



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

**135004402 - Dasometria**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado en Ingeniería Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	135004402 - Dasometria
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	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>	2020-21

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Alfredo Bravo Fernandez	Ed. Forestales	alfredo.bravo@upm.es	L - 10:00 - 14:00 X - 12:00 - 14:00
Sonia Condes Ruiz (Coordinador/a)	Ed. Montes	sonia.condes@upm.es	L - 12:30 - 15:30 J - 12:30 - 15:30

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Matemáticas I
- Informática Y Modelización Matemática
- Matemáticas II
- Estadística

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- informática básica: uso de excel
- programas estadísticos: preferiblemente R (nivel básico)

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. 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

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CE 02.12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Dasometría e Inventariación Forestal.

CG06 - Capacidad para medir, inventariar y evaluar los recursos forestales, aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas, así como las técnicas de aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.

CT02 - Resolución de Problemas.

CT09 - Utilización de TICs para el trabajo cooperativo y trabajo en equipo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA62 - Determinar las medidas tanto de árboles como de masas forestales desde un punto de vista dinámico (crecimiento)

RA59 - Ser capaz de describir la estructura de las masas forestales así como de emplear las funciones matemáticas que se emplean para tal fin

RA64 - Calcular los resultados del inventario y sus intervalos de confianza

RA57 - Conocer los productos del árbol entendido como biomasa, y ser capaz de cuantificarlos

RA60 - Conocer y aplicar los métodos de estimación de las existencias en las masas forestales.

RA58 - Saber utilizar los instrumentos de medición forestal y emplear los datos para la estimación de variables de árboles y masas forestales

RA63 - Diseñar inventarios por muestreo aleatorio y estratificado

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Etimológicamente **Dasometría** significa "medición del bosque".

Esta definición se puede desarrollar diciendo que la Dasometría trata de la medición de árboles y masas forestales, tanto desde el punto de vista estático (diámetros, alturas, volúmenes, etc.) como desde el punto de vista dinámico (crecimiento), y es importante destacar la importancia cada vez mayor que se da a la medición de los productos no maderables del bosque y al uso de nuevas tecnologías.

La Dasometría engloba tres partes bien diferenciadas: Dendrometría, Dasometría propiamente dicha y Epidometría:

- La Dendrometría (del griego dendro, árbol) se refiere a la medición del árbol desde el punto de vista *estático*. Incluye las técnicas de medición de los distintos componentes del árbol ya sea en pie o apeado (fustes

aprovechables, leñas, etc.) y de sus dimensiones (diámetros, alturas, corteza, copa, etc.).

- La **Dasometría** estudia las masas forestales desde un punto de vista *estático*. Para su descripción se asimilan a poblaciones estadísticas. Incluye por tanto el estudio de distribuciones y de los estadísticos que las definen, así como los métodos y técnicas utilizadas para su estimación. Se utilizan frecuentemente técnicas de regresión para la construcción de funciones, que sirven para la estimación de los volúmenes del monte.

- La **Epidiomería** estudia la medición del árbol y las masas forestales desde el punto de vista *dinámico*, es decir, sus crecimientos. Incluye la definición y cálculo de los distintos conceptos de crecimiento y los métodos de estimación, principalmente aplicados al crecimiento en diámetro, en altura y en volumen.

Por último el **Inventario Forestal** se encarga de reunir la información necesaria para la gestión de los montes, con distintos objetivos y grados de intensidad de la gestión. Comprende la clasificación y estimación de superficies y la estimación de las existencias (número de pies, volúmenes, etc.) incluidas en ellas. Para la clasificación de superficies se utilizan técnicas de análisis de imágenes, requiere también conocimientos de topografía, así como técnicas de localización y medición de parcelas de muestreo para la estimación de las existencias sobre el terreno.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Concepto y objetivos de la Dasometría
2. Medición de diámetros
3. Medición de alturas
4. Estudio de la forma del árbol
5. Estimación del volumen
6. Otras variables dendrométricas
7. Distribuciones de frecuencias
8. Alturas de los rodales
9. Espesura de los rodales
10. Estimación del número de pies por hectárea
11. Estimación del área basimétrica por hectárea
12. Estimación del volumen de la masa
13. Crecimiento del árbol individual
14. Crecimiento de las masas forestales
15. Predicción del crecimiento

16. Generalidades sobre los inventarios forestales
17. Inventarios forestales por muestreo aleatorio
18. Inventarios forestales por muestreo estratificado
19. Aplicación de las nuevas tecnologías

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 1</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios Tema 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Practica de medición 1</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
2	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 4</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Practica de medición 2</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
3	<p><b>Ejercicios tema 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 5</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de medición 3</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de los trabajos de prácticas de medición</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00</p>
4	<p><b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 6</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 7 (Primera parte)</b></p>			<p><b>Evaluación de dendrometría</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>

	Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios tema 7</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 4. Estimación de volúmenes por productos</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Ejercicios tema 8</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 9</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios tema 9</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica 5. Ajuste y uso de curvas de alturas</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Tema 10</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios tema 10</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 11</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 6. Estimación de las existencias I</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8				
9	<b>Ejercicios Tema 11</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Practica 7. Estimación de las existencias II</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Ejercicios Tema 12</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 13</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen de dasometría</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
11	<b>Ejercicios tema 13</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 14</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios tema 14</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica 8. Estimación del crecimiento en parcelas permanentes</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

12	<p><b>Ejercicios tema 14</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 15</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 16</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen de epidometría</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>
13	<p><b>Ejercicios tema 16</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 17</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Prácticas de campo</b> Duración: 06:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Práctica 9. Inventario</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p><b>Ejercicios tema 17</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 18</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 10. Inventario 2</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Primera entrega del trabajo de campo</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:15</p>
15	<p><b>Ejercicios tema 18</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 19</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 10. Inventario 3</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
16	<p><b>Ejercicios Tema 19</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Segunda entrega trabajo de campo</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Examen de inventario forestal</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p><b>Examen final de dendrometría, dasometría, epidometría e inventario forestal</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:30</p>

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Entrega de los trabajos de prácticas de medición	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CT09 CG06 CE 02.12
4	Evaluación de dendrometría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CT02 CE 02.12
10	Examen de dasometría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CT02 CE 02.12
12	Examen de epidometría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CT02 CE 02.12
14	Primera entrega del trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CG06 CE 02.12 CT09 CT02
16	Segunda entrega trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CB03 CT02 CE 02.12 CB02 CT09
16	Examen de inventario forestal	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CB03 CT02 CE 02.12 CB02

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

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

3	Entrega de los trabajos de prácticas de medición	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CT09 CG06 CE 02.12
14	Primera entrega del trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CG06 CE 02.12 CT09 CT02
16	Segunda entrega trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CB03 CT02 CE 02.12 CB02 CT09
17	Examen final de dendrometría, dasometría, epidometría e inventario forestal	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:30	80%	5 / 10	CB02 CB03 CT02 CE 02.12

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La asistencia y realización de los trabajos de prácticas es **obligatoria para todos los alumnos**, tanto si optan a evaluación continua, como si eligen la evaluación final.

Las prácticas supondrán un 20% de la nota final:

- 10% correspondiente a las 3 prácticas de instrumentos de medición
- 10% correspondiente a las prácticas de inventario

Para superar las prácticas no es suficiente con la asistencia, se deberán entregar los trabajos correspondientes que serán evaluados por los profesores.

La práctica de inventario se realiza en grupos, obteniendo por lo general todos los alumnos del grupo la misma

nota. Sin embargo, para que un alumno libere la práctica de inventario es necesario que el grupo apruebe el trabajo y que dicho alumno obtenga al menos un 4 en alguno de los exámenes de la parte de inventario. (De esta forma se pretende evitar la frecuente e injusta circunstancia de que algunos alumnos liberen esta práctica sin haber aportado nada a la misma por sus nulos conocimientos de Inventario).

En cuanto a la parte de **teoría y ejercicios**:

La asignatura comprende las siguientes partes: Dendrometría, Estereometría, Epidometría e Inventario. Cada una de estas partes será objeto de evaluación de forma independiente, y supondrá un 20% de la nota final. Para aprobar la asignatura es necesario superar todas y cada una de las partes.

Las partes aprobadas (con una nota mínima de 5) durante los exámenes de evaluación continua se liberan durante el curso (hasta la convocatoria de julio), pero no para cursos siguientes.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Dendrometría	Bibliografía	DIÉGUEZ ARANDA, U. et al., 2003. Dendrometría. Fundación Conde del Valle de Salazar y Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 327 p
Dasometría	Bibliografía	RONDEUX, J., 1993. La mesure des arbres et des peuplements forestiers. Les pressess agronomiques de Gembloux. Belgique. 521 p. (O su traducción española)
Ejercicios resueltos	Bibliografía	CONDES, S. et al. 2014. Ejercicios de dendrometría, dasometría y epidometría. Fundación Conde del Valle de Salazar

Moodle	Recursos web	En Moodle se podrá consultar para cada uno de los temas de la asignatura los contenidos que hay que conocer y la bibliografía que se puede consultar referente a los mismos
Apuntes de clases	Otros	Las clases se impartirán en muchos casos sin el apoyo de power-point (ni similares). Los apuntes tomados en clase constituirán un material didáctico muy importante
Inventario	Bibliografía	BERTOMEU GARCÍA, M.; BRAVO FERNÁNDEZ, J.A.; BENÍTEZ SUÁREZ, R. 2011. Apuntes de inventario forestal de gestión. Colección Manuales UNEX, 78. Universidad de Extremadura. 74 pp.

Otra información:

Esta asignatura que comienza su impartición en febrero de 2021 se planifica con un esquema de total presencialidad y sin aplicar distancia social. En el caso de que se aplicaran restricciones por la situación sanitaria se cambiaría por un sistema bimodal o de tele-enseñanza.