



*formación para*  
**ARQUITECTURA TÉCNICA**

**CURSO**

| **síguela por internet** |

**TOPOCAL**  
*SOFTWARE DE CÁLCULOS  
TOPOGRÁFICOS*



**Ponente: Miguel Ángel Quemada Linera**

21, 22 y 23 de noviembre

De 15:30 a 20:00 h

**SEDE del COATIE Navarra**

Calle Arrieta 11 bis, 6ª Planta. Pamplona.

**ORGANIZA:**



ARQUITECTOS TÉCNICOS ARKITEKTO TEKNIKOAK

**COLABORA:**



Colegio Oficial  
de Aparejadores  
y Arquitectos Técnicos  
de Valladolid

## PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

Este curso está orientado a profesionales del campo de la edificación y urbanismo, especialmente a la figura del profesional de la Arquitectura Técnica y sus funciones como director de obra o jefe de obra de constructoras y promotoras, que deban ejecutar un proyecto, diseñarlo o colaborar en él, y quieran conocer y dominar de primera mano este apasionante mundo de la topografía y toda la valiosa información que se obtiene a partir de ella.

TopoCal es un programa de topografía creado y diseñado por topógrafos con la idea de hacer fácil y entendible la topografía para todos.

El alumno aprenderá a conocer y utilizar el programa para poder realizar:

- Levantamientos topográficos
- Cálculo y dibujo del MDT (Modelo Digital del Terreno) y de las curvas de nivel.
- Obtención de perfiles longitudinales y transversales del terreno.
- Cálculo y dibujo de plataformas para explanaciones, rasantes de carreteras, canchales con secciones tipo, zanjas etc., así como los cálculos correspondientes de movimiento de tierras
- Listados y archivos para replanteos en obra con GPS, Estaciones totales, teodolitos, incluso con metro y cinta para pequeñas edificaciones, de cualquier elemento o entidad existente en el proyecto (nueva función de TopoCal desarrollada especialmente para este curso)
- Importación, exportación e intercambio de información con ficheros Dxf de proyectos con programas de Cad como AutoCAD, ZWcad, etc.
- Introducción a la Georreferenciación: Trabajos con coordenadas UTM y sistema Geodésico de Referencia, fotografías Raster y utilización de ficheros Kml y Gml generados por el catastro, y su integración con Google maps y Google Earth, así como descarga y utilización de bases de información topográfica accesibles.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

**SEGUIMIENTO POR VIDEOCONFERENCIA:** Para un máximo aprovechamiento del curso, es conveniente disponer de 2 PCs, uno para seguir la videoconferencia y exposición del ponente, el otro para realizar las prácticas.

También es posible tener un único PC con 2 monitores o un PC con un monitor grande > 24 pulgadas.

**AUTOCAD:** Es recomendable tener instalado AutoCAD para los ejercicios de importación / exportación con este habitual programa de CAD en los proyectos de edificación, y también se podrán usar los archivos DXF de intercambio estándar con otros programas de Cad existentes en el mercado

**Los inscritos al curso se beneficiarán del uso gratuito de TopoCal online desde el inicio del curso hasta dos meses después de finalizado éste. Además, TopoCal les ofrece un descuento especial del 30% en la compra de una licencia del programa.**

**FORO:** Los alumnos inscritos al curso tendrán acceso en la página web de TopoCal al foro "CURSO DE TOPOCAL COATIE NAVARRA", donde podrán exponer y resolver cualquier duda de instalación o funcionamiento del programa, pues se recomienda utilizarlo y probarlo antes del curso, así como comunicarse entre alumnos inscritos y con el ponente, y desde donde además se podrán descargar los ejercicios necesarios para el desarrollo del curso.

**ATENCIÓN POSTCURSO:** Este foro permanecerá abierto después del curso, dando apoyo y cobertura a todos los alumnos que lo necesiten, intentando resolver cualquier tipo de duda o problema, e incluso, y esto puede ser muy interesante, exponiendo nuevas necesidades concretas o propuestas que se deseen añadir a las funciones ya existentes en TopoCal.

Los alumnos inscritos al curso también dispondrán además de un email de contacto directo con el ponente para resolver cualquier duda o cuestión directamente con él desde el primer día que se inscriban.

## PROGRAMA

### BLOQUE I. INTERFAZ GRAFICO DEL PROGRAMA

- Descripción de las diferentes partes de la interfaz gráfica
- Personalización de barras de Iconos y asignación de teclas rápidas

- Ficheros TOP: Planos, perfiles, plantas, secciones, cálculos, todo en un solo archivo
- Importar y exportar archivos TOP, DXF, ASCII, GWS , Excel, fotografías Raster, KML.
- Impresión de dibujos

#### **BLOQUE II. DIBUJO Y ENTORNO CAD**

- Menú Ver.
- Menú Puntos
- Menú Polilínea
- Menú Textos
- Menú Acota
- Menú Capa
- Menú Herramientas y bloques

#### **BLOQUE III. TOMA DE DATOS DE CAMPO Y CÁLCULO MDT**

- Levantamientos topográficos
- Auto croquis
- Creación y editado del MDT (Modelo Digital del Terreno)
- Cálculo y dibujo de curvas de nivel, y auto etiquetado.

#### **BLOQUE IV. PERFILES Y RASANTES**

- Perfiles longitudinales rápidos, y por una polilínea
- Guitarra longitudinal del terreno
- Guitarra longitudinal del terreno y rasante
- Perfiles transversales a una polilínea.

#### **BLOQUE V. SECCIONES TIPO, PLATAFORMAS, MOVIMIENTOS DE TIERRA**

- Definición y dibujo de secciones tipo
- Secciones tipo múltiples definidas por PK (Punto Kilométrico)
- Cajeo de la rasante y cubicación con las secciones tipo.
- Generación de planta con anchos de ocupación para replanteo y terreno modificado
- Plataformas: Explanaciones definidas por una polilínea.
- Calculo de taludes de desmonte y terraplén de una explanada a una cota fija o variable.
- Plataformas compensadas: Cálculo de la cota ideal para igualar desmonte y terraplén
- Compensa el desmonte con el terraplén automáticamente

- Cálculo de los volúmenes guardados en documentos de texto y exportados a Excel
  - Por mallas - comparando dos MDT
  - Por perfiles transversales a un eje , en dos MDT diferentes (Inicial y final)
- Creación automática de planos por agrupación dinámica de todos los perfiles transversales.

#### **BLOQUE VI. REPLANTEOS (Novedad en desarrollo)**

- Cálculo y listado de puntos y polilínea seleccionadas por capas, captura de pantalla, recuadro, o ventanas gráficas, guardados en ficheros de texto, Excel, ASCII
- Listado de puntos y sus coordenadas X/Y/Z a replantear
- Listado de puntos desde una base definida, y su ángulo y distancia

#### **BLOQUE VII. AUTOCAD**

- Integración con todas las versiones de AutoCAD hasta la versión 2018 de 64bit
- Extracción desde AutoCAD de dibujos y bloques a TopoCal
- Generación directa de dibujos de TopoCal en AutoCAD, incluso en 3D color.

#### **BLOQUE VIII. INTRODUCCION A LA GEORREFERENCIACION**

- Transformaciones geodésicas
  - Editor de coordenadas UTM a coordenadas geodésicas de longitud y latitud
  - Editor de coordenadas geodésicas de longitud y latitud a coordenadas UTM
  - Fotografía georreferenciada
  - Trabajos con fotografías georreferenciada en formato JPG, PNG (y TIFF)
- Georreferenciar fotos de satélite obtenidas de Google EARTH
- Ficheros KML de Google Earth
  - Lectura y escritura de ficheros para Catastro y Google Earth (En desarrollo)
  - Exportación del curvado y el MDT
  - Ficheros cartográficos ASC
  - Lectura y filtrado de ficheros cartográficos ASC de más de 4.000.000 de puntos

**PONENTE**

**Miguel Ángel Quemada Linera**  
Arquitecto Técnico

## NOVIEMBRE

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

**martes, miércoles y jueves, de 15:30 a 20:00 h.**

**13,5 horas lectivas**

**PRECIO NO COLEGIADOS: 160 euros**  
**PRECIO COLEGIADOS: 40 euros\***

**PLAZAS LIMITADAS.** Es necesario inscribirse previamente.  
**Fecha límite de inscripción: 15 de NOVIEMBRE a las 13:00 horas.**

**\*Colegiados COATVA, Colegiados en el Colegio de Arquitectos de Valladolid y Precolegiados.**

Se ruego reservar plaza en el Gabinete Técnico (Tfno.: 983361273; e.mail: [soniarilova@coatva.es](mailto:soniarilova@coatva.es)) o a través de [www.coatva.es](http://www.coatva.es)