



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135004527 - Uso Industrial De Plantas Aromáticas Y Medicinales

PLAN DE ESTUDIOS

13MP - Grado En Ingeniería Del Medio Natural

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135004527 - Uso Industrial de Plantas Aromáticas y Medicinales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	13MP - Grado en Ingenieria del Medio Natural
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Luis Garcia Rodriguez	Hidráulica	josel.garcia@upm.es	Sin horario. petición previa por email: josel.garcia@upm.es
Carlos Calderon Guerrero (Coordinador/a)	Ed.Forestales	carlos.calderon@upm.es	L - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 V - 10:00 - 12:00 Previa petición de cita vía email

* 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

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE 1.01 - Conocer los campos de aplicación de la Ingeniería del Medio Natural, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA341 - Conocimiento del empleo y técnicas de obtención de los aceites esenciales y extractos naturales

RA342 - Conocer el empleo de plantas aromáticas y medicinales

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Las Plantas Aromáticas y Medicinales constituyen un grupo vegetal de gran interés en cuanto a su aprovechamiento en la industria farmacéutica, cosmética, perfumera y alimentaria, y son una alternativa a los cultivos tradicionales, con especies de gran demanda en el mercado actual a nivel mundial. Se pretende dar al alumno los conocimientos básicos relativos a la producción y caracterización química de esencias y extractos de variedades de plantas aromáticas y medicinales de interés comercial. Los alumnos aprenderán su importancia económica y social, sus usos industriales, modos de cultivo y obtención de la materia prima, análisis químico y control de calidad.

Todo irá acompañado de casos prácticos y prácticas de laboratorio para la extracción de aceites esenciales y la elaboración de productos básicos (perfumes, geles, pastas, esencias, etc)

4.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos. Introducción. Antecedentes históricos y estado actual. Objetivos del Estudio de PAM.
2. Producción y comercialización de plantas aromáticas y medicinales.
3. Cultivo de plantas aromáticas y medicinales
4. Obtención de Materia Prima
5. Principios Activos de Plantas Aromáticas y Medicinales
6. Aceites Esenciales
7. El empleo de las PAM en la industria
8. Las plantas aromáticas y medicinales en el sector medicinal y herbolario
9. Las plantas aromáticas y medicinales en el sector alimentario
10. Las plantas aromáticas y medicinales en el sector perfumero y cosmético
11. Análisis químico y control de calidad de plantas aromáticas y medicinales
12. Otros usos de las plantas aromáticas y medicinales

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase teórica Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
2	Clase teórica Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
3	Clase teórica Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase Práctica Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
4	Clase teórica Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
5		Clase Práctica Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Prácticas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
6	Clase teórica Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
7	Clase teórica Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación Prácticas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
8	Clase teórica Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
9		Clase Práctica Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00

10	Clase teórica Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación Prácticas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
11	Clase teórica Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
12	Clase teórica Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
13		Clase Práctica Tema 10 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
14	Clase teórica Tema 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación Prácticas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
15	Clase teórica Tema 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
16				Test - Ejercicio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
17				Trabajo Individual PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 10:00 Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
2	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
3	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
4	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
5	Evaluacion Prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
6	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
7	Evaluacion Prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
8	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
9	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	

10	Evaluacion Prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
11	Test - Ejercicio	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
12	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
13	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
14	Evaluacion Prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	2.5%	5 / 10	
15	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
16	Test - Ejercicio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
17	Trabajo Individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	10:00	30%	5 / 10	CB02 CE 1.01

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB02 CE 1.01

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

Evaluación Extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CB02 CE 1.01
---------------------------	---	------------	-------	------	--------	-----------------

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva: Nota ponderada de los diferentes cuestionarios y ejercicios previstos (1) (2)

Evaluación global: En caso de no superarse la evaluación continua, se haría un examen final de la asignatura, al igual que para los alumnos que desee presentarse directamente a la evaluación global. La prueba consistiría en

una serie de cuestiones teórico-prácticas sobre los diferentes temas de la asignatura (3). Esta misma estructura de evaluación se seguirá en la convocatoria extraordinaria.

(1) Ejercicios y test sobre los contenidos del temario y estudios de casos

- El alumno resolverá individualmente estos ejercicios en las semanas indicadas.
- El objeto de estos ejercicios es establecer una evaluación progresiva de la asistencia a clase y atención a lo expuesto por el profesor.
- Cada ejercicio se calificará sobre 10 puntos

(2) Prácticas de laboratorio.

(3) Examen final de la asignatura

- Las normas que lo regulan y el procedimiento de revisión se habrán expuesto en clase con suficiente antelación.
- Las fechas de publicación de notas y revisión se indicarán expresamente en el propio examen escrito.
- El examen final se calificará sobre 10 puntos y representará el 100% de la calificación global.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Laboratorio Análisis Ambiental y Laboratorio de Selvicultura y pascicultura (Ed. Forestales)	Equipamiento	Laboratorios para prácticas de obtención de materia prima, análisis químico y control de calidad.
Plataforma Moodle	Recursos web	Plataforma Virtual para el seguimiento y evaluación de la asignatura
OCW UPM Uso Industrial de Plantas Aromáticas y Medicinales	Recursos web	Curso de acceso gratuito online en español
OCW UPM Industrial Use of Medicinal and Aromatic Plants	Recursos web	Curso online acceso libre en inglés.
Microsoft TEAMS	Otros	Para el seguimiento de enseñanza a distancia
ZOOM	Equipamiento	
Industrial Uses of MAPs: The Pharmaceutical Sector MP Arraiza, C Calderón-Guerrero, SC Guillén, A Sarmiento Medicinal and Aromatic Plants: The Basics of Industrial Application 1, 60-75	Bibliografía	
Industrial Uses of MAPs: Cosmetic Industry MP Arraiza, C Calderón-Guerrero, SC Guillén, MA Sarmiento Medicinal and Aromatic Plants: The Basics of Industrial Application 1, 30-44	Bibliografía	
Active principles in MAPs. MP Arraiza, C Calderón-Guerrero, SC Guillén, MA Sarmiento Medicinal and Aromatic Plants: The Basics of Industrial Application 1, 16-29	Bibliografía	

Chemical Analysis and Quality Control of MAPs MP Arraiza, C Calderón-Guerrero, SC Guillén, MA Sarmiento Medicinal and Aromatic Plants: The Basics of Industrial Application 1, 88-102	Bibliografía	
Other Uses of MAPs MP Arraiza, C Calderón-Guerrero, SC Guillén, MA Sarmiento Medicinal and Aromatic Plants: The Basics of Industrial Application 1, 76-87	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los siguientes objetivos ODS en los trabajos prácticos y prácticas de laboratorio que se plantean:

Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

