



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria y de  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**23000146 - Gestion sostenible de suelos y aguas**

### PLAN DE ESTUDIOS

02AF - Master Univ. Planificación de Proyectos de Dlo Rural y Gestion Sostenible

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	23000146 - Gestion sostenible de suelos y aguas
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	02AF - Master Univ. Planificacion de Proyectos de Dlo Rural y Gestion Sostenible
<b>Centro en el que se imparte</b>	E.T.S. de Ingenieria Agronomica, Alimentaria y de Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Luis Gonzaga Garcia Montero (Coordinador/a)	Planta2 Montes	luisgonzaga.garcia@upm.es	V - 14:00 - 16:00 * Previa cita por correo electrónico
Isabel Cristina Pascual Castaño	UD Motores	c.pascual@upm.es	Sin horario.

Carlos Calderon Guerrero	Planta2 Montes	carlos.calderon@upm.es	V - 14:00 - 16:00 * Previa cita por correo electrónico
--------------------------	-------------------	------------------------	--

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

### 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 3.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE31 - Conocer los métodos y tendencias más actuales en el estudio experimental de la bioquímica del suelo y de las interacciones suelo-planta, así como las herramientas de laboreo y manejo agroforestal y los métodos para la optimización de la explotación sostenible de suelo.

CE32 - Aplicar las técnicas más actuales de análisis del agua en la red hidrológica y en el suelo. Conocer métodos de tratamiento a bajo coste y de protección y control de calidad del agua.

#### 3.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA1 - Gestionar la Biodiversidad

RA26 - Conocer las herramientas y tecnologías de captación y análisis de información territorial

RA25 - Conocer los factores que inciden en la complejidad de la dirección y la gestión de los proyectos

RA5 - RA4- Compresión y análisis crítico de la evolución y distintas tendencias para la ordenación de espacios naturales, gestión forestal y de ecosistemas

RA21 - Metodología de investigación científica.

RA27 - Identificar las fuentes de información cartográfica y territorial

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura propone la adquisición de conocimientos sobre los métodos y tendencias en el estudio experimental de los constituyentes y propiedades físicas del suelo (y sus usos) y del agua en la red hidrológica, así como los modelos que permiten incorporar estas variables en los procedimientos de gestión sostenible del territorio .

Para ello, además de proporcionar una introducción teórica sobre el suelo (y sus usos) y el agua, se van a desarrollar contenidos prácticos sobre ambos elementos en sesiones aplicadas, en las que se van a (1) introducir los métodos en el estudio experimental de la fertilidad y biología del suelo y las interacciones suelo-planta, (2) e introducir los métodos en las técnicas de análisis y estudio del agua en la red hidrológica y suelo; por último, (3) se van a introducir diversas herramientas aplicadas de apoyo para facilitar la incorporación de los elementos físicos asociados al suelo (y sus usos) y agua en los modelos de gestión sostenible del territorio, y en la comprensión de la problemática ambiental de carácter global.

Estos conocimientos teórico-prácticos se plasmarán en (1) la capacitación para diseñar modelos dirigidos a la explotación sostenible, protección y restauración del suelo y del agua en la red hidrológica, y (2) en una iniciación al manejo de las herramientas asociadas a la gestión sostenible del suelo y agua en el contexto de los modelos de planificación territorial y evaluación ambiental.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la asignatura.
2. Introducción al módulo de gestión sostenible del suelo y sus usos.
3. Fundamentos sobre el suelo para su gestión sostenible en el ámbito agroforestal.
4. Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal.
5. Investigación y creación de modelos de gestión sostenible del suelo y sus usos: problemas metodológicos de los modelos.
6. Introducción a las herramientas y al trabajo práctico de la asignatura: "basado en SIG, teledetección, reconocimiento de campo, bibliografía y redacción técnico-científica" (trabajo compartido con la asignatura de SIG y teledetección).
7. Ejemplos de integración del suelo y sus usos en modelos aplicados a proyectos de Cooperación Internacional.
8. Ejemplos de integración del suelo y sus usos en modelos aplicados a la gestión sostenible del territorio.
9. Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo teórico.
10. Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo práctico.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1: Introducción a la asignatura</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2: Introducción al módulo de gestión sostenible del suelo y sus usos</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3: Fundamentos sobre el suelo para su gestión sostenible en el ámbito agroforestal</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4: Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5: Investigación y creación de modelos de gestión sostenible del suelo y sus usos: problemas metodológicos de los modelos</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6: Introducción a las herramientas y al trabajo práctico de la asignatura: "basado en SIG, teledetección, reconocimiento de campo, bibliografía y redacción técnico-científica" (trabajo compartido con la asignatura de SIG y teledetección)</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 7: Ejemplos de integración del suelo y sus usos en modelos aplicados a proyectos de Cooperación Internacional</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 8: Ejemplos de integración del suelo y sus usos en modelos aplicados a la gestión sostenible del territorio</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 9: Introducción a la gestión</b></p>	<p><b>Tema 4: Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal INTRODUCCIÓN A SU ANÁLISIS EN LABORATORIO (I)</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Tema 4: Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal INTRODUCCIÓN A SU ANÁLISIS EN LABORATORIO (II)</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Tema 6: Introducción a las herramientas y al trabajo práctico de la asignatura</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Tema 10: Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo práctico</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>PARTICIPACIÓN EN CLASE:</b> Se evalúa la participación en clases presenciales y Foro del Moodle (5 % de la nota). Para hacer efectiva esta calificación, se deberán dejar escritas todas las participaciones por escrito en el Foro del Moodle.</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 00:00</p>

	sostenible del agua: módulo teórico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
2		Tema 10: Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo práctico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	TEST presencial realizado en la plataforma Moodle (40% de la nota) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00  TRABAJO EN LABORATORIO: documento de síntesis (individual) de los trabajos del Laboratorio (10% nota); TRABAJO DE MODELO SIG: desarrollar un modelo de gestión de usos del suelo y agua (bibliografía y SIG) (30% nota) PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 40:00  PRESENTACIÓN ORAL, INDIVIDUAL (en horarios de tutorías) de los trabajos experimentales (trabajos del laboratorio y trabajo del modelo de gestión SIG) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.



## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	PARTICIPACIÓN EN CLASE: Se evalúa la participación en clases presenciales y Foro del Moodle (5 % de la nota). Para hacer efectiva esta calificación, se deberán dejar escritas todas las participaciones por escrito en el Foro del Moodle.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	0 / 10	
2	TEST presencial realizado en la plataforma Moodle (40% de la nota)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CE31 CE32
2	TRABAJO EN LABORATORIO: documento de síntesis (individual) de los trabajos del Laboratorio (10% nota); TRABAJO DE MODELO SIG: desarrollar un modelo de gestión de usos del suelo y agua (bibliografía y SIG) (30% nota)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	40:00	40%	4 / 10	CE31 CE32
2	PRESENTACIÓN ORAL, INDIVIDUAL (en horarios de tutorías) de los trabajos experimentales (trabajos del laboratorio y trabajo del modelo de gestión SIG)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	04:00	15%	4 / 10	CE31 CE32

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CE31 CE32
Trabajos de modelos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	40:00	60%	4 / 10	CE31 CE32
Defensa oral trabajos de modelos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	5%	4 / 10	CE31 CE32
Asistencia y participación del alumno en las clases	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	5%	/ 10	

## 6.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación que se han establecido guardan relación con la adquisición de las competencias perseguidas en los logros en el aprendizaje planificado. Por ello, y teniendo en cuenta que se trata de un curso Máster con un fuerte direccionamiento hacia el desarrollo de proyectos de planificación y gestión rural, y también hacia las posibles tareas de I+D+i asociadas a dichos proyectos, se ha decidido que la evaluación debe integrar (1) actividades de evaluación teóricas (tests) que garanticen la consecución de una base teórica compartida por alumnos procedentes de diferentes grados, (2) con actividades de evaluación de tipo práctico, asociadas tanto al aprendizaje de los fundamentos experimentales previstos en actividades de laboratorio, como asociadas al desarrollo de modelos de planificación y gestión del territorio que integren las variables del suelo y del agua, que serán evaluados tanto en nuestra asignatura, como de forma coordinada en la asignatura de "fundamentos SIG y teledetección" que también se imparte en este Máster.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Técnico de Laboratorio	Otros	Dra. M <sup>a</sup> Paz Andrés: apoyo en clases de prácticas y en tareas de laboratorio en trabajos prácticos
Equipamiento de Laboratorio	Equipamiento	Se contará con todo el equipamiento de laboratorio existente en la Unidad Docente de Análisis Ambiental para realizar prácticas de suelos y aguas
Equipamiento informático y aula	Equipamiento	Se contará con todo el equipamiento informático disponible en la Unidad Docente de Análisis Ambiental para realizar desarrollo de modelos de planificación que incorporen las variables de suelos y aguas a través de sistemas SIG y de teledetección

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

Se realizarán tareas prácticas, así como una evaluación de los trabajos finales, en relación a los "modelos de planificación que incorporen las variables de suelo y agua", en coordinación con los profesores de la asignatura de "Tecnologías para el estudio el territorio: Teledetección y SIG" que se imparte en este mismo máster.