



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
EN TOPOGRAFÍA DE CASTILLA-LA MANCHA.**

**CURSO BÁSICO DE CLIP DE
WINDOWS**

VERSIÓN: 1.27.54

TOOL

COLABORA:



Castilla-La Mancha

Consejería de
Fomento

DOCENTE: *Matías Romero González*
Ingeniero Técnico en Topografía
Colegiado Nº: 5.855
ABRIL 2014



El programa CLIP DE WINDOWS está muy extendido entre los profesionales que diseñan y ejecutan proyectos de mejora y acondicionamiento de obras lineales, tales como carreteras, canales, ferrocarriles, etc., bien de nuevo trazado o de aprovechamiento y refuerzo del firme existente.

Se usa en la fase de proyecto para el diseño geométrico del vial y el cálculo del movimiento de tierras y de las diferentes capas del firme proyectado (zahorras, aglomerado, etc.)

Se utiliza en la fase de ejecución de las obras para obtener los datos de replanteo de la misma y el cálculo de las diferentes mediciones del movimiento de tierras y capas del firme para las certificaciones mensuales, obteniendo la medición real y los excesos respecto a la medición teórica de proyecto.

Además, es el programa que tiene la Consejería de Fomento desde hace más de diez años para realizar los proyectos de trazado de carreteras en los diferentes servicios periféricos provinciales.

El programa que se presenta a continuación del CURSO BÁSICO DEL CLIP DE WINDOWS tiene una duración de **20 horas** y permite que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para realizar cualquier diseño de un vial sobre una cartografía existente, obtener las diferentes mediciones del movimiento de tierras y del firme, extraer los datos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras, los diferentes listados y planos.

El temario incluye el manejo e importación de los formatos más usuales de cartografía como los ficheros DXF, ficheros LASS (vuelo LIDAR), carga de Ortofotos, transformación entre diferentes Sistemas de Referencia (de ED50 a ETRS89 y viceversa); diseño en planta y alzado; coordinación planta/alzado; sección transversal; peraltes y sobrecanchos; listados y planos.

A continuación se muestra el índice del programa del curso:

TEMA 1: INTRODUCCIÓN AL TRAZADO DE CARRETERAS

- 1 ESTUDIOS DE CARRETERAS
- 3 TIPO DE PROYECTOS DE CARRETERAS
- 4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UNA CARRETERA
- 5 DENOMINACIÓN DE LAS CARRETERAS



6 DISEÑO DE UNA CARRETERA

- 6.1 VELOCIDAD DE PROYECTO Y VELOCIDAD ESPECÍFICA
- 6.2 DISTANCIA DE PARADA
- 6.3 DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA
- 6.4 TRAZADO DE UNA OBRA LINEAL EN CLIP
- 6.5 CARTOGRAFÍA DIGITAL

TEMA 2: INTRODUCCIÓN AL CLIP DE WINDOWS

- 1 VERSIÓN DEL PROGRAMA
- 2 GENERALIDADES
 - 2.1 CONFIGURACIÓN
 - 2.2 FICHEROS DE TRABAJO
 - 2.3 FICHEROS DE CARTOGRAFÍA
 - 2.4 INTERFACE Y RATÓN
 - 2.5 FONDOS Y MARCAS
 - 2.5.1 FONDO Y LÍNEAS DE GOMA
 - 2.5.2 MARCAS DE SELECCIÓN
 - 2.5.3 MARCAS ESPECIALES
- 3 COMENZAR A TRABAJAR CON CLIP
- 4 ÁRBOL DE TRABAJO
- 5 ESTRUCTURA DEL DISEÑO EN CLIP
 - 5.1 EJE
 - 5.2 RASANTE
 - 5.3 TRAMO

TEMA 3: CARTOGRAFÍA

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 CREAR UN FICHERO DE CARTOGRAFÍA



-
- 3 IMPORTAR UN FICHERO DXF DE CARTOGRAFÍA
 - 4 CREAR UNA CARTOGRAFÍA A PARTIR DE UN FICHERO LAS
 - 5 CREAR UNA CARTOGRAFÍA KAR EN CLIP A PARTIR DEL TOOL CURVADO
 - 6 ELIMINAR Y CARGAR UNA CARTOGRAFÍA EN EL ÁRBOL DE TRABAJO
 - 7 ESTRUCTURA DE LA CARTOGRAFÍA EN CLIP
 - 7.1 GESTIÓN DE HOJAS
 - 7.2 GESTIÓN DE CLASES
 - 7.3 TIPOS
 - 8 MANEJO DE LA CARTOGRAFÍA SOBRE LA VISTA GRÁFICA
 - 8.1 VISUALIZAR LA CARTOGRAFÍA
 - 8.2 CENTRAR LA CARTOGRAFÍA EN LA VISTA
 - 8.3 ZOOM SOBRE LA CARTOGRAFÍA
 - 8.4 DESPLAZAMIENTO DEL PUNTERO DEL RATÓN SOBRE LA CARTOGRAFÍA
 - 8.5 LOCALIZAR UN PUNTO POR SUS COORDENADAS X, Y
 - 8.6 GIRAR EL PUNTO DE VISTA SOBRE LA CARTOGRAFÍA
 - 8.7 ESCALA Y POSICIÓN DE LA CARTOGRAFÍA
 - 9 GESTIÓN ESPECÍFICA DE CURVAS DE LÍNEAS DE NIVEL
 - 9.1 COLORES DE CURVAS DE NIVEL SEGÚN SU ALTITUD
 - 9.2 VISUALIZACIÓN DE LAS CURVAS DE NIVEL SEGÚN LA ESCALA DE VISUALIZACIÓN
 - 9.3 CAMBIAR LAS COTAS DE LAS CURVAS DE NIVEL DE UNA CARTOGRAFÍA
 - 9.3.1 CAMBIO DE LA COTA DE LAS CURVAS DE NIVEL
 - 9.3.2 TRANSFORMAR LA LÍNEA DE NIVEL DE ENTIDAD EN 3D A 2D
 - 10 CARGA DE ORTOFOTOS
 - 11 ELIMINAR ORTOFOTO DE LA CARTOGRAFÍA
 - 12 TRANSFORMACIONES ENTRE SISTEMAS DE REFERENCIA OFICIALES
 - 12.1 TRANSFORMACIÓN DE ETRS89 A ED50



12.2 TRANSFORMACIÓN DE ED50 A ETRS89

13 EXPORTAR UNA CARTOGRAFÍA KAR A DXF

TEMA 4: DISEÑO EN PLANTA

1 INTRODUCCIÓN

2 TIPOS DE ALINEACIONES O ELEMENTOS

3 CONVENIOS DEL CLIP

4 HERRAMIENTAS DE DISEÑO DEL EJE EN PLANTA

4.1 INTRODUCCIÓN

4.2 ELEMENTO FIJO

4.2.1 ELEMENTO FIJO DEFINIDO POR 2 PUNTOS Y UN RADIO

4.2.2 ELEMENTO FIJO DEFINIDO POR 1 PUNTO, 1 ACIMUT Y UN RADIO

4.2.3 ELEMENTO FIJO DEFINIDO POR 3 PUNTOS

4.3 ELEMENTO GIRATORIO

4.4 ELEMENTO RETROGIRATORIO

4.5 ELEMENTO MÓVIL O FLOTANTE

4.6 ELEMENTO MÓVIL ESPECIAL

4.7 ELEMENTO ACOPLADO

4.7.1 ACOPLADO A P2

4.7.2 ACOPLADO A P1

4.8 ELEMENTO RETROACOPLADO

4.8.1 RETROACOPLADO A P1

4.8.2 RETROACOPLADO A P2

5 APLICACIONES DEL ACOPLADO

5.1 RECUPERACIÓN DE UN EJE

5.2 UNIR ALINEACIONES DEL MISMO RADIO



6 ERRORES DE SOLAPE EN EL DISEÑO

TEMA 5: EJES CON CLIP

1 CREAR UN EJE NUEVO

2 EDICIÓN DE EJES

3 TRABAJAR CON VARIAS SOLUCIONES

4 MOVIMIENTO EN UN EJE

5 OPERACIONES BÁSICAS EN UN EJE

5.1 MOSTRAR LA VENTANA ANALÍTICA DE EDICIÓN DE EJE

5.2 CÁLCULO

5.3 AÑADIR ALINEACIÓN

5.4 BORRAR ALINEACIÓN

5.5 INSERTAR ALINEACIÓN

6 OPERACIONES BÁSICAS EN UN EJE

6.1 INVERTIR EL SENTIDO DE UN EJE

6.2 CAMBIAR EL KILOMETRAJE

6.3 DESPLAZAR UN EJE

6.4 FIJAR UNA ALINEACIÓN

6.5 IMPORTAR UNA ALINEACIÓN TANGENTE

6.6 IMPORTAR UNA ALINEACIÓN EXISTENTE

6.7 IMPORTAR TANGENTE Y RADIO

6.8 IMPORTAR EJES

7 DESPLAZADOS

8 ROTULACIÓN

9 LISTADOS DE PLANTA

TEMA 6: DISEÑO EN ALZADO

1 INTRODUCCIÓN



-
- 1.1 TRAMO.DEFINICIÓN
 - 1.2 CREACIÓN DE UN TRAMO
 - 1.2.1 CREAR UN NUEVO TRAMO
 - 1.2.2 CREAR UNA RASANTE
 - 1.2.2.1 ELEMENTOS DE UN ACUERDO PARABÓLICO
 - 1.2.2.2 SELECCIONAR UNA RASANTE EN EL ÁRBOL DE TRABAJO
 - 1.2.2.3 ASIGNACIÓN DE UNA RASANTE
 - 1.2.2.4 DATOS INICIALES Y ANALÍTICOS DE UNA RASANTE
 - 1.2.2.5 EDICIÓN DE VÉRTICES CON EL PUNTERO DEL RATÓN
 - 1.2.2.5.1 . INSERTAR VÉRTICE
 - 1.2.2.5.2 . INSERTAR Y CAPTURAR VÉRICE
 - 1.2.2.5.3 . CAPTURAR VÉRTICE
 - 1.2.2.6 EDICIÓN DE ALINEACIONES Y ACUERDOS
 - 1.2.2.6.1 . FIJAR/LIBERAR ALINEACIONES
 - 1.2.2.6.2 . FIJAR/LIBERAR ACUERDO
 - 1.2.2.6.3 . BORRAR ALINEACIONES
 - 1.2.2.6.4 . CALCULAR ALINEACIÓN
 - 1.2.2.6.5 . CAMBIAR COTA DE RASANTE
 - 1.2.2.6.6 . INVERTIR RASANTE
 - 1.2.2.6.7 . CUBICACIÓN
 - 1.2.2.7 MOVIMIENTOS DENTRO DE UN EJE
 - 1.2.2.7.1 . AUMENTAR/DECREMENTAR ESTACIÓN
 - 1.2.2.7.2 . ESTACIÓN INICIAL
 - 1.2.2.7.3 . ESTACIÓN FINAL
 - 1.2.2.7.4 . IR A RASANTE
 - 1.2.2.7.5 . IR A TERRENO
 - 1.2.2.7.6 . MARCA PRÓXIMA
 - 1.2.2.8 GRÁFICOS COMPLEMENTARIOS
 - 1.2.2.8.1 . LÍNEAS HORIZONTALES
 - 1.2.2.8.2 . LÍNEAS VERTICALES
 - 1.2.2.8.3 DIAGRAMA DE CURVATURA



1.2.2.8.4 DIAGRAMA DE COTAS ROJAS

1.2.3 CARPETA DE TERRENOS

1.2.3.1 CREAR UN TERRENO

1.2.3.2 GRUPO DE TERRENOS

1.2.3.3 ADQUISICIÓN DE TERRENO

1.2.3.3.1 ADQUISICIÓN DE TERRENO DESDE LA CARTOGRAFÍA

1.2.3.3.1.1 CREAR MARCAS AUTOMÁTICAMENTE EN EL PERFIL TRANSVERSAL EN LA LÍNEA BORDE DE AGLOMERADO

1.2.3.3.2 ADQUISICIÓN DE TERRENO DESDE UN FICHERO *.TER

1.2.3.4 EDITAR EL PERFIL TRANSVERSAL

1.2.3.5 INSERTAR UN PERFIL TRANSVERSAL EN UN P.K. DETERMINADO

1.2.3.6 INHIBIR O DESHINIBIR PERFILES

1.2.3.7 VISUALIZACIÓN DE VARIAS VENTANAS

TEMA 7: COORDINACIÓN PLANTA/ALZADO

1 PÉRDIDAS DE TRAZADO

2 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

2.1 ESTUDIO

2.2 RESULTADOS

TEMA 8: SECCIÓN TRANSVERSAL

1 INTRODUCCIÓN

2 ELEMENTOS DE UNA SECCIÓN TRANSVERSAL

3 CREACIÓN DE UNA SECCIÓN TRANSVERSAL

3.1 SECCIÓN TRANSVERSAL DE FORMA GLOBAL

3.2 SECCIÓN TRANSVERSAL DE FORMA VARIABLE: MÉTODO TABLA DE SECCIONES

4 ASIGNAR UNA CUNETAS A UNA SECCIÓN

4.1 CREAR UNA CUNETAS

4.2 ASIGNAR UNA CUNETAS AL TRAMO

5 ASIGNAR UN FIRME A UNA SECCIÓN

5.1 CREAR CAPAS DEL FIRME



- 5.2 IMPORTAR CAPAS DE UN FIRME
- 5.3 CREAR UN FIRME
- 5.4 CARGAR EL FIRME AL TRAMO
- 5.5 MEDICIÓN DE LAS CAPAS DEL FIRME

TEMA 8: PERALTES Y SOBREANCHOS

- 1 PERALTES EN CLIP
 - 1.1 INTRODUCCIÓN DESDE EL MENÚ CONTEXTUAL DEL TRAMO
 - 1.1.1 MEDIANTE LOS DATOS GLOBALES DE UN TRAMO
 - 1.1.2 GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE PERALTES
 - 1.2 INTRODUCCIÓN DESDE EL MENÚ CONTEXTUAL DE PERFILES. TABLA DE PERALTES.....
- 2 SOBREANCHOS EN CLIP; **Error! Marcador no definido.**

TEMA 9: CHEQUEO DE LA NORMATIVA

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 CHEQUEO DEL RADIO DE LA GEOMETRÍA EN PLANTA
- 3 CHEQUEO DE LA NORMATIVA EN EL DISEÑO COMPLETO EN 3 DIMENSIONES: TRAZADO EN PLANTA, TRAZADO EN ALZADO, COORDINACIÓN PLANTA-ALZADO Y TRANSICIÓN AL PERALTE
- 4 EJEMPLO DE UN INFORME DE COMPROBACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN 3.1-IC

TEMA 10: LISTADOS

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 LISTADOS DE DATOS
 - 2.1 LISTADO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 2.2 LISTADO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS POR MATERIALES
 - 2.3 MEDICIÓN DE SUPERFICIES
 - 2.4 LISTADOS DE MEDICIÓN DE EXPLANADA
 - 2.5 LISTADOS DE COTAS



2.6 LISTADOS DE PERALTES

3 LISTADOS DE REPLANTEO

3.1 LISTADOS DE SECCIÓN TRANSVERSAL

3.2 LISTADO DE REPLANTEO DE TALUDES

3.3 LISTADO DE REPLANTEO DE PERFILES

3.4 LISTADO DE REPLANTEO DE PLATAFORMA

3.5 REPLANTEO DE PUNTOS A UNA DETERMINADA PROFUNDIDAD CON RESPECTO A UNA LINEA DE REFERENCIA

3.6 LISTADO DE REPLATEO DE EXPLANADA

3.7 LISTADO DE REPLATEO DE CAPAS DEL FIRME

3.8 LISTADO DE REPLATEO DE LÍNEAS CARACTERÍSTICAS

TEMA 11: PLANOS

1 INTRODUCCIÓN

2 CONFIGURACIÓN DE PLUMAS

3 IMPRIMIR PLANOS DE PLANTA

4 PLANOS DE PERFILES TRANSVERSALES

5 PLANOS DE PERFILES LONGITUDINALES