
B4	0.5	My

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Comentado previamente por bloques.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

Realizada anteriormente por bloques temáticos



7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen clima	30%	Con un mínimo de 6,5 se reserva
Examen final	50%	Leer posteriormente criterios a considerar
Resto actividades		

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la evaluación de la asignatura se realizará un examen escrito final en las convocatorias de junio y julio. Este examen representará el 50% de la nota final

Este constará de tres partes:

- Cuestiones
- Test
- Problemas

En la calificación final las tres partes puntúan por igual, siendo necesario un mínimo de 2,5 sobre 10 en cada una de ellas, para la realización de su media..

El otro 50 % se tendrá en cuenta siempre supere > 3,8 puntos sobre 10, en el examen anterior. Y se repartirá fundamentalmente en:

- Preguntas, respuestas, comentarios, actitud y todas las actividades que se irán desarrollando a lo largo del curso en clase (test, trabajo en grupo, presentaciones...)
- El trabajo de Climatología que es obligatorio para poder presentarse a examen.
- Las prácticas de laboratorio de obligada asistencia
-

Como se ha comentado previamente se trabajan de una manera más específica las competencias G3 y G15. Es decir ser capaz de analizar y ser críticos con las afirmaciones y/o publicaciones sobre la materia de estudio, se trabajan específicamente en los test que se desarrollaran continuamente a lo largo del curso. Estos test también ayudan a que el alumno lleve al día la materia. La competencia G12 se evalúa en parte en la realización de los trabajos en equipo en clase y campo.



8. Consideraciones finales

Se recomienda consultar el cronograma de la asignatura. Este cronograma está colgado en la plataforma moodle , donde se colgaran también las presentaciones de clase, guiones de prácticas, problemas etc.

Currículum de la profesora

Titulación Doctora Ingeniero Agrónomo.

Categoría profesional Profesora titular de Universidad del Área Edafología y Química Agrícola

Gestión académica: Secretaria académica, Subdirectora relaciones externas, Coordinadora máster agrónomos

Participación proyectos de innovación docente: Aprendizaje basado en proyectos y trabajos en equipo

Miembro del grupo de investigación reconocido. Suelos: Calidad y sostenibilidad con diversas publicaciones Reseached ID K-6272

