

Máster Profesional en Topografía y Cartografía

➤ **Duración: 60 horas.**

➤ **Objetivos:**

La topografía y cartografía son una fuente de información muy importante, una herramienta imprescindible para la toma de decisiones que se relacionan con la planificación y gestión del territorio. Por ello la necesidad de todo profesional que se dedique a la gestión, modificación y planificación de la superficie terrestre, de ser capaz de utilizar herramientas o aplicaciones geomáticas específicamente diseñadas para este fin. Por ello, este curso ofrece la formación necesaria y suficiente para desarrollar métodos topográficos y cartográficos sistemáticos y reiterativos que permiten al alumno ejercer en el campo de la topografía y cartografía.

➤ **Contenidos:**

PARTE 1. TOPOGRAFÍA

1. MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA

TEMA 1. NOCIONES ELEMENTALES

1. Concepto de topografía
2. Ciencias relacionadas con la topografía
3. Cartas, mapas y planos
4. Escalas, límite de la percepción visual y tolerancia
5. Concepto de levantamiento topográfico: planimetría y altimetría
6. Forma y dimensiones de la tierra
7. Influencias de la esfericidad de la tierra
8. Unidades de medida utilizadas en topografía

TEMA 2. ERRORES DE MEDIDA. SU ORIGEN Y CLASIFICACIÓN

1. Introducción
2. Tipos de errores
3. Distribución de los errores accidentales
4. Transmisión de errores
5. Compensación de cierres

6. MÓDULO 2. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

TEMA 1. ELEMENTOS DE LOS INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

1. Elementos de fijación y puesta en situación
2. Niveles de burbuja
3. Anteojos
4. Elementos de medida de ángulos

TEMA 2. MEDIDAS DE ÁNGULOS Y DISTANCIAS

1. Introducción
2. Medida de Ángulos
3. Medidas de distancias
4. Coordenadas cartesianas y polares

TEMA 3. EL TEODOLITO, EL TAQUÍMETRO, EL NIVEL Y LA ESTACIÓN CENTRAL

1. El teodolito
2. Taquímetro
3. El nivel
4. La estación total
5. Puesta en estación
6. Métodos para aumentar la precisión

7. MÓDULO 3. MÉTODOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICOS

TEMA 1. MÉTODOS PLANIMÉTRICOS

1. Método de radiación
2. Método de itinerario o poligonal
3. Método de Intersección

TEMA 2. MÉTODOS ALTIMÉTRICOS

1. Introducción
2. Nivelación trigonométrica
3. Nivelación geométrica

TEMA 3. REDES TOPOGRÁFICAS (I)

1. Introducción
2. Sistemas y marcos de referencia geodésicos
3. Diseño y señalización de los vértices de una res básica

TEMA 4. REDES TOPOGRÁFICAS (II)

1. Observación de la red básica
2. Cálculos y precisiones
3. Resultados finales

TEMA 5. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

1. Levantamientos topográficos
2. Curvas de nivel
3. Definición del terreno comprendido entre dos curvas de nivel. Las líneas de quiebro
4. Las formas del terreno y su representación mediante curvas de nivel. Superficies topográficas
5. Trazado de las curvas de nivel
6. MÓDULO 4. FOTOGRAMETRÍA Y G.P.S

TEMA 1. PRINCIPIOS DE FOTOGRAMETRÍA

1. Introducción
2. Introducción al problema fundamental de la fotogrametría
3. La cámara fotográfica
4. La película fotográfica
5. La imagen digital
6. Aspectos geométricos de la fotografía aérea vertical
7. La visión estereoscópica
8. Paralaje estereoscópica: principio de la marca flotante
9. Orientación de un par de fotogramas
10. Puntos de apoyo
11. Concepto de Aerotriangulación

TEMA 2. INTRODUCCIÓN AL G.P.S

1. Sistema de posicionamiento global (G.P.S)
2. Fundamentos
3. Componentes del sistema G.P.S
4. Precisiones con G.P.S

PARTE 2. CARTOGRAFÍA

TEMA 1. POSICIONAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

1. Instrumentos de orientación y recopilación de datos
2. Medios de transmisión
3. Internet y correo electrónico
4. Legislación básica de telecomunicaciones

TEMA 2. ELABORACIÓN DE INFORMES, ACTAS Y ATESTADOS SOBRE CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL

1. Redacción de informes, oficios, actas y atestados
2. Material de apoyo
3. Estructura y funcionamiento de la administración de justicia
4. Supervisión de declaraciones de impacto ambiental

TEMA 3. IDENTIFICACIÓN DEL MEDIO NATURAL

1. Factores bióticos, abióticos y antrópicos
2. Meteorología y climatología
3. Ecología
4. Biodiversidad
5. Técnicas de identificación de especies
6. Muestreos y sondeos

7. Dinámica de poblaciones
8. Planes de recuperación y protección de especies
9. Paleontología básica

TEMA 4. RECONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y MONUMENTAL

1. Identificación del patrimonio arqueológico y monumental en el medio natural y rural
2. Control y vigilancia del patrimonio arqueológico y monumental
3. Interpretación de cartas arqueológicas

TEMA 5. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA BÁSICA AMBIENTAL DE CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL

1. Regulación de las tareas del cuerpo de agentes forestales/medioambientales
2. Espacios naturales protegidos
3. Administraciones competentes
4. Legislación de protección de espacios a nivel nacional y autonómica
5. Legislación básica de montes
6. Legislación básica de impacto ambiental
7. Legislación básica de protección de costas
8. Legislación básica de protección del patrimonio arqueológico
9. Catálogos de protección de flora y fauna

TEMA 6. ORIENTACIÓN EN EL MEDIO

1. Técnicas de orientación en el medio natural
2. Posición y ubicación en una carta topográfica (área, línea, punto)
3. Métodos naturales de orientación
4. Técnicas de orientación en el medio urbano
5. Técnicas de orientación con visibilidad reducida

TEMA 7. INSTRUMENTACIÓN E INTERPRETACIÓN CARTOGRÁFICA PARA LA ORIENTACIÓN EN EL MEDIO

1. Cartografía
2. Características y tipos de instrumentos de orientación

TEMA 8. POSICIONAMIENTO Y TRANSMISIÓN EN EL MEDIO

1. Determinación clásica de posición con mapa y brújula
2. Establecimiento de distancias, itinerarios y rutas sobre la carta topográfica, mapas o planos urbanos
3. Manejo del GPS
4. Manejo y mantenimiento de los medios de orientación
5. Medios de transmisión
6. Predeterminación de limitaciones potenciales en el uso del territorio
7. Aplicación de normas de seguridad y salud y protección medioambiental en la orientación y trazado de recorridos en el medio natural o urbano

TEMA 9. NORMAS DE REPRESENTACIÓN

1. Introducción
2. Normas DIN: Deutsches Institut für Normung - Instituto Alemán de Normalización
3. Normas ISO: Internacional Organización for Standarization
4. Normas UNE españolas
5. Importancias de las normas

TEMA 10. TIPOLOGÍA DE DIBUJOS TÉCNICOS Y FORMALES

1. Introducción
2. Clasificación de dibujos
3. Tipos de formatos

TEMA 11. LÍNEAS

1. Introducción
2. Anchura de líneas
3. Espaciamiento entre las líneas
4. Orden de prioridad de las líneas coincidentes
5. Terminación de las líneas de referencia
6. Orientaciones sobre la utilización de las líneas

TEMA 12. ESCALAS

1. Introducción
2. Tipos de escalas
3. Escala gráfica, numérica y unidad por unidad
4. El escalímetro

TEMA 13. ACOTAMIENTO

1. Introducción
2. Tipos de acotación
3. Funcionalidad de las cotas
4. Normas generales de acotación
5. Elementos de acotación
6. Líneas de cota
7. Líneas auxiliares de cota
8. Líneas de referencia
9. Extremos e indicación de origen
10. Cifras de cota
11. Letras y símbolos complementarios
12. Disposición de las cotas en los dibujos técnicos
13. Casos particulares

TEMA 14. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE PLANOS (I)

1. Introducción
2. Vistas convencionales
3. Sistemas de proyección normalizados
4. Vistas particulares
5. Cortes, secciones y roturas
6. Otros convencionalismos en Dibujo Técnico

TEMA 15. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE PLANOS (II)

1. Fundamentos de los sistemas de representación
2. Sistema diédrico o de Monge
3. Sistemas Axonométrico
4. Introducción al Sistema Acotado
5. Perspectiva cónica

TEMA 16. LOS PLANOS DE TOPOGRAFÍA

1. Introducción
2. Sistema de Representación Acotado
3. Aplicación a la resolución de cubiertas de edificios
4. Representación de la corteza terrestre

PARTE 3. AUTOCAD 2016. 2D Y 3D

TEMA 1. INTERFAZ DEL USUARIO

1. Introducción a Autocad
2. Herramientas de la ventana de aplicación
3. Ubicaciones de herramientas

TEMA 2. COORDENADAS Y UNIDADES

1. Trabajo con diferentes sistemas de coordenadas SCP
2. Coordenadas cartesianas, polares
3. Unidades de medida, ángulos, escala y formato de las unidades
4. Referencia a objetos

TEMA 3. COMENZAR UN PROYECTO

1. Abrir y guardar dibujo
2. Capas
3. Vistas de un dibujo
4. Conjunto de planos
5. Propiedades de los objetos

TEMA 4. DIBUJAR

1. Designación de objetos

2. Dibujo de líneas
3. Dibujo de rectángulos
4. Dibujo de polígonos
5. Dibujo de objetos de líneas múltiples
6. Dibujo de arcos
7. Dibujo de círculos
8. Dibujo de arandelas
9. Dibujo de elipses
10. Dibujo de splines
11. Dibujo de polilíneas
12. Dibujo de puntos
13. Dibujo de tablas
14. Dibujo a mano alzada
15. Notas y rótulos

TEMA 5. OTROS ELEMENTOS DE DIBUJO

1. Bloque
2. Sombreados y degradados
3. Regiones
4. Coberturas
5. Nube de revisión

TEMA 6. MODIFICAR OBJETOS

1. Desplazamiento de objetos
2. Giros de objetos
3. Alineación de objetos
4. Copia de objetos
5. Creación de una matriz de objetos
6. Desfase de objetos
7. Reflejo de objetos
8. Recorte o alargamiento de objetos
9. Ajuste del tamaño o la forma de los objetos
10. Creación de empalmes
11. Creación de chaflanes
12. Ruptura y unión de objetos

TEMA 7. ACOTAR

1. Introducción
2. Partes de una cota

3. Definición de la escala de cotas
4. Ajustar la escala general de las cotas
5. Creación de cotas
6. Estilos de cotas
7. Modificación de cotas

TEMA 8. CONTROL DE VISTAS DE DIBUJO

1. Cambio de vistas
2. Utilización de las herramientas de visualización
3. Presentación de varias vistas en espacio modelo

TEMA 9. MODELOS 3D

1. Creación, composición y edición de objetos sólidos
2. Creación de sólidos por extrusión, revolución, barrer y solevar

TEMA 10. CREACIÓN DE MALLAS

1. Presentación general de la creación de mallas
2. Creación de primitivas de malla 3D
3. Construcción de mallas a partir de otros objetos
4. Creación de mallas mediante conversión
5. Creación de mallas personalizadas (originales)
6. Creación de modelos alámbricos
7. Adición de altura 3D a los objetos

TEMA 11. FOTORREALISMO

1. El comando Render
2. Tipos de renderizado
3. Ventana Render
4. Otros controles del panel Render
5. Aplicación de fondos
6. Iluminación del diseño
7. Aplicación de materiales

PARTE 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN TOPOGRAFÍA

TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo
5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales

6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo

TEMA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas
4. Riesgos asociados al medio de trabajo
5. Riesgos derivados de la carga de trabajo
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores

TEMA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado
3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

TEMA 4. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA

1. Características fundamentales de los trabajos en construcción
2. Legislación de Referencia
3. Conceptos fundamentales y consideraciones previas

TEMA 5. ANÁLISIS DE RIESGOS ESPECÍFICOS EN TOPOGRAFÍA

1. Seguridad y salud en trabajos de topografía
2. Análisis de los riesgos del puesto de trabajo de Topógrafo