

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Estudio de suelos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Estudio de suelos
Titulación	05AW - Master Universitario en Ingeniería Ambiental
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000997
Nombre en inglés	Soil studies

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Ambiental no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Ambiental no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Resultados de Aprendizaje

RA29 - Adquisición del conocimiento práctico que acopla el suelo con otros recursos como el agua y los cultivos y con las tecnologías sostenibles

RA28 - Comprensión de la composición y propiedades de los suelos y su comportamiento en los ecosistemas más o menos intervenidos por el hombre

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gasco Guerrero, Gabriel (Coordinador/a)	Edafología	gabriel.gasco@upm.es	X - 09:00 - 15:00
Saa Requejo, Antonio		antonio.saa@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

El objetivo de la asignatura es que el alumno comprenda el comportamiento de los suelos en los ecosistemas más o menos intervenidos por el hombre adquiriendo para ello el conocimiento práctico necesario. La asignatura combina clases teóricas con prácticas en laboratorio.

Temario

1. SUELOS EDÁFICOS

- 1.1. Suelos edáficos
- 1.2. Edafón o individuo suelo (pedon).
- 1.3. Perfil y horizontes. Metodología del estudio del perfil. Calicata y sondeo. Poliedafón.
- 1.4. Los suelos del mundo en la sistemática de clasificación FAO-Unesco. El mapa mundial de suelos y la base mundial de referencia para los recursos del suelo
- 1.5. Fracciones volumétricas de la tierra que suponen una buena condición física para las plantas. Fracciones en un horizonte Bt argic compacto y en Histosols y sustratos orgánicos

2. LA TIERRA O SUSTANCIA DEL SUELO EDÁFICO

- 2.1. La sustancia de los suelos edáficos y las rocas
- 2.2. Fracciones del espacio ocupado por la tierra. Fracción sólida y su densidad. Complejo arcillo-húmico y neutralización de la densidad de carga superficial.
- 2.3. El suelo seco como referencia. Densidad de los sólidos y densidad de la tierra. Fracción líquida y su composición. Extracto de la pasta de tierra saturada.
- 2.4. Complejo de intercambio de cationes.
- 2.5. Fracción gaseosa o aire del suelo y su composición. Aireación del suelo
- 2.6. Fracciones volumétricas de la tierra que suponen una buena condición física para las plantas. Fracciones en un horizonte Bt argic compacto y en Histosols y sustratos orgánicos

3. ESPACIO POROSO DE LA TIERRA Y EQUILIBRIO ESTÁTICO EN EL SISTEMA SUELO

- 3.1. Ponderación del suelo y porosidad. Índice de poros e índice de humedad. Variación correlativa del índice de poros (e) y el índice de humedad (?)
- 3.2. Ley de Terzaghi o principio de la presión efectiva en suelos rígidos. Edometría. Equilibrio estático en el sistema suelo
- 3.3. Comparación entre los potenciales y las presiones de uso en mecánica de suelos. Equilibrio de un sistema comprimible en un campo gravitatorio y aplicación al aire atmosférico
- 3.4. Aspectos prácticos: laboreo, subsidencia, cimentaciones, soliflucción

4. EDAFOGÉNESIS Y EQUILIBRIOS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

- 4.1. El aforismo de Glinka
- 4.2. Alteración y migraciones en los suelos edáficos desarrollados a partir de un granito y una caliza, ambos clasificados en Luvisols
- 4.3. Reacciones principales que determinan la formación de la tierra como sustancia del suelo edáfico. Sistemas congruentes e incongruentes. Cálculo de la constante de equilibrio a partir de datos termodinámicos

5. INTERACCIÓN ENTRE LAS FRACCIONES SÓLIDA, LÍQUIDA Y GASEOSA DE LA TIERRA

- 5.1. Estructura de la superficie de los sólidos del suelo y solubilidad
- 5.2. Neutralidad eléctrica en el complejo de alteración. Estructura de la tierra, estabilidad de los agregados y permeabilidad del suelo
- 5.3. Densidad de carga superficial, superficie específica, capacidad de intercambio de cationes, capacidad de intercambio de aniones, complejo iónico
- 5.4. Enlace entre el agua del suelo y la matriz sólida. Textura y su relación con la retención de humedad y la capacidad de intercambio de cationes
- 5.5. Calidad agronómica del agua

6. GESTIÓN DE SUELOS

- 6.1. Usos del suelo y catastro. Acoplamiento de recursos
- 6.2. Sistemáticas de clasificación de suelos
- 6.3. Prospección de suelos y cartografía
- 6.4. Sistemática del estudio del perfil del suelo

Cronograma

Horas totales: 68 horas

Horas presenciales: 68 horas (43.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
120%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 9	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 10		Tema 4 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 11		Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 12		Tema 5 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 14		Tema 6 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 15		Exposición de casos prácticos Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 16		Exposición casos prácticos Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 17				Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial Trabajo de curso Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	5 / 10	CB8
17	Examen	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%	5 / 10	CB7
17	Trabajo de curso	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	20%		CB8

Criterios de Evaluación

80% examen teoría y 20% trabajo que incluye ejercicios y cuaderno de prácticas.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	Sumner, M.E. 2000. Handbook of soil science. CRC Press, Boca Raton, Florida
Bibliografía -2	Bibliografía	FAO. 2006. Guidelines for soil description. 4ª edición. FAO, Roma