



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

**135004516 - Uso Múltiple De Productos Naturales**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado En Ingeniería Forestal

### 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

<b>Nombre de la asignatura</b>	135004516 - Uso Múltiple de Productos Naturales
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Inglés/Castellano
<b>Titulación</b>	13IG - Grado en Ingeniería Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. De Ingeniería De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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
Jose Alfonso Dominguez Nuñez	Ed.Forestales	josealfonso.dominguez@upm.es	L - 09:00 - 12:30 M - 09:00 - 12:00

\* 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

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA303 - Conocimiento y uso múltiple de los productos naturales

RA1 - RA249 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Los Productos naturales provenientes de la naturaleza constituyen un grupo vegetal de gran interés en cuanto a su a usos y aprovechamiento en la industria farmacéutica, cosmética, perfumera y alimentaria. Así como una importante fuente de ingresos en el medio natural (turismo ecológico, micología, truficultura, agricultura, etc), 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 de principios activos, sustancias, esencias y extractos de variedades de productos naturales 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. Además se hará especial mención a su potencial.

Todo irá acompañado de casos prácticos y prácticas de laboratorio para la identificación y extracción de aceites esenciales y la elaboración de productos a partir de los productos naturales

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos. Introducción.
2. Métodos de obtención, purificación y aislamiento de Productos Forestales No Maderables
3. Métodos de análisis de productos naturales
4. Micología
5. Truficultura
6. Monoterpenos y Sesquiterpenos
7. Aceites esenciales.
8. Diterpenos. Ácidos resínicos. Trementina. Miera. Colofonia. Tall Oil.
9. Esteroles.
10. Flavonoides, Compuestos Fenólicos y Taninos
11. Potencial y nuevos usos de los Productos Forestales No Maderables existentes
12. Potencial de nuevos Productos Forestales No Maderables por investigar

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

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

10	<b>Clase teórica Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Evaluación Prácticas</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
11	<b>Clase teórica Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test - Ejercicio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
12	<b>Clase teórica Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test - Ejercicio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
13		<b>Clase Práctica Tema 10</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Test - Ejercicio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
14	<b>Clase teórica Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Evaluación Prácticas</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
15	<b>Clase teórica Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test - Ejercicio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
16				<b>Test - Ejercicio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
17				<b>Trabajo Individual. Evaluación progresiva</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 10:00  <b>Examen Final. Evaluación global</b> 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	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
2	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
3	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
4	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	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	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	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	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
9	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	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	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
12	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
13	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	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	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
16	Test - Ejercicio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	
17	Trabajo Individual. Evaluación progresiva	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	10:00	30%	5 / 10	CB05

### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final. Evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB05

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

Evaluación teórico-práctica de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB05
--	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	------

## 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
Laboratorios Análisis Ambiental, Selvicultura y Celulosas	Equipamiento	Laboratorio 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.
Blackboard Collaborate	Otros	Apoyo en tele-enseñanza
Microsoft TEAMS	Otros	Apoyo en tele-enseñanza
Other Uses of MAPs. M Paz Arraiza, Carlos Calderón-Guerrero, Silvia C Guillén, Miguel A Sarmiento	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 .