

DISEÑO GEOMÉTRICO VIAL CON CIVIL 3D

Objetivo general

Proporcionar las herramientas y los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el aprendizaje del software Civil 3D aplicado al Diseño Geométrico Vial.

Objetivos específicos:

- Repasar la teoría necesaria del diseño geométrico vial.
- Analizar las normas de diseño geométrico vial latinoamericanas.
- Explicar y enseñar mediante ejemplos de proyectos reales el funcionamiento del software.
- Analizar resultados.
- Evaluar a los asistentes, mediante un examen, todo lo aprendido en el curso.

A quién va dirigido

A profesionales ingenieros civiles, topógrafos y arquitectos con conocimientos sólidos de diseño geométrico de vías y AutoCad 2D.

Metodología

La metodología de la enseñanza del software está dividida en dos grupos:

- Marco teórico.
- Uso del software.

En el marco teórico se desarrollará una breve explicación de topografía y los componentes del diseño geométrico vial, para utilizar el software. Es importante recalcar que los estudiantes deben tener conocimientos de diseño vial sólidos antes de iniciar el curso, puesto que el mismo no comprende explicar las características más avanzadas.

El uso del software será explicado con ejemplos prácticos que cada participante realizará con ayuda del instructor.

Se analizarán los reportes y resultados obtenidos.

Al finalizar el curso los estudiantes tendrán la capacidad de:

Interpretar y procesar datos topográficos con Civil 3D, obtener planos de topografía. Realizar el diseño geométrico vial según la norma respectiva en cada país de Latinoamérica.

Verificar en campo el diseño geométrico vial, mediante la utilización del GPS y otras herramientas informáticas como Google Earth.

Requisitos

Conocimientos de topografía básica y diseño geométrico vial.

Conocimiento de herramientas informáticas AutoCad 2D, Excel, Google Earth.

Temario

Teoría necesaria:

- Tópicos de topografía básica.
- Emplazamiento óptimo del proyecto.
- Clasificación de las vías desde rurales hasta autopistas.
- Selección de ruta en caso de apertura de vía.
- Ampliación de vías.
- Normas Latinoamericanas de diseño vial.
- Alineamiento Horizontal, vertical, secciones transversales.
- Evaluación de taludes de corte y relleno.
- Movimiento de tierras.
- Emplazamiento de obras de arte mayores y menores.

Interfaz Civil 3D

Semana 1

- Descripción de las partes principales de la pantalla.
 - Menú de Aplicaciones. o Barra de Menú de Acceso Rápido. o Cinta de Opciones (RIBBON). o Espacio de Herramientas (ToolSpace). o Barra de estado. o Barra de comandos. o Espacio de Trabajo (Workspace).
 - Propiedades y estilos de objetos.
- Configuración del área de modelado.
 - Unidades y Zona. o Capas de Objetos. o Abreviaturas.
 - Configuración del Ambiente de trabajo.
- Creación y configuración de plantillas
- Creación de puntos
- Creación de grupo de puntos
- Edición de puntos
- Estilos de puntos, etiquetas de puntos y tablas de puntos
 - Creación de propiedades definidas por el usuario.

ICC Colombia S.A.S.

(57) (7) 632 4111 - (57) 311 4750333 – (57) 311 475 2937
contacto@icc-colombia.com.co - icc.colombia.sas@gmail.com

<http://www.ICC-Colombia.com.co>

- Importación y exportación de puntos.
- Creación de superficies.
- Bloqueo / Desbloqueo de una superficie.
- Suprimir una superficie.
- Edición de una superficie. o Añadir / quitar líneas y puntos. o Modificar punto.
 - Mover punto.
- Agregar data a una superficie.
- Boundaries o límites.
- Breaklines o líneas de rotura.
- Estilos de superficie y etiquetas de superficie.
- Análisis de una superficie.
- Obtención de curvas de nivel.
- Etiquetado de curvas de nivel.

Semana 2

- Creación de un alineamiento (Alineamiento horizontal). o Definición. o Mediante la barra de herramientas de creación. o Configuración de curvas.
 - Creación de tangentes sin / con curvas.
- Edición de la geometría de un alineamiento.
 - Añadir / quitar PI. o Separar PI. o Eliminar sub-entidades. o Crear curva circular. o Crear curva circular con espirales (Clotoide). o Crear curva compuesta sin espirales (Mismo sentido y reversa).
 - Cambiar sentido a un alineamiento.
- Creación de comprobaciones de diseño.
 - Asignación de velocidad de diseño.
 - Comprobación de tangencia entre elementos lineales y curvas.
 - Configuración de visualización de PI's.
- Creación de ecuaciones de empalme.
 - Añadir ecuación de empalme.
 - Mostrar ecuación de empalme en el alineamiento.
- Peralte.
 - Forma Manual. o Mediante el Calculador de peraltes.
 - Editor de peraltes.
- Sobre-ancho.
 - Forma Manual. o Mediante el Calculador de sobre-anchos.
 - Editor de sobre-anchos.
- Creación de estilos de alineamiento, etiquetas y tablas de alineamiento.
 - Estilo de alineamiento.
 - Estilo de etiqueta de alineamiento.
 - Conjunto o set de etiquetas de alineamiento. o Asignación de estilos. o Estilo de tabla de alineamiento.
 - Creación de tablas de líneas, curvas, espirales y segmentos mixtos.
- Creación de reportes de alineamiento. o Reporte de estaciones.
 - Reporte de estaciones de PI.

ICC Colombia S.A.S.

(57) (7) 632 4111 - (57) 311 4750333 – (57) 311 475 2937
 contacto@icc-colombia.com.co - icc.colombia.sas@gmail.com
<http://www.ICC-Colombia.com.co>

- Reporte de curvas.
- Importación / Exportación de un alineamiento.
 - Importación.
 - Exportación.

Semana 3

- Creación de perfiles (alineamiento vertical).
 - Crear perfil de una superficie. o Crear perfil de una superficie a una distancia lateral. o Creación de perfil a partir de un archivo. o Superposición de perfiles. o Creación de perfil a partir de la barra de herramientas de creación. o Configuración de curvas verticales.
 - Creación de tangentes con / sin curvas verticales.
- Edición de la geometría de un perfil.
 - Añadir / Quitar PIV. o Mover PIV. o Añadir línea. o Añadir curva vertical. o Elevar / deprimir PIV. o Copiar perfil.
 - Eliminar entidad.
- Creación de estilos de perfil, etiquetas de perfil y vista de perfil.
 - Creación de estilo de perfil. o Creación de vista de perfil. o Creación de estilo de vista de perfil.
 - Creación de etiquetas de perfil.
 - Creación de etiquetas de vista de perfil.
 - Creación de bandas de perfil. o Creación de estilo de bandas de perfil.
 - Creación de estilo de conjunto de bandas de perfil.
- Creación de ensambles y sub-ensambles (secciones típicas).
 - Creación de sub-ensamble a partir de la paleta de sub-ensambles.
- Creación de estilo de ensambles y sub-ensambles.
 - Creación de estilo de ensambles. o Creación de estilo de códigos. o Creación de estilo de etiquetas de códigos.
 - Puntos de aplicación.
- Creación de un corredor.
- Editor de secciones del corredor.
- Visualización en 3D de un corredor.

ICC Colombia S.A.S.

(57) (7) 632 4111 - (57) 311 4750333 – (57) 311 475 2937
contacto@icc-colombia.com.co - icc.colombia.sas@gmail.com
<http://www.ICC-Colombia.com.co>

Semana 4

- Creación de líneas de muestreo.
 - Definición. o Cuadro de diálogo de creación de líneas de muestreo. o Asignar estilos de línea de muestreo. o Asignar objetivo de muestreo.
 - Barra de herramientas de líneas de muestreo.
 - Selección de alineamiento.
- Crear grupo de líneas de muestreo.
- Editar grupo de líneas de muestreo.
- Eliminar grupo de líneas de muestreo.
- Seleccionar grupo de líneas de muestreo.
- Editar distancia de muestreo del grupo de líneas de muestreo actual.
 - Creación de líneas de muestreo por rango de estaciones.
 - Creación de líneas de muestreo por estación. o Creación de líneas de muestreo picando sobre pantalla. o Creación de líneas de muestreo a partir de una polilínea.
 - Creación de líneas de muestreo a partir de las estaciones de un corredor.
- Editor de líneas de muestreo.
- Selector de líneas de muestreo.
- Creación de estilos de líneas de muestreo y etiquetas de líneas de muestreo.
 - Estilo de líneas de muestreo. o Estilo de etiquetas de líneas de muestreo.
 - Asignación de estilos.

- Creación de secciones transversales. o Definición.
- Creación de la sección de una superficie.
- Creación de la vista de sección de una superficie.
- Creación de vistas múltiples de secciones.
- Creación de estilos de secciones y vistas de secciones.
 - Estilo de secciones.
 - Estilo de vista de secciones.
 - Estilo de bandas. o Estilo de conjunto o set de bandas.
 - Asignación de estilos.

- Cálculo de volúmenes de movimiento de tierras.
- Diagrama de masas.
- Reportes del alineamiento horizontal, vertical, secciones transversales, volúmenes de corte y relleno.
- Datos para el replanteo vial.
- Elaboración de Planos.

Casos de estudio especiales:

Ramales.

ICC Colombia S.A.S.

(57) (7) 632 4111 - (57) 311 4750333 – (57) 311 475 2937
contacto@icc-colombia.com.co - icc.colombia.sas@gmail.com
<http://www.ICC-Colombia.com.co>