

Plan 462 Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales

Asignatura 45126 EDAFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

Grupo 1

Presentación

Conocimientos básicos de geología, morfología y suelo. Su aplicación a los problemas relacionados con la Ingeniería Agrícola y del Medio Rural e Ingeniería Forestal. Conocimientos básicos de Climatología

Programa Básico

Objetivos

Competencias generales

- a. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis
- b. Capacidad de planificación y organización
- c. Capacidad de resolución de problemas
- d. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Competencias específicas

- a. Conocer aspectos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería
- b. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principales conceptos de las Ciencias del Medido Físico.

Programa de Teoría

I. Introducción

Tema 1. Introducción.

Edafología concepto y evolución histórica. Relación con otras ciencias. Concepto y composición del suelo.

Importancia. Bibliografía.

I. Morfología

Tema 2. Morfología del suelo. Conceptos de perfil y horizontes.

Nomenclatura y características de los horizontes: sistemas FAO y Soil Taxonomy. Descripción general del perfil y descripción morfológica de los horizontes.

III. Constituyentes y Propiedades del Suelo

Fase sólida

Tema 3. Componentes minerales del suelo.

Material original: Minerales primarios y secundarios. Silicatos. Minerales del grupo de las arcillas: definición, estructura y características. Otros componentes no silicatados, sulfatos, óxidos e hidróxidos.

Tema 4. Componente orgánico del suelo.

Origen, contenido y distribución de la materia orgánica en el suelo. Dinámica de la materia orgánica: procesos de mineralización y de humificación. El humus: definición, composición y clasificación. Factores ecológicos que influyen en la formación de los distintos tipos de humus. Funciones del humus en el suelo y su importancia en la calidad del suelo.

•Propiedades Física

Tema 5. Textura y estructura del suelo

Concepto de textura. Fracciones texturales según USDA, ISSS. Métodos de análisis granulométricos. Clases texturales: índices y triángulo de textura. Concepto de la estructura. Formación y clasificación de la estructura.

Factores que favorecen la estabilidad estructural o contribuyen a su degradación Importancia agroforestal de la textura y de la estructura.

Tema 6. Otras propiedades físicas.

Porosidad del suelo y su importancia. Densidad real y aparente. Color del suelo. Componentes y procesos que afectan al color de los horizontes y suelos. Temperatura del suelo. Influencia de la temperatura. Atmósfera del suelo. Composición del aire del suelo.

•Propiedades químicas

Tema 7. Intercambio iónico en los suelos.

Complejos órgano-minerales. Intercambio catiónico y aniónico: descripción e importancia. Cargas permanentes y variables. Parámetros que definen el estado del complejo de cambio catiónico. Importancia de la CIC y CIA.

Tema 8. Acidez del suelo y potencial redox.

Concepto y medida de pH del suelo. Origen de la acidez y toxicidad de iones específicos. Poder de amortiguación de un suelo. Relación del pH con el grado de saturación de bases. Influencia del pH sobre las propiedades del suelo. Importancia en la fertilidad del suelo.

IV. Edafogénesis.

Tema 9. Edafogénesis.

Edafogénesis. Factores formadores: material parental, el clima y factores bióticos. Influencia de la topografía y del tiempo. Procesos formadores: meteorización física, química y biológica. Procesos edafogenéticos: adiciones, transformaciones, movimientos dentro del perfil y pérdidas.

V. Clasificación. Cartografía y Evaluación de Suelos

Tema 10. Clasificación de los suelos.

Importancia y finalidad de la clasificación de los suelos. Principios generales y estructurales: Soil Taxonomy y de la Leyenda FAO-UNESCO. Criterios de la clasificación numérica. Cartografía y Evaluación de los Suelos. Objetivos de la cartografía de suelos. Tipos de mapas. Evaluación de suelos. Capacidad de uso.

VI. Erosión y Conservación de Suelos

Tema 11. Degradación de suelos. Conservación

Degradación de suelos. Tipos causas y evaluación. Ecuación universal de la pérdida de suelo. Métodos de minimización de erosión hídrica. Conservación del suelo. Otros tipos de degradaciones: química, biológica.

VII. Introducción a la Climatología

Tema 12. Meteorología y Climatología.

Introducción. Conceptos. Atmósfera. Tiempo y clima. Meteorología y Climatología. Métodos de estudio. Observatorios meteorológicos

VIII. Factores del Clima

Tema 13. Factores del clima.

Factores astronómicos: movimiento de la Tierra. Factores geográficos: relieve, latitud, altitud, corrientes marinas. Radiación. Factores meteorológicos: circulación general de la atmósfera.

IX. Elementos del Clima

Tema 14. Radiación y temperatura

Definición. Espectros de emisión de la radiación solar y terrestre. Constante solar. Influencia de la latitud y de la continentalidad. Definición de temperatura. Formas de transmisión del calor. Transmisión del calor en el suelo, en el agua y en el aire. Temperatura del suelo. Aparatos de medida. Unidades.

Tema 15. Nubosidad y precipitaciones

Tipo de nubes. Mecanismos de formación de la precipitación. Tipos de precipitaciones. Efectos. Aparatos de medidas

Tema 16. La presión atmosférica y el viento

Definición de la presión del aire. Tiempo asociado a las borrascas y a los anticiclones. Variación de la presión con la altura.

Definición y origen del viento. Fuerzas que intervienen en la aparición del viento. Vientos locales: brisa marina y terrestre; brisa de montaña y valle.. Vientos regionales españoles.

Tema 17. La humedad atmosférica.

Definición y origen. Índices de humedad. Formas de condensación de la humedad por irradiación nocturna: el rocío, la escarcha.

SEMINARIOS

En aula

1. Recordar los principales conceptos de física y química que se emplearán a lo largo del años en la asignatura
2. Uso de la bibliografía: Recopilación de antecedentes

Aula de Informática

1. Se guiará a los alumnos para que encuentren las páginas Web de interés en la asignatura, en especial el curso on-line <http://edafologia.ugr.es>
2. Se guiará a los alumnos en el uso de un programa el cálculo de parámetros climáticos

a. Prácticas de campo

1. Salida de prácticas. Descripción del paisaje. Descripción y caracterización morfológica del perfil. Toma e identificación de las muestras.
2. Viaje de prácticas. Salida por la provincia de Soria para conocer "in situ" diferentes suelos.

Prácticas analíticas en el laboratorio

1. Práctica

Preparación de las muestras. Cálculo del porcentaje de elementos gruesos. Determinación del color en seco y en húmedo. Determinación del contenido de humedad higroscópica.

2. Práctica

Estudio comparado de la estabilidad estructural de los agregados

3. Práctica

Determinación del pH en agua y en KCl. Determinación de la conductividad eléctrica en distintas relaciones suelo:agua y medida en el extracto de saturación.

4. Práctica

Apreciación organoléptica de la textura. Determinación de la textura mediante el método de la pipeta de Robinson. Textura real. Exponer diferencias

5. Practica

Determinación de la materia orgánica del suelo mediante la oxidación por vía húmeda (método de Walkey-Black).

6. Práctica

Determinación del porcentaje de carbonatos.

*7. Práctica

Determinación de N-total por el método Kjeldahl.

* 8. Práctica

Determinación de fósforo asimilable según el pH del suelo.

* Cada práctica se desarrolla en más de una hora de clase; se puede suprimir alguna de las prácticas.

Evaluación

Se evalúa mediante el promedio de tres calificaciones.

1. La obtenida en el examen escrito (el examen se realizará al finalizar el curso y la fecha será propuesta por el Centro),
2. La calificación de las prácticas (promedio de los resultados e interpretación de los análisis realizados en el laboratorio, así como diversos trabajos relacionados con la asignatura y con un impacto mediático importante y
3. La participación del alumno/a en las clases teóricas y prácticas.

El examen escrito consta de tres partes: la primera es tipo test (es imprescindible aprobar este apartado), la segunda son preguntas cortas y la tercera es la resolución de un problema semejante a los propuesto y resueltos en clase.

Bibliografía
