



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

**135001402 - Dasometria e Inventariacion Forestal**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IF - 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.....	4
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>	135001402 - Dasometria e Inventariacion Forestal
<b>No de créditos</b>	4 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>	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. de Ingenieria 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.

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Ana Aguirre Arnaiz	ana.aguirre@upm.es	UPM

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

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

- Matemáticas I
- 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

CE 2.12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Dasometría e Inventariación Forestal.

CT 2 - Resolución de Problemas.

CT 9 - Utilización de TICs para el trabajo cooperativo y trabajo en equipo

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA48 - Conocer los parámetros que definen la estructura de las masas forestales y las funciones teóricas que definen las curvas de distribución y aplicarlos a casos prácticos.

RA56 - Estratificar masas forestales sobre fotos aéreas atendiendo al tipo de monte, a la espesura, al número de pies y a la altura del arbolado.

RA50 - Comprender los métodos teóricos de construcción de las tablas de producción.

RA49 - Conocer y aplicar los métodos de estimación de las existencias y los crecimientos de áreas forestales arboladas.

RA54 - Calcular los resultados del inventario y sus intervalos de confianza.

RA47 - Utilizar adecuadamente los aparatos de medición de las distintas variables del árbol y de la masa forestal.

RA55 - Localizar sobre el terreno parcelas señaladas sobre fotos aéreas.

RA46 - Comprender el fenómeno del crecimiento del árbol desde el punto de vista analítico, y calcular sus incrementos anuales.

RA44 - Conocer los distintos productos de la biomasa del árbol y su modo de estimación.

RA51 - Clasificar rodales arbolados según su índice de calidad, y utilizar tablas de producción para la estimación de su crecimiento.

RA52 - Diseñar inventarios por muestreo aleatorio y estratificado.

RA53 - Tomar los datos en parcelas de muestreo para el inventario.

RA45 - Conocer las variables dendrométricas del árbol y comprender los fundamentos teóricos de su medición.

## 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 Epidometría 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 Dasonetría
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: 00:30 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: 02:00 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>Practica de medición 2</b> Duración: 02:00 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: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica de medición 3</b> Duración: 02:00 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>Evaluación de dendrometría</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>



5	<p><b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 7</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p><b>Ejercicios tema 8</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 9</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 9</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p><b>Tema 10</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 10</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 11</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8				
9	<p><b>Ejercicios Tema 11</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 12</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
10	<p><b>Ejercicios Tema 12</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 13</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen de dasometría</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>
11	<p><b>Ejercicios tema 13</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 14</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios tema 14</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

12	<p><b>Tema 15</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 16</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Prácticas de campo</b> Duración: 06:00 OT: Otras actividades formativas</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: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 17</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</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: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</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: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16	<p><b>Ejercicios Tema 19</b> Duración: 02:00 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	CE 2.12 CT 9
4	Evaluación de dendrometría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CT 2 CE 2.12
10	Examen de dasometría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CE 2.12 CT 2
12	Examen de epidometría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CE 2.12 CT 2
14	Primera entrega del trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CE 2.12 CT 9
16	Segunda entrega trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CE 2.12 CT 9
16	Examen de inventario forestal	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CE 2.12 CT 2

#### 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	CE 2.12 CT 9
14	Primera entrega del trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CE 2.12 CT 9
16	Segunda entrega trabajo de campo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	5%	5 / 10	CE 2.12 CT 9
17	Examen final de dendrometría, dasometría, epidometría e inventario forestal	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:30	80%	5 / 10	CE 2.12 CT 2

### 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.