



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

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. Planificacion De Proyectos De Dilo Rural Y Gestion Sostenible

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 23000146 - Gestion Sostenible de Suelos y Aguas |
| No de créditos | 4 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Segundo semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 02AF - Master Univ. Planificacion de Proyectos de Dllo Rural y Gestion Sostenible |
| Centro responsable de la titulación | 20 - E.T.S. De Ingenieria Agronomica, Alimentaria Y De Biosistemas |
| Curso académico | 2021-22 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-------------------|---------------------------|--|
| Antonio Maria Gasco Guerrero | Planta2 Montes | antonio.gasco@upm.es | J - 14:00 - 16:00 Previa cita por correo electrónico |
| Luis Gonzaga Garcia Montero (Coordinador/a) | Planta2 Montes | luisgonzaga.garcia@upm.es | V - 14:00 - 16:00 * Previa cita por correo electrónico |

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| Carlos Calderon Guerrero | Planta2 Montes | carlos.calderon@upm.es | V - 14:00 - 16:00 * Previa cita por correo electrónico |
| Isabel Cristina Pascual Castaño | UD Motores | c.pascual@upm.es | Sin horario. V - 14:00 - 16:00 * Previa cita por correo electrónico |
| Maria Daphne Hermosilla Redondo | Planta 2 Montes | daphne.hermosilla@upm.es | M - 15:00 - 16:30 |

* 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

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

RA1 - Gestionar la Biodiversidad

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

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

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 y químicas 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; (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; y por último, (4) se van a introducir aspectos relacionados con la innovación y el I+D+i aplicados a los contenidos de la asignatura.

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 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|--|----------------|--|
| 1 | <p>Tema 1: Introducción a la asignatura. Aspectos relacionados con el +D+i Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2: Introducción al módulo de gestión sostenible del suelo y sus usos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3: Fundamentos sobre el suelo para su gestión sostenible en el ámbito agroforestal Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4: Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Investigación y creación de modelos de gestión sostenible del suelo y sus usos: problemas metodológicos de los modelos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>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) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7: Ejemplos de integración del suelo y sus usos en modelos aplicados a proyectos de Cooperación Internacional Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8: Ejemplos de integración del suelo y sus usos en modelos aplicados a la gestión sostenible del territorio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 4: Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal INTRODUCCIÓN A SU ANÁLISIS EN LABORATORIO (I) Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 4: Conceptos fundamentales en edafología: el análisis de los suelos en el ámbito agroforestal INTRODUCCIÓN A SU ANÁLISIS EN LABORATORIO (II) Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 6: Introducción a las herramientas y al trabajo práctico de la asignatura Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 10: Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo práctico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>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.</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:00</p> |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | <p>Tema 9: Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo teórico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | |
| 2 | | <p>Tema 10: Introducción a la gestión sostenible del agua: módulo práctico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | <p>TEST presencial realizado en la plataforma Moodle (40% de la nota) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>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 No presencial Duración: 40:00</p> <p>PRESENTACIÓN ORAL, INDIVIDUAL (en horarios de tutorías) de los trabajos experimentales (trabajos del laboratorio y trabajo del modelo de gestión SIG); o de manera alternativa, grabación en video de la presentación. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p> |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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 | CE32 CE31 |
| 2 | PRESENTACIÓN ORAL, INDIVIDUAL (en horarios de tutorías) de los trabajos experimentales (trabajos del laboratorio y trabajo del modelo de gestión SIG); o de manera alternativa, grabación en video de la presentación. | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 04:00 | 15% | 4 / 10 | CE32 CE31 |

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 | CE32 CE31 |
| Trabajos de modelos | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 40:00 | 60% | 4 / 10 | CE32 CE31 |
| Defensa oral trabajos de modelos | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | Presencial | 00:30 | 5% | 4 / 10 | CE32 CE31 |
| 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 ^a 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.