



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: TOPOGRAFÍA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 411 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (CR)

Centro: 107 - E.T.S. DE INGENIEROS AGRONOMOS CR

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 60313

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: JUAN CABALLERO DE LA CALLE - Grupo(s): 20

| Edificio/Despacho            | Departamento                  | Teléfono  | Correo electrónico     | Horario de tutoría                                                      |
|------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Escuela Ingenieros Agrónomos | INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA | 926052415 | juan.caballero@uclm.es | De lunes a viernes, de 9 a 12 horas, previa cita por correo electrónico |

## 2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos pero se recomienda haber aprobado las asignaturas que aportan los conocimientos previos de matemáticas, física y sistemas de representación.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

- Manejo información cartográfica, conocimiento de métodos y de la utilización de aparatos topográficos. Se trata de cuestiones imprescindibles para la elaboración de planos, parte necesaria para la elaboración de cualquier proyecto de ingeniería. Ligada a todas aquellas asignaturas principalmente relacionadas con la ingeniería de riegos, construcción y proyectos agrícolas en general.

Relación con otras áreas de conocimiento: ingeniería agroforestal.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E17    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estudio de levantamientos y replanteos topográficos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E18    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Cartografía, Fotogrametría, y teledetección en agronomía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| G07    | Resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G14    | Aprendizaje autónomo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G22    | Conocimientos básicos de la profesión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| G25    | Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente. |
| G27    | Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.                                                                                                             |
| G31    | Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| G33    | Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Conceptos básicos de cartografía, fotogrametría y teledetección.

Elección de instrumental y metodología para realizar levantamientos topográficos.

Elección de instrumental y metodología para realizar replanteos topográficos. Geometría en planta y alzado de obras lineales. Mediciones de obra.

Generación y manejo de modelos digitales del terreno, ortoimágenes, cartografía y productos resultantes de procesos de teledetección.

Integración, manejo y gestión de información cartográfica en un Sistema de Información Geográfica.

Planificación de proyectos fotogramétricos.

Sistemas de referencia y de coordenadas empleados en cartografía y topografía.

Tipos de sensores empleados en fotogrametría y teledetección.

Tratamiento de la imagen digital en procesos fotogramétricos y de teledetección.

## Resultados adicionales

1. El alumno será capaz de conocer la existencia, utilidad y manejo de los mapas y planos, en general la cartografía oficial (Instituto Geográfico, Catastro), que hoy en día se utiliza en proyectos y trabajos relacionados con la ingeniería agrícola. Manejar coordenadas. Conocimientos básicos de Fotogrametría y

Teledetección.

2. Realizar la medida de superficies, cálculos de desniveles y replanteos.

3. Integración, manejo y gestión de información cartográfica en un sistema de información geográfica.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción y Errores.

Tema 1.1 CONCEPTO DE TOPOGRAFÍA Y NOCIONES GENERALES.

Tema 1.2 EL TERRENO Y SU REPRESENTACIÓN. SISTEMA DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA.

Tema 1.3 TEORÍA ELEMENTAL DE ERRORES.

### Tema 2: Instrumentos y Técnicas de Medición.

Tema 2.1 TAQUÍMETROS, ESTACIONES Y NIVELES.

Tema 2.2 INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS.

Tema 2.3 MEDIDA DE ÁNGULOS Y DISTANCIAS.

### Tema 3: Métodos Topográficos e Intersecciones.

Tema 3.1 RADIACIÓN Y ITINERARIO..

Tema 3.2 INTERSECCIONES.

### Tema 4: Nivelación.

Tema 4.1 NIVELACIÓN GEOMÉTRICA.

Tema 4.2 NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA.

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

1. El alumno será capaz de conocer la existencia, utilidad y manejo de los mapas y planos, en general la cartografía oficial (Instituto Geográfico, Catastro), que hoy en día se utiliza en proyectos y trabajos relacionados con la ingeniería agrícola. Manejar coordenadas.

2. Realizar la medida de terrenos y cálculos de desniveles precisos para los proyectos de ingeniería de agrónomos.

3.- Obtener la base necesaria para el desarrollo del temario de la asignatura de planificación infraestructuras y mecanización de cuarto curso del grado. Y junto con el temario de esta segunda asignatura servir de base para la asignatura construcción e infraestructuras del Master de Ingeniería agrónoma.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                           | Metodología                         | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS                                    | Horas | Ev | Ob | Descripción                                                   |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|----|----|---------------------------------------------------------------|
| Prueba final [PRESENCIAL]                     | Pruebas de evaluación               | E17 E18 G07 G14 G22 G25 G27 G31 G33                               | 0.2                                     | 5     | S  | S  | Examen de todo el temario de la asignatura                    |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]    | Método expositivo/Lección magistral | E17 E18 G22 G25 G27 G33                                           | 0.9                                     | 22.5  | S  | N  | Clases del contenido teórico                                  |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]  | Aprendizaje orientado a proyectos   | E17 E18 G07 G22 G25 G27 G31                                       | 0.4                                     | 10    | S  | N  | Planteamiento y resolución de ejercicios teóricos y prácticos |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas                           | E17 E18 G07 G22 G25 G27 G31                                       | 0.9                                     | 22.5  | S  | N  | Manejo de aparatos topográficos y cartografía                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]   | Autoaprendizaje                     | E17 E18 G07 G14 G22 G25 G27 G31 G33                               | 3.6                                     | 90    | N  | -  | Estudio personal del contenido de la asignatura               |
| Total:                                        |                                     |                                                                   | 6                                       | 150   |    |    |                                                               |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4   |                                     |                                                                   | Horas totales de trabajo presencial: 60 |       |    |    |                                                               |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6     |                                     |                                                                   | Horas totales de trabajo autónomo: 90   |       |    |    |                                                               |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

| Sistema de evaluación           | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción                                                                   |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas o casos | 20.00%              | 0.00%                   | Cuadernos de prácticas y Participación con aprovechamiento en clase práctica. |
| Prueba final                    | 80.00%              | 100.00%                 | Examen del contenido total de la asignatura                                   |
| <b>Total:</b>                   | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |                                                                               |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Trabajos de prácticas y elaboración de un cuaderno prácticas, además de la participación, que supondrá el 20% del total de la nota

#### Evaluación no continua:

Aquellos alumnos que no puedan seguir el curso con normalidad su calificación dependerá sólo del examen final.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota final corresponde al 100% del resultado del examen extraordinario

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La nota final corresponde al 100% del resultado del examen extraordinario

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

| No asignables a temas                                                                                  |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Horas</b>                                                                                           | <b>Suma horas</b> |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                                       | 5                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                        | 22.5              |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]                        | 10                |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]                                               | 22.5              |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]                                           | 90                |
| <b>Tema 1 (de 4): Introducción y Errores.</b>                                                          |                   |
| <b>Comentario:</b> Se informará puntualmente de las actividades en el campus virtual de la asignatura. |                   |
| <b>Tema 2 (de 4): Instrumentos y Técnicas de Medición.</b>                                             |                   |
| <b>Comentario:</b> Se informará puntualmente de las actividades en el campus virtual de la asignatura  |                   |
| <b>Tema 3 (de 4): Métodos Topográficos e Intersecciones.</b>                                           |                   |
| <b>Comentario:</b> Se informará puntualmente de las actividades en el campus virtual de la asignatura  |                   |
| <b>Tema 4 (de 4): Nivelación.</b>                                                                      |                   |
| <b>Comentario:</b> Se informará puntualmente de las actividades en el campus virtual de la asignatura  |                   |
| <b>Actividad global</b>                                                                                |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                                          | <b>Suma horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                        | 22.5              |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]                        | 10                |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]                                               | 22.5              |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]                                           | 90                |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                                       | 5                 |
| <b>Total horas: 150</b>                                                                                |                   |

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

| Autor/es                                         | Título/Enlace Web                                                   | Editorial                          | Población | ISBN              | Año  | Descripción |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| DELGADO PASCUAL, M. et al. (2.000). <sup>9</sup> | Problemas resueltos de topografía.                                  | Ediciones Universidad de Salamanca | Salamanca | 97884901202217    | 2006 |             |
| DOMINGUEZ GARCÍA-TEJERO, F (1993).               | Topografía General y Aplicada. Doce edición revisada y actualizada. |                                    |           |                   |      |             |
| LÓPEZ CUERVO, S.                                 | Topografía. Segunda edición revisada y actualizada                  | Ediciones Mundi-Prensa             | Madrid    | 84-7114-633-9     | 1996 |             |
| Josep Maria Pons Valls                           | Manual de Topografía Práctica                                       | Bellisco Editores                  | Madrid    | 978-84-92970-90-2 | 2015 |             |