



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia  
y Cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**125000534 - Laser Escaner Y Nuevas Tecnologías**

### PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingeniería Geomática Y Topografía

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125000534 - Laser Escaner y Nuevas Tecnologías
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12GT - Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Mercedes Farjas Abadia (Coordinador/a)	305	m.farjas@upm.es	X - 09:00 - 15:00 Previa solicitud de hora por email

\* 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

- Metodos Topograficos
- Instrumentos Y Observaciones Topograficas
- Geodesia Fisica Y Espacial

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

- Georreferenciación topográfica
- Redes Topográficas y Geodésicas

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG 1 - Capacidad de análisis, síntesis y selección de la información para aprendizaje autónomo.

CG 4 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA484 - Procesar a nivel básico, datos láser escáner de adquisición directa

RA483 - Describir la metodología de adquisición de datos con los equipos láser escáner

RA482 - Conocer en detalle los sistemas láser escáner 3D de adquisición de datos topográficos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo dotar al alumno en competencias básicas sobre los sistemas láser escáner 3D y nuevo equipamiento de adquisición directa de datos topográficos.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Análisis de datos láser escáner
  - 1.1. Descripción de los equipos
  - 1.2. Procesamiento de la información -Prácticas RW
2. Captura de datos
  - 2.1. Metodología láser escáner
  - 2.2. Prácticas de campo: proyecto por parejas
3. Los sistemas escáner 3D
  - 3.1. Clasificación
  - 3.2. Análisis
4. Nuevas tecnologías
  - 4.1. Equipamiento
  - 4.2. Aplicaciones

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
2	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
3	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
4	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
5	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
6	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
7	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
8	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
9	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
10	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
11	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
12	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
13	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			

15	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
16	<b>Sin docencia presencial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
17				<b>Evaluación de la asignatura en examen final</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

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.

## 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
17	Evaluación de la asignatura en examen final	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 4

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación de la asignatura en examen final	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 4

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación final de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG 4 CG 1



## 7.2. Criterios de evaluación

Sin docencia presencial. Titulación en extinción.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Flujo de trabajo en proyectos de modelización 3D con equipos láser escáner	Bibliografía	<a href="http://oa.upm.es/32264/">http://oa.upm.es/32264/</a>
Guía Visual de Trimble Realworks. Software Laser 3D	Bibliografía	Zazo, Arturo; Jiménez, Daniel; Farjas, Mercedes (2011). Guía Visual de Trimble Realworks. Software Laser 3D. Ediciones de la Ergástula C. B., Madrid, España. ISBN-978-84-938490-1-6
Programa RealWorks Survey	Equipamiento	Recurso para la realización de las prácticas de la asignatura
Modelización Tridimensional y Sistemas Laser Escaner aplicados al Patrimonio Histórico	Bibliografía	Farjas, M. & García-Lázaro, F. J. (Eds.). (2008). Modelización Tridimensional y Sistemas Laser Escaner aplicados al Patrimonio Histórico. Editorial La Ergástula. Madrid, España. ISBN 978-84-936732-0-8
La Topografía y sus métodos: principios de investigación	Bibliografía	Farjas, Mercedes (2012). La Topografía y sus métodos: principios de investigación. Editorial Astrolabio, Madrid, España. ISBN 978-84-616-2019-7
OpenCourseWare Métodos Topográficos	Bibliografía	<a href="http://ocw.upm.es/course/topografia">http://ocw.upm.es/course/topografia</a>
OpenCourseWare Laser escaner	Bibliografía	<a href="http://ocw.upm.es/course/3d-scanning-modeling">http://ocw.upm.es/course/3d-scanning-modeling</a>

Tecnología UAV en yacimientos arqueológicos	Bibliografía	<a href="https://www.morebooks.de/store/es/book/tecnolog%C3%ADa-uav-en-yacimientos-arqueol%C3%B3gicos/isbn/978-3-639-55583-7">https://www.morebooks.de/store/es/book/tecnolog%C3%ADa-uav-en-yacimientos-arqueol%C3%B3gicos/isbn/978-3-639-55583-7</a>
---	--------------	---