



**Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial, Grado en Ingeniería Energética, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica**

DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Topografía

**Denominación en inglés:**

Surveying

**Código:**

606310308, 606610308, 606410308, 606210306,  
606711306, 609417311, 609017308

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

|                   | Totales | Presenciales | No presenciales |
|-------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 150     | 60           | 90              |

**Créditos:**

| Grupos grandes | Grupos reducidos |             |                    |                     |
|----------------|------------------|-------------|--------------------|---------------------|
|                | Aula estándar    | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 4.14           | 0                | 1.86        | 0                  | 0                   |

**Departamentos:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos

**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

**E-Mail:**

**Teléfono:**

**Despacho:**

|                             |                             |           |                    |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------|
| *Barranco Molina, Carlos M. | barranco@uhu.es             | 959217334 | ETP-362            |
| Sánchez Cordero, Virginia   | virginia.sanchez@die.uhu.es | 615690692 | 352/ETSI/EI Carmen |

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Nociones básicas de topografía general
- Métodos Topográficos
- Cartografía Digital y GPS

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Basics of general topography
- Topographical Methods
- Digital Cartography and GPS

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Factor importante dentro de la ingeniería en general y en el campo agroforestal en particular. Posee la asignatura un potencial de trabajo topográfico contrastado por los años anteriores

#### 2.2. Recomendaciones:

Es conveniente tener afianzado el conocimiento en matemáticas en el nivel de 1º de la titulación

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Conocimiento de la base de los métodos topográficos y soltura en el manejo de los equipos topográficos.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de, su área de estudio
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Además de la clase magistral, en la que el profesor explica y el alumno atiende, toma nota y pregunta, se apuntan algunos factores en el desarrollo de las clases: Conceptos claros y concisos con ejemplos reales  
Trata de establecer una metodología practica y ejemplarizante para el aprendizaje con ejemplos reales, por el criterio del profesor Explicación y resolución de problemas reales Aplicación del problema, según apartado anterior. Propuesta de trabajos relacionados Posibilidad de encargo de trabajo individual o en grupo sobre la materia, tanto teórica como práctica.  
Prácticas donde se realizarán levantamientos taquimétricos

## 6. Temario desarrollado:

### 1. Historia y Concepto de Topografía.

Introducción.

Concepto de mapa, plano y croquis.

Situación, orientación y medida del terreno.

Instrumentos de medida.

Simplificación geométrica.

Sistemas de representación cartográfica.

Proyecciones y desarrollos.

### 2. Unidades de medida y Métodos de agrimensura.

Unidades de longitud, superficie y angulares.

Transformaciones angulares.

Medida, cálculo y representación de superficies.

Método de descomposición en triángulos.

Método de abscisas y ordenadas.

Escalas. E. fraccionarias y gráficas.

### 3. El teodolito.

Goniómetros. Taquímetro y Teodolito

Elementos de los instrumentos. Ejes.

Graduaciones horizontales y verticales.

Notación angular topográfica.

Origen de los limbos horizontal y vertical.

Origen y norte de los ángulos.

Medida de ángulos.

Regla Bessel. Medidas acimutales y verticales.

Distanciómetros. Estaciones Totales.

### 4. Coordenadas Cartográficas.

Cuadrantes y Orientaciones.

Coordenadas parciales y totales.

Cálculo de coordenadas a partir de orientaciones y distancias.

Cálculo de Orientaciones a partir de coordenadas.

Transporte gráfico por coordenadas cartesianas.

Transporte gráfico por coordenadas polares.

La estadía. (Mira)

Formulas estadimétricas.

Lecturas de mira.

### 5. Métodos topográficos.

Método de Radiación. Regla Bessel.

Itinerarios. Concepto y clasificación.

Estadillo de campo.

Intersección Directa.

Intersección Inversa.

Concepto Solución gráfica Método de Pothenot.

Problemas de replanteo gráfico.

### 6. Nivelación Geométrica.

Concepto.

El Nivel. Fundamento y manejo.

Tipos de niveles. Estadillos.

Nivelación Simple. Método del punto medio.

Nivelación Compuesta.

Error de cierre. Tolerancia y Compensación.

Perfil Longitudinal y transversal. Dibujo.

### 7. Dibujo del plano.

Dibujo planimétrico.

Nube de puntos y construcciones.

Dibujo altimétrico.

Puntos de relleno y curvado.

Método de triangulación y curvado

Cartografía digital.

Programas topográficos comerciales.

### 8. Lectura de mapas y fotointerpretación.

Comprensión e interpretación de todos los elementos de un mapa topográfico.

Fotografía terrestre horizontal

Fotografía aérea vert

ical. Interpretación

### 9. GPS y GNSS

Concepto.

Medida de distancias.

Satélites

Tipos de Posicionamiento.

Google Earth

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

Topografía Abreviada. Ed Dossat. Madrid. Domínguez García-Tejero, F.  
Métodos Topográficos. Ed. I.G.N. Ojeda, J.L..  
Topografía de Obras. Ed. I.G.N. Madrid. Santos Mora,

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Geodesia y Cartografía matemática. Ed. Paraninfo. Madrid. Martín Asin, F  
Topografía aplicada a la ingeniería. Ed.IGN.Madrid Ferrer Torio,R  
Fotogrametría. Ed. Egraf. Madrid. Lopez-Cuervo, S

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen escrito (70% de la nota final) en el que debe obtenerse una calificación de 5 puntos sobre un máximo de 10 en función de los resultados obtenidos y de la presentación del trabajo en conjunto. C06, C09, C10, G07  
Examen práctico (20% de la nota final)- El alumno que haya estado presente en ellas al menos el 80% de las veces que el profesor pase lista, se consideraran superados. CB1, CB2, G03, G05  
El seguimiento personal del alumno en practicas y problemas (10% de la nota final) G01, G04  
Opcionalmente el profesor propondrá un trabajo para entregar al final del curso que subiría la nota final entre 0.5 y 1.5 puntos  
El alumno que por circunstancias laborales o de otra índole, opte por la evaluación única, podrá acogerse a esta modalidad siempre que lo solicite al profesor titular de la asignatura durante las dos primeras semanas del curso.  
Esta evaluación única final deberá realizar en un solo acto académico las siguientes pruebas:  
1.- Prueba de problemas más teoría: Esta prueba tendrá un peso del 80 %, y constará de un ejercicio o dos consistente en problemas de resolución topográfica con la posibilidad de preguntas cortas de teoría  
2.- Prueba práctica: Esta prueba tendrá un peso del 20%, y constará de comprobar el conocimiento y manejo de equipos topográficos y realización de algún método topográfico.  
Para superar el total de la asignatura, será condición indispensable superar ambas pruebas.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

|     | Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos<br>Aula Estándar | Grupos Reducidos<br>Aula de Informática | Grupos Reducidos<br>Laboratorio | Grupos Reducidos<br>prácticas de campo | Pruebas y/o<br>actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|-----|---------|----------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| #1  | 1       | 0              | 0                                 | 0                                       | 0                               |  | Tema 1                                |                        |
| #2  | 3       | 0              | 0                                 | 0                                       | 0                               |  | Tema 1                                |                        |
| #3  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 2                                |                        |
| #4  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 2                                |                        |
| #5  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 3                                |                        |
| #6  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 3                                |                        |
| #7  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 4                                |                        |
| #8  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 4                                |                        |
| #9  | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 5                                |                        |
| #10 | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 5                                |                        |
| #11 | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 6                                |                        |
| #12 | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 7                                |                        |
| #13 | 3       | 0              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               |  | Tema 8                                |                        |
| #14 | 3       | 0              | 0                                 | 1.1                                     | 0                               |  | Tema 9                                |                        |
| #15 | 1.4     | 0              | 0                                 | 1                                       | 0                               |  | Tema 9                                |                        |
|     | 41.4    | 0              | 0                                 | 18.6                                    | 0                               |  |                                       |                        |