



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2009/10

14519 - TOPOGRAFÍA II

**ASIGNATURA:** 14519 - TOPOGRAFÍA II

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico en Topografía

**DEPARTAMENTO:** CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**ÁREA:** Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Primer curso

**IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre

**TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 9

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 4,5

## Información ECTS

Créditos ECTS: 7,2

Horas de trabajo del alumno: 180

Horas presenciales: 94

- Horas teóricas (HT): 38.5
- Horas prácticas (HP): 51.5
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 1
- Horas de evaluación: 3
- otras:

Horas no presenciales: 86.2

- trabajos tutorizados (HTT): 60
- actividad independiente (HAI): 16.2

Idioma en que se imparte: español

## Descriptores B.O.E.

Métodos de levantamiento. Levantamientos de la superficie terrestre. Toma de datos en formato digital, volcado y cálculo. Nivelación trigonométrica. Redes planimétricas y altimétricas. Compensación y ajuste por mínimos cuadrados

## Temario

BLOQUE 1:

Tema 1.- Métodos topográficos. Generalidades

Introducción. Sistemas de representación. Levantamiento topográfico. Métodos topográficos. Métodos planimétricos. 3Horas (1T + 2P)

Tema 2.- Altimetría.

Generalidades. Influencia de la curvatura terrestre en altimetría. Influencia de la refracción atmosférica en altimetría. Corrección conjunta por esfericidad y refracción. Nivelación trigonométrica por visuales recíprocas y simultáneas. Reducción de visuales al terreno. 5 Horas (1T + 4P)

Tema 3.- Nivelación geométrica

Introducción. Nivelación geométrica simple; métodos. Influencia de la falta de la verticalidad de la mira. Nivelación geométrica compuesta por el método del punto medio. Nivelación geométrica

compuesta por estaciones dobles. Cálculo del error de cierre y tolerancia. Compensación. Cálculo de cotas o altitudes. 5 horas (1T + 4P)

#### Tema 4 .- Nivelación trigonométrica

Introducción. Nivelación trigonométrica simple. Influencia de la falta de verticalidad del prisma. Aplicaciones de las correcciones por esfericidad y refracción a la nivelación trigonométrica simple. Nivelación trigonométrica por estaciones recíprocas. Tolerancia entre desniveles recíprocos. Itinerario altimétrico por nivelación trigonométrica. Cálculo del error de cierre y compensación. Tolerancia. Determinación de la altura de un objeto vertical. Método Valbuena para la determinación de la altura del instrumento. 6 Horas (1,5T + 5P)

#### Tema 5' .- Aplicación de la mínimos cuadrados a la altimetría.

Introducción. Principio de los mínimos cuadrados. Ajuste de observaciones indirectas. Modelo lineal. Cálculo y compensación de una red de nivelación. 3 horas (1T + 2P)

#### Tema 5: Radiación.

Método de radiación. Cálculo de las coordenadas cartesianas de los puntos radiados. Incertidumbres asociadas a la posición de los puntos radiados. Distancia máxima de radiación. 5 Horas (1T + 4P)

#### Tema 6: Itinerario.

Fundamento y clasificación. Método de Moinot. Itinerario con instrumento no orientado. Itinerario con instrumento orientado. Cálculo de los acimutes. Cálculo del error de cierre angular. Tolerancia y compensación. Cálculo del error de cierre angular sin previo cálculo de los acimutes. Cálculo de las coordenadas cartesianas. Tolerancia en las coordenadas. Compensación y cálculo de coordenadas. Equipo de poligonación. 7 Horas (1,5T + 6P)

Tema 6': Aplicación de los mínimos cuadrados al itinerario. Modelo no lineal. Método de variación de coordenadas. Cálculo y compensación de una poligonal. 4,5 Horas (1,5T + 3P)

#### Tema 7: Intersecciones.

Introducción. Clasificación. Intersección directa simple. Trilateración. Intersección directa múltiple o trisección directa. Intersección inversa simple. Intersección inversa múltiple. Problema de Hansen. Intersecciones mixtas. 6 Horas (2T + 4P)

#### Programa de prácticas

##### Práctica 1.- Levantamiento topográfico: trabajo de campo y gabinete.

Toma de datos del itinerario: 9 horas

Volcado de datos y tratamiento informático: 3 horas

Toma de datos de radiación: 12 horas

Volcado de datos y tratamiento de los datos: 18 horas

Práctica 2.- Nivelación trigonométrica a grandes distancias y nivelación geométrica del mismo tramo: 3 horas

## Requisitos Previos

Manejo de los instrumentos de Topografía. Trigonometría. Expresión gráfica. Teoría de errores.

## Objetivos

### 1.- Conceptuales:

El alumno debe:

- Conocer los fundamentos teóricos de los distintos métodos topográficos propuestos en el programa de la asignatura.
- Saber integrar los conocimientos adquiridos en el ámbito de su actividad profesional.
- Conocer las precisiones exigidas en la utilización de los distintos métodos topográficos.

### 2.- Procedimentales:

El alumno debe ser capaz de:

- Elegir de manera adecuada un método entre los distintas alternativas para resolver un problema.
- Trabajar con la instrumentación adecuada en campo.
- Valorar y establecer criterios respecto a la limitación de las medidas en cuanto a sensibilidad, precisión y exactitud.
- Interpretar los datos obtenidos en campo y gabinete evaluando su significado.

### 3.- Actitudinales:

El alumno debe ser capaz de:

- Afianzar actitudes tanto para el trabajo autónomo como para el trabajo en grupo.
- Mostrar interés y motivación por la búsqueda de la calidad.

## Metodología

Teoría:

Actividad del profesor:tipo GG: Clase expositiva utilizando presentación en Power-Point y pizarra.Generación de pequeños debates a partir de dudas planteadas por los alumnos y cuestiones por parte del profesor.Facilitar el material adecuado.

Actividad del alumno:tipo TI: Presencial: seguir la exposición realizada por el profesor y participar activamente en los debates y plantear dudas.No presencial: Realizar cuestionarios on-line.

Problemas:

Actividad del profesor:tipo GG:Exposición de problemas tipo con diversos grados de dificultad utilizando pizarra.Generación de pequeños debates a partir de dudas planteadas por los alumnos y cuestiones por parte del profesor.Facilitar el material adecuado.

Actividad del alumno:tipo TI:Presencial: seguir la exposición realizada por el profesor y participar activamente en los debates y plantear dudas.No presencial: Realizar problemas on-line

Prácticas de aula de informática:

Actividad del profesor:tipo G2: Exposición sobre la práctica a realizar .Guía idáctica de la práctica.Asesorar y supervisar el tratamiento de los datos.

Actividad del alumno:tipo TI:Presencial: Volcar y procesar los datos tomados en campo y plantear dudas.No presencial: realización de memorias y archivos generados

Prácticas de campo:

Actividad del profesor: tipo G2: Suministrar al alumno el material con el contenido de las prácticas. Asesorar y supervisar la toma de datos en campo.

Actividad del alumno: tipo C3: Presencial: Adquirir destrezas en la utilización de los diversos métodos aprendidos. Planificar y realizar la toma de los datos correspondientes. No presencial: Elaboración de los informes correspondientes a las prácticas realizadas.

Tutorías:

Actividad del profesor: tipo I: Resolver dudas relacionadas con la teoría y problemas.  
Actividad del alumno: tipo TI: Presencial o no presencial (campus virtual):planteamiento de dudas y preguntas generales.

Otras actividades:

Actividad del profesor: tipo G10:Resolver dudas con la realización de las prácticas

Actividad del alumno: tipo C3: Presencial o no presencial (campus virtual):planteamiento de dudas y preguntas generales relacionadas con las prácticas

## Criterios de Evaluación

El aprendizaje del alumno se evalúa teniendo en cuenta su participación en clase , los cuestionarios y problemas propuestos realizados, el examen teórico, su actitud y destreza en las clases de prácticas de campo, en el aula de informática así como en la elaboración de los entregables de prácticas.

Tipo de pruebas

- Realización de exámenes. 60%
- Realización de cuestionarios y problemas. 10%
- Elaboración de entregables de prácticas. 30%

Existe condición mínima para aplicar estos porcentajes Asistencia al 90% de las sesiones presenciales teórico y prácticas, la realización del examen y la realización del 90% de los cuestionarios y problemas

- Actitud en el aula.

## Descripción de las Prácticas

Levantamiento topográfico de una zona del campus:

- Cálculo de la poligonal: Coordenadas X e Y
- Calculo de la poligonal: coordenada Z
- Informe de la poligonal por medio del programa de protopo
- Elaboración del levantamiento por el programa de protopo

Nivelación trigonométrica a grandes distancias y nivelación geométrica de la misma línea de nivelación:

- Cálculo y conclusiones del cálculo del desnivel por los dos métodos.

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Problemas de métodos topográficos : planteados y resueltos /

*Alonso Sánchez Ríos.*

*Bellisco,, Madrid : (2000)*

8495279363

---

### [2 Básico] Fundamentos teóricos de los métodos topográficos /

*Alonso Sánchez Ríos.*

*Bellisco,, Madrid : (2000)*

8495279274

---

### [3 Básico] Métodos topográficos.

*Berné Valero, José Luis*

*Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones,, Valencia : (1991)*

---

**[4 Básico] Topografía: problemas resueltos de exámen.**

*Calvo Báguena, Víctor M.*

*Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones,, Valencia : (1990)*

---

**[5 Básico] Métodos topográficos y oficina técnica /**

*José Luis Ojeda Ruiz.*

*Instituto Geográfico Nacional,, Madrid : (1984)*

*8439809182*

---

**[6 Básico] Problemas de topografía /**

*Luis Martín Morejón, Juan Xiques Llitjos, Carlos Pernaute Álvarez.*

*Los autores,, Barcelona : (1991)*

*8430050922*

---

**[7 Básico] Ejercicios de topografía: para obras públicas /**

*María Jesús Matos Rosales.*

*Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2003)*

*8478062661*

---

## Equipo Docente

**MARÍA JESÚS MATOS ROSALES**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Teléfono:** 928451971

**Correo Electrónico:** mmatos@dcegi.ulpgc.es