PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS PR/CL/001



ASIGNATURA

125009020 - Fotogrametría

PLAN DE ESTUDIOS

12MT - D.G. En Ing. Geomática Y En Ing. De Las Tecnologías De La Información Geoes

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre



Guía de Aprendizaje

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

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	
9. Otra información	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125009020 - Fotogrametría
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12MT - D.g. en Ing. Geomática y en Ing. de las Tecnologías de la Información Geoes
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I. Topografia,geodesia,cartografia
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Serafin Lopez-Cuervo Medina	442	s.lopezc@upm.es	L - 09:30 - 12:30 L - 15:30 - 17:30 M - 15:30 - 17:30 Cita previa mediante correo electrónico

Andres Diez Galilea (Coordinador/a)	-133C	andres.diez@upm.es	L - 13:30 - 14:30 L - 17:30 - 18:30 M - 12:30 - 14:30 J - 10:30 - 12:30 Cita previa mediante correo electrónico
--	-------	--------------------	---

^{*} 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

- Ajuste De Observaciones
- Tratamiento Digital De ImÁgenes

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios D.g. en Ing. Geomática y en Ing. de las Tecnologías de la Información Geoes no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

12GM-CRT2 - Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.

12GM-CRT4 - Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

12GM-CTE7 - Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

12TG-CG2 - Conocer los principios, conceptos, desarrollo y tecnologías de la topografía, fotogrametría, la

teledetección, los Sistemas de Información Geográfica (SIG), las técnicas de georreferenciación y determinación de la localización, que son parte de las Tecnologías de la Información Geoespacial, para razonar y discutir su aplicación

12TG-CRG1 - Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos y fotogramétricos adecuados para la realización de levantamientos y cartografía.

12TG-CRG8 - Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

CT1 - COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA Capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

CT10 - ANÁLISIS Y SÍNTESIS Capacidad de reconocer y describir los elementos constitutivos de una realidad y proceder a organizar la información significativa según criterios preestablecidos adecuados a un propósito

CT9 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA118 - RA133 - Plantear la secuencia de operaciones para la orientación analítica completa de fotografías, y efectuarla con ayuda de programas específicos

RA125 - RA162 - Conocer los aspectos geométricos relacionados con la imagen en un proceso fotogramétrico

RA116 - RA136 - Conocer, construir y aplicar el modelo funcional y el modelo estocástico en las distintas modalidades del ajuste de redes fotogramétricas; libre, ligado y flexible

RA120 - RA130 - Conocer los aspectos geométricos relacionados con la imagen en un proceso fotogramétrico

RA122 - RA164 - Conocer y diferenciar entre sistema activo y pasivo. Conocer el principio de formación de la imagen

RA124 - RA163 - Elegir el sistema de referencia adecuado para cada fase del proceso fotogramétrico y para la expresión de sus resultados, aplicando las transformaciones necesarias.

RA123 - RA165 - Conocer los parámetros que identifican de un proyecto fotogramétrico. // Fotogrametría

- RA161 Distinguir y aplicar los procesos de interpretación visual en Fotogrametría y Teledetección
- RA162 Conocer los procesos de clasificación automática y segmentación de imágenes
- RA115 RA135 Valorar la calidad de los resultados fotogramétricos
- RA117 RA132 Elegir el sistema de referencia adecuado para cada fase del proceso fotogramétrico y para la expresión de sus resultados, aplicando las transformaciones necesarias
- RA119 RA152 Conocer y diferenciar entre sistema activo y pasivo. Conocer el principio de formación de la imagen.
- RA121 RA148 Conocer el ámbito de aplicación de las materias de Fotogrametría y Teledetección

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Fotogrametría está diseñada para que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para capturar, procesar y transformar imágenes en datos espaciales tridimensionales. A lo largo del curso, conocerán los principios geométricos de la formación de la imagen y aprenderán a trabajar con diferentes tipos de sensores (cámaras analógicas y digitales, UAV, sensores satelitales, etc.), así como a planificar vuelos fotogramétricos y calibrar equipos. Verán cómo se realiza la orientación de fotografías, la triangulación aérea y el ajuste de bloques para georreferenciar correctamente las imágenes. Además, explorarán los métodos automáticos de correlación y manejarán estaciones fotogramétricas digitales para la orientación de fotografías, producir modelos digitales del terreno (MDT) y ortofotos. Las prácticas de laboratorio les permitirán aplicar estos conceptos en grupos reducidos, diseñar un vuelo fotogramétrico, realizar orientaciones analíticas y generar restituciones, MDT y ortofotografías. Al finalizar la asignatura, serán capaces de valorar la calidad de los resultados fotogramétricos, elegir sistemas de referencia adecuados, utilizar programas específicos para la orientación completa y comprender el alcance de la fotogrametría en aplicaciones cartográficas.

5.2. Temario de la asignatura

- 1. Introducción a la Fotogrametría. Productos y aplicaciones.
 - 1.1. Definición y tipos de Fotogrametría. Evolución histórica.
 - 1.2. Productos y presentación de aplicaciones (FNC, F Industrial, UAV,MMS)
- 2. Fundamentos de la Fotogrametría.
 - 2.1. Geometría de la imagen. Sistemas de coordenadas. Transformaciones geométricas.
 - 2.2. Geometría del par de imágenes
- 3. Sensores para la adquisición de datos.
 - 3.1. Cámaras analógicas vs. cámaras digitales. Tipos de sensores.
 - 3.2. Fundamentos ópticos: calibración de cámaras
 - 3.3. Geometría y planificación de vuelo fotogramétrico
- 4. Procesamiento. Teoría de la orientación y Triangulación aérea.
 - 4.1. Teoría de orientaciones. Georreferenciación en Fotogrametría. Apoyo de campo.
 - 4.2. Triangulación aérea: ajuste de bloques
- 5. Procesos automáticos en Fotogrametría Digital.
 - 5.1. Correlación, Geometría epipolar e imágenes normalizadas.
 - 5.2. Algoritmos ABM y FBM. Aplicaciones en Fotogrametría
 - 5.3. Fundamentos fotogramétricos de la visión artificial
- 6. Estaciones fotogramétricas digitales.
 - 6.1. Características y componentes de las EFD.
 - 6.2. Sistemas de visión esterescópica artificial. Reconstrucción 3D
- 7. Producción fotogramétrica: restitución y modelos digitales del terreno.
 - 7.1. Restitución: dibujo vectorial 3D. .
 - 7.2. Modelos digitales de terreno y superficie, a partir de imágenes y lidar
- 8. Producción fotogramétrica: generación de ortofotografía digital.
 - 8.1. Rectificación de imágenes.
 - 8.2. Ortorrectificación y ortofoto verdadera. Mosaicos



6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura - Tema 1 y 2: Clase teórico-práctica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Temas 2: Clase teórico-práctica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Temas 3: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 1: planificación de un vuelo fotogramétrico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Trabajo individual P1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 04:00
4	Tema 4: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2: Orientación - AT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
5	Tema 4: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2: Orientación - AT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Evaluación temas 1, 2, 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
	Evaluación temas 1, 2, 3 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
6	Tema 4: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 2: Orientación - AT			
	Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			

Traines Collect technic policidate Duración CO 200 Pr. Actividade del tipo Lección Magarial Profestes 2: Orientación Participa del Collection de Justicion CO 200 Duración CO				
The Activities del tips Lección Majoratal Producto 2 Conferencia AT Duración 20:00 P.L. Advisidad del tipo Priscosa de Laboratorio (20:00 P.L. Advisidad de		Tema 5: Clase teórico-práctica		Trabajo individual P2
M. Account del tipo Location Magnistral Practice 2: Orientación AT Duración 2: Orientación AT Duración 2: Orientación AT Duración 2: Orientación AT Duración 2: Orientación COD L. Advividad del tipo Pediciona de Laboratorió Tema 5: Clase technic práctice Duración 2: Orientación AT Duración 3: Restitución Duración 2: Orientación Atapistral Practica 3: Atapistral Practica 3: Atapistral Practica 3: Atapistral Duración 2: Orientación Atapistral Practica 3: Atapistral Practica 3: MOT Duración 2: Orientación 4: Duración 2		Duración: 02:00		TI: Técnica del tipo Trabajo Individual
Processor 2: Orientación - AT Duración: 02:00 P.L. Actividad del sep Priedesas de Autorotario Duración: 02:00 D.M. Actividad del sep Priedesas de Duración: 02:00 Duración: 02:00 D.M. Actividad del sep Priedesas de Duración: 02:00 Dura		I.M: Actividad del tipo I ección Magistral		
7 Powerlack 2: Oriented and top Principles of the Principles of th		Livi. Albavidad dei apo Eccolori Magistrai		
Practice at Uniformic O200 PL. Actividad did figo Practicas de aboration O200 PL. Actividad did figo Practicas de aboration O200 LM. Actividad del figo Lección Magistral Practica 2: Orientesción - AT Duración 0200 PL. Actividad del figo Practicas de aboration O200 PL. Actividad del figo Lección Magistral Practica 3: Restitución Duración 0200 PL. Actividad del figo Lección Magistral Practica 3: Restitución Puración 0200 PL. Actividad del figo Lección Magistral Practica 3: Restitución Duración 0200 PL. Actividad del figo Lección Magistral Practica 3: Restitución Duración 0200 PL. Actividad del figo Practicas de aboration O200 PL. Actividad del figo Practicas de a	7	_ , , , , , ,		
Practice 3: Clase technic-practices Ununder: 02:00 If was 5: Clase technic-practices Ununder: 02:00 I.M. Advicated steps Lectain Magistral Practice 2: Orientacion - AT Duraction: 02:00 Practice 3: Clase technic-practices Unuselon: 02:00 U.M. Advicated of top Decidence de Ununder: 02:00 U.M. Advicated de top Decidence de Ununder: 02:00 U.M. Advicated de top Decidence de Ununder: 02:00 U.M. Advicated de top Decidence de Ununder: 02:00 Practice 3: Restitución Ununder: 02:00 Practice 3: Restitución Ununder: 02:00 U.M. Advicated del tipo Petidecas de Ununder: 02:00 Practice 3: Clase technic-practice Ununder: 02:00 U.M. Advicated del tipo Petidecas de Ununder: 02:00 Practice 3: Clase technic-practice Ununder: 02:00 U.M. Advicated del tipo Petidecas de Ununder: 02:00 Practice 3: Clase technic-practice Ununder: 02:00 U.M. Advicated del tipo Petidecas de Ununder: 02:00 Practice 3: Clase technic-practice Ununder: 02:00 U.M. Advicated del tipo Petidecas de Ununder: 02:00 Practice 3: Clase technic-practice Ununder: 02:00 Practice 3: MOT Ununder: 02:00 Duractice 02:00				Duración: 04:00
Jacobiomotion Tema 5: Clase teórico-práctica Duradori: 02:00 PLA Advidad del fipo Lección Magistral Práctica 2: Orientación - AT Duradori: 02:00 PLA Advidad del fipo Prácticas de Jacobiomotio: 02:00 PLA Advidad del fipo Prácticas de Jacobiomotic 02:00 PLA Advidad del fipo Prácticas de Jacobiomo		Duración: 02:00		
Toma 5: Clase teórico-práctica Usarción: 0200 UsA Anivitado del po Práctica (200 UsA Anivitado del po Práctica de la Ducación Magistral Práctica 2: Orientación - AT Usuación: 0200 UsA Anivitado del po Prácticas de Isboratorio Usarción: 0200 UsA Anivitado del po Dráctica de Usuación: 0200 Usarción: 0200 Us		PL: Actividad del tipo Prácticas de		
Duración 22:00 LM. Anividad del lipo Lección Magistral Práctica 2: Orientación - AT Duración 22:00 Pr. Anovidad el lipo Prácticas de saboratorio Tema 5: Clisas teórico-práctica Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Prácticas de saboratorio Tema 7: Clisas teórico-práctica Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Prácticas de saboratorio Tema 7: Clisas teórico-práctica Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Mr. Anividad del lipo Lección Magistral Duración 20:00 LM. Anividad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 LM. Anividad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución Conjunta de Prácticas de saboratorio Prácticas 3: Restrución Conjunta de Prá		Laboratorio		
Duración 22:00 LM. Anividad del lipo Lección Magistral Práctica 2: Orientación - AT Duración 22:00 Pr. Anovidad el lipo Prácticas de saboratorio Tema 5: Clisas teórico-práctica Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Prácticas de saboratorio Tema 7: Clisas teórico-práctica Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Prácticas de saboratorio Tema 7: Clisas teórico-práctica Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Mr. Anividad del lipo Lección Magistral Duración 20:00 LM. Anividad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 LM. Anividad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Duración 20:00 Pr. Anovidad del lipo Lección Magistral Práctica 3: Restrución Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución del lipo Prácticas de saboratorio Práctica 3: Restrución Conjunta de Prácticas de saboratorio Prácticas 3: Restrución Conjunta de Prá		Toma 5. Class to fries présies		
Lik Admidiad del tipo Lección Magistral Práctica 2: Orienteción - AT Ducadon 2: 20:0 PL: Admidiad del tipo Pateicias de suboratorio Tema 5: Clase teórico-práctica Ducadon 2: 20:0 PL: Admidiad del tipo Pateicias de suboratorio Jun Admidiad del tipo Pateicias de suboratorio Ducadon 2: 20:0 Pricado del tipo Pateicia del tipo Pateicias de suboratorio Ducadon 2: 20:0 Ducadon 2: 20:0 Ducadon 2: 20:0 Ducadon 2: 20:0 Tema 8: Clase teórico-práctica Ducadon 2: 20:0 Pricatica 3: 3: MDT Ducadon 2: 20:0 Pricatica 3: 3: MDT Ducadon 2: 20:0 Pricatica 3: 3: DTT Ducadon 0: 20:0 Pricatica 3: MDT Ducadon 0: 20:0 Ducadon				
Práctica 2: Orientación - AT Direction 2: O de prácticas de Directions de Laboratorio Tema 5: Cisas teórico-práctica Direction 2: O Direction 0: O Direct				
Practical 2: Unentation A1 Duradion 0:200 Pil: Antividad del tipo Practicas de Laboratorio Tema S: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 Pil: Antividad del tipo Practicas de Laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Práctica 3: Resittución Duradion 0:200 Duradion 0:200 Duradion 0:200 Duradion 0:200 Tema 8: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 Duradion 0:200 Tema 8: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 Práctica 3:2: MOT Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3:2: MOT Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Duradio		LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
Practical 2: Unentation A1 Duradion 0:200 Pil: Antividad del tipo Practicas de Laboratorio Tema S: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 Pil: Antividad del tipo Practicas de Laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 LM: Actividad del tipo Lección Megistral Práctica 3: Resittución Duradion 0:200 Duradion 0:200 Duradion 0:200 Duradion 0:200 Tema 8: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 Duradion 0:200 Tema 8: Clase teórico-práctica Duradion 0:200 Práctica 3:2: MOT Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3:2: MOT Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradion 0:200 Duradio	0			
PL. Acrividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duradón: 92:00 LM: Acrividad del tipo Lecolo Magistral Práctica S. 1: Restitución Duradón: 92:00 LM: Acrividad del tipo Lecolo Magistral Práctica S. 1: Restitución Duradón: 92:00 LM: Acrividad del tipo Lecolo Magistral Práctica S. 1: Restitución Duradón: 92:00 LM: Acrividad del tipo Lecolo Magistral Práctica S. 1: Restitución Duradón: 92:00 LM: Acrividad del tipo Lecolo Magistral Práctica S. 1: Restitución Duradón: 92:00 Laboratorio C2:00 LM: Acrividad del tipo Prácticas de Laboratorio C2:00 LB: Acrividad del tipo Prácticas de LB: Acrividad C2:00 LB: Acrividad del tipo Prácticas D2:00 LB: Acrividad del tipo P	8	Práctica 2: Orientación - AT		
Laboratorio Tena S: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Indicida del professor de Laboratorio Tena 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Pir. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Indicidad del professor de Laboratorio Tena 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Lacción Magistral Tena 7: y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Indicidad del Laboratorio Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tena 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tena 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Laboratorio Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Práctica 3: Orfofotografía Duración: 03:00 Duración: 03:00 Práctica 3: Orfofotografía Duración: 03:00 Duración: 03:00 Orf. Orfora actividades tormativas /		Duración: 02:00		
Laboratorio Tena S: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Indicida del professor de Laboratorio Tena 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Pir. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Indicidad del professor de Laboratorio Tena 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Lacción Magistral Tena 7: y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Indicidad del Laboratorio Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tena 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tena 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 List. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Laboratorio Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Práctica 3: Orfofotografía Duración: 03:00 Duración: 03:00 Práctica 3: Orfofotografía Duración: 03:00 Duración: 03:00 Orf. Orfora actividades tormativas /		PL: Actividad del tipo Prácticas de		
Tema 5: Clase teórico-práctica Duración (2:00) Lix Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6: Clase teórico-práctica Duración (2:00) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración (3:00) Lix Actividad del tipo práctica del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Se: Clase teórico-práctica Duración (2:00) Lix Actividad del tipo práctica del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Resistrución Duración (2:00) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración (2:00) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración (2:00) OT: Criza actividades formativas / Evaluación temas 4, 5, 6 Duración (2:00) P.1. Actividad del tipo Práctica Duración (2:00) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MOT Duración (3:30) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es Prácticas 3.2: MOT Duración (3:30) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es Prácticas 3.2: MOT Duración (3:30) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es Prácticas 3.2: MOT Duración (3:30) P.1. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es Prácticas au actividades temativas / Evaluación Progresiva Preservial Duración: 00:30 OT: Criza actividades formativas /		·		
Duración: 02:00 Pira 6: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Pir. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Dura				
Unador: 02:00 Tema 6: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 P.L. Actividad del typo Prácticas de Auboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Lith. Actividad del typo Lección Magistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Lith. Actividad del typo Lección Magistral Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Lith. Actividad del typo Lección Magistral Práctica 3: Restitución Duración: 02:00 PL: Actividad del typo Prácticas de Auboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del typo Prácticas de Auboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del typo Prácticas de Auboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del typo Prácticas de Auboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:00 Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:00 Práctica 3.5: Ortofotografía Duración: 03:00 Pr		· ·		
Tema 6: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 PL Actividad del tipo Prácticas de laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 03:00 LM Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: 9: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tema 9: Tema 9: Tema 9: Tema 9: Tema 9: Tema 9: Tema 9		Duración: 02:00		
Ierna S: Clase teorico-practica Duración: 02:00 Ptt: Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 04:00 Ltd. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7 y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Ltd. Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3:1: Restitución Duración: 02:00 Duración: 02:00 Ptt. Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Jaboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Jaboratorio Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Lección Magistral Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Jaboratorio Práctica 3:2: MDT Duración: 02:00 Ptt. Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Práctica 3:3: Ortofotografía Duración: 03:30 Ptt. Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los examene Ti. Técnica del tipo Tracticas Duración: 00:30 OT: Otres actividad del tipo Prácticas Duración: 00:30 OT: Otres actividad del tipo Prácticas Duración: 00:30 OT: Otres actividades formativas /		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	l	
Ierna S: Clase teorico-practica Duración: 02:00 Ptt: Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 04:00 Ltd. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7 y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Ltd. Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3:1: Restitución Duración: 02:00 Duración: 02:00 Ptt. Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Jaboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Jaboratorio Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Práctica del Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Lección Magistral Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Juración: 02:00 Tema 8: Clase teórica del tipo Prácticas de Jaboratorio Práctica 3:2: MDT Duración: 02:00 Ptt. Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Práctica 3:3: Ortofotografía Duración: 03:30 Ptt. Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los examene Ti. Técnica del tipo Tracticas Duración: 00:30 OT: Otres actividad del tipo Prácticas Duración: 00:30 OT: Otres actividad del tipo Prácticas Duración: 00:30 OT: Otres actividades formativas /				
Duración: 02-00 PL: Actividad del tipo Prácticas de laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: S: Clase teórico-práctica Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02-00 Duración: 02-00 Duración: 02-00 Pri. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02-00 To Toras actividades formativas / Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Pri. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Prictica 3.3: Ortofotografía Duración: 03-00 Pri. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los eximene Ti. Tencia del tipo Tracticas Pricticas para acceder a los eximene Ti. Tencia del tipo Tracticas Pricticas para acceder a los eximene Ti. Tencia del tipo Tracticas Duración: 00.30 OT: Otras actividades formativas /	9	Tema 6: Clase teórico-práctica		
PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 04.00 Lim. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: 8: Clase teórico-práctica Duración: 02.00 Lim. Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3: Restitución Duración: 02.00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02.00 Duración: 02.00 Duración: 02.00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02.00 OT: Otras actividades formativas / Freatica 3:2: MOT Duración: 02.00 Práctica 3:0: MOT Duración: 03.00 Práctica 3:0: MOT Duración: 03.00 Práctica 3:0: MOT Duración: 03.00 Práctica se para acceder a los examene Ti Tenica del lipo Trácticas Es relatación Conjunta de Prácticas Prácticas para acceder a los examene Ti Tenica del lipo Trácticas Presencial Duración: 00.30 OT: Otras actividades formativas /				
Laboratorio Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7 y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3:1: Restitución Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Lección Magistral 12 Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: MOT Duración: 04:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: MOT Duración: 04:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Clase teórico-práctica Duración: 03:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. E prácticas para acceder a los exámene Ti. Tecnica del tipo Tragesiva Presencial Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Duración: 03:00 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Duración: 03:00 Duración: 04:00 Duración: 04:00 Duración: 05:00 Duración: 05:00 Duración: 05:00 Duración: 05			l	
Tema 7: Clase teórico-práctica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Toma 7 y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3: Restitución Duración: 02:00 Práctica 3: Restitución Duración: 02:00 Práctica 3: Restitución Duración: 02:00 Pr.: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Toma 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 UM: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3: MDT Duración: 02:00 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3: MOT Duración: 04:00 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas se Duración: 03:00 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas de Laboratorio		· ·		
Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Toma 7 y S: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Duración: 02:00 Pr. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Oras actividades formativas / Evaluación Toma 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 12 Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pr. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: MDT Duración: 02:00 Pr. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: ACTIVIDAD Duración: 02:00 Pr. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Oras del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Oras del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. E prácticas para acceder a los exámene Trácticas del tipo Trachajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas. Exaluación Conjunta de Prácticas. Duración: 00:30 OT: Toras actividades formativas /				
LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7 y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 D': Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MOT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Tema 7: Clase teórico-práctica		
Tema 7 y 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación remas 4, 5, 6 Duración: 02:00 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Pri- Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 04:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene Ti: Técnica del tipo Tracio Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:30	10	Duración: 04:00		
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Evaluación temas 4. 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pt. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pt. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pt. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Prácticas para acceder a los exámene T: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Evaluación temas 4. 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pt. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pt. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pt. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Prácticas para acceder a los exámene T: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Toma 7 v 8: Clase teórico-préctico		Evaluación temas 4 5 6
LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 Pl: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Otrofotográfia Duración: 03:30 Práctica 3.3: Otrofotográfia Duración: 03:30 Práctica 3.3: Otrofotográfia Duración: 03:30 Práctica 3.5: Técnica del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica para acceder a los exámene T: Técnica del tipo Trabajo individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		· ·		
Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Duración: 02:00 Um: Actividad del tipo Práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Conjunta de Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.5: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.5: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.5: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.5: Otrofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Prácticas para acceder a los exámene Ti. Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				l '
Práctica 3.1: Restitución Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Otrofotografía Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Otrofotografía Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas .Es obligatorio la presentación de las Práctica para acceder a los exámene TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		LM: Actividad del tipo Lección Magistral		_ ·
Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene T: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Totofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica para acceder a los exámene TI: Tecnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 03:30 OT: Otras actividades formativas /		Práctica 3.1: Restitución	l	Duración: 02:00
Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Ll: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 03:00 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica spara acceder a los exámene TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Duración: 02:00		
Laboratorio Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 Ll: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 03:00 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica spara acceder a los exámene TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /	11	PL: Actividad del tipo Prácticas de	l	
Evaluación temas 4, 5, 6 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene Ti: Tecnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 03:30 OT: Otras actividades formativas /		· ·	l	
Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica para acceder a los exámene Ti: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica para acceder a los exámene Ti: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Evaluación temas 4 5 6		
OT: Otras actividades formativas / Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene Ti: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /			l	
Evaluación Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: MOT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
Tema 8: Clase teórico-práctica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámener TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene Ti: récnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Evaluación		
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene Ti: récnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Tema 8: Clase teórico-práctica		
LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámeneros T: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		· ·		
Práctica 3.2: MDT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Práctica para acceder a los exámenes Ti: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
Practica 3.2: MDT Práctica 3.2: MDT Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		rearrance doi upo Ecocion Magistral	l	
Practica 3.2: MDT Práctica 3.2: MDT Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /	12	Préctice 2 2: MPT		
PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámenes Ti: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
Laboratorio Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /			l	
Práctica 3.2: MDT Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Prácticas 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Prácticas para acceder a los exámenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		PL: Actividad del tipo Prácticas de	l	
Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene: TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Laboratorio		
Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene: TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Práctica 3.2: MDT		
Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Prácticas para acceder a los exámene: TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /			l	
Laboratorio Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Prácticas para acceder a los exámenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /	13		l	
Práctica 3.3: Ortofotografía Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámene: TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		· ·		
Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Laburatorio		
PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Práctica 3.3: Ortofotografía	 	Evaluación Conjunta de Prácticas. Es
Laboratorio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Duración: 03:30		obligatorio la presentación de las
Laboratorio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		PL: Actividad del tipo Prácticas de		Prácticas para acceder a los exámenes
Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		· ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Evaluación Conjunta de Prácticas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /				
Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /		Evaluación Conjunta do Prácticos		· ·
OT: Otras actividades formativas /		· ·		
	14			Duracion: 00:30
Evaluación Trabajo individual P3				
		Evaluación		Trabajo individual P3
			l	

			TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 04:00
15	Evaluación temas 7, 8 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Evaluación Temas 7, 8 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16			Prueba global asignatura o Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00
17			

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.



7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Тіро	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Trabajo individual P1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	5%	5/10	12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 CT9
5	Evaluación temas 1, 2 , 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	4/10	12TG-CG2 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 CT10
7	Trabajo individual P2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	5/10	12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4 12TG-CG2 12TG-CRG1
11	Evaluación temas 4, 5, 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4/10	12TG-CG2 12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4
14	Evaluación Conjunta de Prácticas. Es obligatorio la presentación de las Prácticas para acceder a los exámenes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:30	%	5/10	12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT9

14	Trabajo individual P3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	10%	5/10	12TG-CG2 12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT9 12GM-CRT4
15	Evaluación Temas 7, 8	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	4/10	12TG-CG2 12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Тіро	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Trabajo individual P1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	5%	5/10	12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 CT9
7	Trabajo individual P2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	5/10	12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4 12TG-CG2 12TG-CRG1
14	Trabajo individual P3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	10%	5/10	12TG-CG2 12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT9 12GM-CRT4
16	Prueba global asignatura o Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	70%	5/10	12TG-CG2 12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4



7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Тіро	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen teórico global de la asignatura	PIT: Técnica del tipo Presentación Individual en Teoría	Presencial	03:00	70%	5/10	12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12TG-CG2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4
Examen final práctico (laboratorio) El examen puede realizarse en varias jornadas. (También entregables antes de la fecha de examen para los alumnos que realizaron las prácticas en las fechas programadas en el curso)	PIL: Técnica del tipo Presentación Individual en Laboratorio	Presencial	04:00	30%	5/10	12TG-CG2 12TG-CRG1 12TG-CRG8 CT1 12GM-CRT2 12GM-CTE7 CT10 CT9 12GM-CRT4

7.2. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación:

• Superación de la asignatura:

La asignatura se considera aprobada con una calificación final mayor o igual 5/10. Todas las actividades evaluables son obligatorias.

• Cálculo de la nota:

La nota final se obtiene aplicando los pesos establecidos en la tabla de evaluación.

- Evaluación progresiva (temas):
- Cada nota parcial debe ser mayor o igual a 4/10.
- La media de todas las notas parciales debe ser mayor o igual a 5/10.
 - Prácticas individuales:
- La calificación mínima es 5/10.
- Se evalúan tras la entrega y exposición de cada trabajo.
 - Pruebas teórico-prácticas:
- Evaluación continua y examen ordinario de junio: peso 70 %.
 - Prácticas de laboratorio:
- Se realizan en un único grupo.
- Se complementan con trabajos individuales, que representan el 30 % de la nota total.
 - Asistencia y participación:
- Es obligatoria la asistencia y presentación de todas las prácticas para aprobar.
- Se admite una falta justificada (con certificado).
- La asistencia y participación activa, tanto en el aula como en el laboratorio, se valoran positivamente, al igual que la calidad de los trabajos y sus exposiciones.
 - Evaluación conjunta de prácticas:

Fecha y hora se coordinarán con el profesor. Es una actividad obligatoria.

- Examen extraordinario de julio
- Parte teórica: 70 %
- Parte práctica: 30 %
- Podrá desarrollarse en varias jornadas para evaluar conocimientos y habilidades.
 - Vincular la asistencia a la evaluación progresiva:
- Dentro de la asignatura se contempla la asistencia a una charla impartida por profesionales del sector (Geocharla), en la que se presentará cómo se aplican en el ámbito laboral los contenidos tratados en clase. Para poder optar a la evaluación progresiva será necesaria la asistencia a esta actividad.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentación asignatura Moodle	Recursos web	
EFD	Equipamiento	17 Estaciones Fotogramétricas Digitales en Laboratorio de Fotogrametría
Software: Digi3D.net, MDTopX, ERDAS Imagine	Equipamiento	45 ordenadores aula docencia

Wolf, P.R., Dewitt B.A. (2000). Elements of Photogrammetry with Applications in GIS. McGraw Hill, 608p.	Bibliografía	
Mikhail, E.M., Bethel J.S., McGlone, J.C. (2001). Introduction to Modern P hotogrammetry. John Wiley and Sons, Inc, 479 p.	Bibliografía	
Albertz, J.; Kreiling, W. Manual fotogramétrico. Karlsruhe: Ed. Wichmann1989	Bibliografía	
ASOP McGlone, J. Chris. Manual of Photogrammetry 5th edition. ASOP. Falls Church, Va. 2004	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La utilización de los recursos del Laboratorio de Fotogrametría requiere que se trabaje con grupos de alumnos reducido, a modo de taller; a ser posible un alumno por Estación Fotogramétrica Digital.

La asignatura se relaciona con el ODS11 y ODS13