

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Asignatura	Topografía y Cartografía		
Materia	Topografía y Cartografía		
Módulo	Común		
Titulación	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias		
Plan	450	Código	42240
Periodo de impartición	1 ^{er} cuatrimestre	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3 ^o
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Ángeles San Millán Vallina Manuel Betegón Baeza Luis Ortiz Sanz (Coordinador)		
Departamento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	asanmi@iaf.uva.es manuel.betegon@uva.es lortiz@iaf.uva.es		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Topografía y Cartografía se encuentra situada dentro del módulo común del Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias y se imparte en el 1^{er} cuatrimestre del 3^{er} curso.

Los conocimientos que el graduado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias adquiere en esta asignatura le permiten obtener y utilizar una representación gráfica del terreno, para la realización de proyectos o la toma de decisiones en general.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura de Topografía y Cartografía requiere conceptos básicos de las siguientes asignaturas:

- EXPRESIÓN GRÁFICA (Curso 1º)
- MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN (Curso 1º)
- FÍSICA (Curso 1º)
- ESTADÍSTICA (Curso 2º)

Y los conocimientos adquiridos en esta asignatura son útiles en general para aquellas asignaturas que requieran de una representación gráfica del terreno o de una medida del mismo, incluido el Proyecto Fin de Carrera.

1.3 Prerrequisitos

2. Competencias

2.1 Generales

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar + G15: Demostrar un razonamiento crítico.

1. Pensar y aprender de forma crítica.
2. Interpretar datos y resultados.

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.

1. Redactar correctamente en lenguaje científico-técnico.
3. Utilizar un adecuado apoyo gráfico y visual para comunicar datos e ideas.

G12: Trabajar en equipo + G20: Ser capaz de liderar.

2. Colaborar y participar activamente.



2.2 Específicas

C6. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de; Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, Fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.

C9. Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

C10. Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

3. Objetivos

Conocer y saber utilizar los distintos instrumentos de la topografía, cartografía, el análisis territorial y los sistemas de información geográfica, así como la teledetección para la representación, interpretación, estudio planificación y gestión del territorio.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

CONCEPTOS GENERALES DE TOPOGRAFÍA. Definición de Topografía. Mapas y planos. Levantamiento topográfico. Ángulos y distancias. Coordenadas y orientaciones. Curvatura terrestre. Sistemas de referencia.

INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS Y MEDIDAS. Tipos de instrumentos. Esquema general. Elementos principales. Puesta en estación. Medida de ángulos. Medida de distancias. Medida de desniveles.

MÉTODOS TOPOGRÁFICOS. Clasificación. Radiación. Itinerario. Intersecciones. Procedimiento de campo. Cálculo de coordenadas. Discrepancias. Compensación.

NOCIONES DE REPLANTEO. Objeto del replanteo. Red de apoyo. Métodos de replanteo.

ERRORES EN TOPOGRAFÍA. Necesidad de su estudio. Tipos de errores. Precisión de las observaciones. Transmisión de errores. Errores en las medidas. Errores en los métodos. Tolerancias.



INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS GNSS. Fundamento. Medida de la distancia. Satélites y red de control. Receptores. Geometría de la observación. Posicionamiento relativo. Causas de error. Métodos de campo.

CARTOGRAFÍA Y SIG. Conceptos generales de Cartografía. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Introducción a Fotogrametría, Teledetección y LIDAR.

d. Métodos docentes

- Clases teóricas (25%)
- Prácticas de campo y laboratorio (75%)

e. Plan de trabajo

Las clases de teoría se desarrollarán en el aula y se dedicarán a la explicación de los contenidos del programa y a la resolución de ejemplos relacionados con el tema explicado.

Las prácticas se realizarán de forma presencial, tanto en el laboratorio como en el terreno, y como trabajo autónomo dirigido.

Además de lo anterior se propondrá al alumno la resolución de ejercicios prácticos de carácter general y el estudio de ciertos contenidos teóricos que se discutirán en seminarios y tutorías previstos a tal efecto.

f. Evaluación

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

LÓPEZ CUERVO, SERAFÍN Topografía / Serafín López-Cuervo y Estévez Madrid [etc.]: Mundi-Prensa Libros, 1996 (2ª ed. rev. y act.)

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, FRANCISCO Topografía general y aplicada / Francisco Domínguez García-Tejero Madrid : Dossat, 1998 (13ª ed. corr. y aum.)

g.2 Bibliografía complementaria

OJEDA RUIZ, JOSÉ LUIS Métodos topográficos y oficina técnica / José Luis Ojeda Madrid : José Luis Ojeda Ruiz, 1984

CHUECA PAZOS, M. Topografía. 1, Topografía clásica / M. Chueca Pazos Madrid : Dossat, 1982

**g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)****h. Recursos necesarios****i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Semanas 1 a 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	55
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	35
Laboratorios (L)	30		
Prácticas externas, clínicas o de campo	15		
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación			
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final escrito (EF)	50% o 70%	Preguntas cortas o tipo test y resolución de ejercicios.
Evaluación parcial escrita (EP)	20% o 0%	Preguntas cortas o tipo test y resolución de ejercicios. No elimina materia.
Evaluación continua (EC)	30%	Se valorará la asistencia y el aprovechamiento del alumno en Prácticas y la entrega de los trabajos requeridos.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Nota final = $(EF \cdot 0,5 + EP \cdot 0,2 + EC \cdot 0,3)$ o bien $(EF \cdot 0,7 + EC \cdot 0,3)$, lo que resulte más favorable para el alumno.
 - Para aprobar la asignatura se requerirá un mínimo del 40 % de la nota en la parte evaluada por escrito (2,8 sobre 7 pts.)
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Igual que la ordinaria.

8. Consideraciones finales

Ángeles San Millán Vallina, titulada en Ingeniería Técnica Agrícola en Explotaciones Agropecuarias por la Universidad de Valladolid. Profesora Titular de Escuela Universitaria del Área de Ingeniería Cartográfica Geodésica y Fotogrametría. Experiencia docente desde 1989 en Topografía, Cartografía y aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Ingeniería Agraria. Participación en proyectos y convenios que requieren trabajos topográficos y cartográficos.

Luis Ortiz Sanz, titulado en Ingeniería Técnica Agrícola en Explotaciones Agropecuarias por la Universidad de Valladolid. Profesor Titular de Escuela Universitaria del Área de Ingeniería Cartográfica Geodésica y Fotogrametría. Experiencia docente desde 1989 en Topografía, Cartografía y aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Ingeniería Agraria. Participación en proyectos y convenios que requieren trabajos topográficos y cartográficos.



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

A4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1:

Carga de trabajo en créditos ECTS:

c. Contenidos Adaptados a formación online

No se realiza ninguna modificación de los contenidos de la asignatura impartida de forma online.

d. Métodos docentes online

Las clases teórico-prácticas se impartirán por videoconferencia síncrona a todo el grupo en las horas establecidas.

Las prácticas se realizarán combinando el método anterior y el de docencia inversa, poniendo a disposición del alumno documentos y videos explicativos para su consulta y los datos de partida de cada práctica.

e. Plan de trabajo online

Tras una explicación inicial de la práctica, el alumno irá realizando las tareas necesarias, con el seguimiento y supervisión del profesor.

Al terminar la sesión de prácticas, o en la fecha posterior que se establezca al efecto, el alumno entregará al profesor los resultados obtenidos para su evaluación.

f. Evaluación online

Se evaluará de forma continua los resultados de las prácticas entregadas por el alumno.

Los exámenes parcial y final escritos se realizarán de forma online mediante prueba de tipo síncrona en las fechas establecidas.

i. Temporalización

No se realiza ninguna modificación de la temporalización de la asignatura impartida de forma online.

**A5. Métodos docentes y principios metodológicos****A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽²⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	55
Prácticas con ordenador y de aula	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	35
Prácticas de campo (simulación)	15		
Total presencial a distancia	60	Total no presencial	90
Total presencial a distancia + no presencial			150

⁽²⁾ Actividad presencial a distancia en este contexto es cuando el grupo sigue por videoconferencia la clase impartida por el profesor en el horario publicado para la asignatura.

A7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final escrito (EF)	50% o 70%	Se realizará de forma virtual, <u>no presencial</u> , en las fechas establecidas.
Evaluación parcial escrita (EP)	20% o 0%	Se realizará de forma virtual, <u>no presencial</u> , en las fechas establecidas. No elimina materia.
Evaluación continua (EC)	30%	Se valorarán las tareas entregadas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Nota final = (EF·0,5 + EP·0,2 + EC·0,3) o bien (EF·0,7 + EC·0,3), lo que resulte más favorable para el alumno.
 - Para aprobar la asignatura se requerirá un mínimo del 40 % de la nota en la parte evaluada por escrito (2,8 sobre 7 ptos.)
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Igual que la ordinaria.