

## DIPLOMADO CERTIFICACIÓN PROFESIONAL CIVIL 3D

Los temas que se imparten en el Diplomado de certificación profesional de Civil 3D permitirán a los participantes adquirir los conocimientos para , importar, crear, administrar elementos de ingeniería civil tales como: puntos, superficies topográficas, alineamientos de obras verticales, perfiles de terreno y diseño, cuadros de construcción y lotificación, diseño y configuración de plataformas, secciones de calle de diversos tipos, obras lineales o corredores, vistas de sección de corredores, administración para equipos de trabajo, creación de intersecciones, cálculo de materiales de construcción, redes de tuberías y diseño de piezas de tuberías, etiquetado de múltiples elementos para documentación y maquetación de planos. Este diplomado incluye el aprendizaje de todos los temas que forman parte del roadmap para la presentación del Examen de certificación profesional de Civil 3D.

### MODULO 1: CIVIL 3D FUNDAMENTOS

DURACIÓN:  
20 hrs de L a V  
18 hrs en Sábado

#### INTRODUCCIÓN

- Descripción de la interfaz de usuario de AutoCAD Civil 3D
- Búsqueda de herramientas
- Descripción del espacio de trabajo
- Utilización de la ventana Panorámica
- Utilización de las funciones básicas
- Visualización de objetos de AutoCAD Civil 3D
- Configuración de la ventana de dibujo
- Cambio de la visualización de un objeto
- Visualización de un dibujo en vistas modelo

#### TRABAJO CON PUNTOS

- Creación de datos de punto
- Creación de claves descriptivas
- Creación de grupos de puntos
- Importación de puntos de una base de datos
- Visualización y edición de puntos
  - Visualización de un dibujo de referencia externa
  - Cambio del estilo de un grupo de puntos
  - Cambio del orden de objetos de un grupo de puntos
  - Eliminación de un dibujo de referencia externa
  - Edición de puntos
- Adición a los puntos de propiedades definidas por el usuario
  - Creación de propiedades definidas por el usuario
  - Creación de un estilo de etiqueta que muestre una propiedad definida por el usuario
  - Asignación de propiedades definidas por el usuario a los puntos
  - Importación de puntos con propiedades definidas por el usuario
  - Consulta de información sobre propiedades definidas por el usuario

#### SUPERFICIES

- Creación de una superficie TIN
- Adición de datos de punto a una superficie
- Adición de líneas de rotura a una superficie
- Adición de un contorno exterior a una superficie
- Trabajo con superficies grandes
  - Limitación de los datos de superficie importados
  - Simplificación de una superficie
  - Cambio del estilo y la visualización de la superficie
  - Edición del estilo de superficie
  - Etiquetado de una superficie
- Edición de datos de superficie
  - Intercambio de aristas TIN
  - Supresión de líneas TIN
  - Adición de un contorno de ocultación
  - Suavizado de una superficie
- Creación de un análisis de cuencas de captación y de un análisis de gotas de agua
  - Configuración de un estilo para la visualización de cuencas de captación
  - Generación de un análisis de cuencas de captación
  - Creación de una leyenda de cuenca de captación
  - Extracción de objetos de una superficie
  - Análisis de la escorrentía superficial
- Generación de información de volumen de una superficie
  - Visualización de datos de superficie
  - Desplazamiento de bloques multivista a una superficie
  - Renderización de una superficie



## ALINEACIONES

- Creación de alineaciones
  - Creación de una alineación con las herramientas de composición de alineación
  - Adición de curvas y espirales libres a una alineación
  - Adición de curvas flotantes a una alineación
- Edición de alineaciones
  - Edición de los valores de parámetros de composición de una alineación
  - Edición por pinzamientos de una alineación
  - Aplicación de una máscara a una alineación
- Trabajo con desfases de alineación
  - Creación de desfases de alineación
  - Edición de un desfase de alineación
  - Adición de un ensanchamiento a un desfase de alineación
  - Edición de un ensanchamiento de desfase
- Diseño de una alineación que hace referencia a normas locales
  - Dibujo de una alineación que hace referencia a normas de diseño
  - Visualización y corrección de infracciones de normas de diseño de alineación
  - Trabajo con comprobaciones de diseño
  - Modificación de un archivo de normas de diseño
- Aplicación de peralte a una alineación
  - Cálculo del peralte de una alineación
  - Cálculo del peralte de una curva individual
  - Creación de una vista de peralte
  - Adición y modificación de los p.k. de peralte
  - Edición gráfica de parámetros de peralte

## SECCIONES

- Creación de vistas en sección
  - Creación de líneas de muestreo
  - Creación de vistas en sección
- Adición de datos a una vista en sección
  - Proyección de un objeto en una vista en sección
  - Adición de una etiqueta de pendiente de vista en sección
  - Adición de una guitarra a una vista en sección

## PERFILES

- Diseño de perfiles sencillos
  - Utilización de perfiles de superficie
  - Creación y visualización de perfiles de superficie con desfases
  - Cambio del estilo de perfil
  - Revisión de las características del perfil de superficie
- Utilización de perfiles compuestos
  - Creación de un perfil compuesto
  - Edición de un perfil compuesto
  - Copia de un perfil y aplicación de un desfase vertical
- Diseño de un perfil que hace referencia a normas locales
  - Especificación de las normas de diseño del perfil
  - Dibujo de un perfil que hace referencia a normas de diseño
  - Visualización y corrección de infracciones de normas de diseño de perfil
  - Visualización y modificación de visualizaciones de perfil
- Edición del estilo de visualización de perfil
  - Adición de patrones de sombreado entre perfiles
  - Proyección de objetos en una visualización de perfil
  - División de una visualización de perfil
  - Creación de varias visualizaciones de perfil
  - Creación de visualizaciones de perfil apiladas
- Trabajo con guitarras
  - Adición de guitarras a una visualización del perfil
  - Desplazamiento de etiquetas en una guitarra
  - Modificación de un estilo de guitarra

**DURACIÓN:**  
20 hrs de L a V  
18 hrs en Sábado



## PARCELAS

- Creación de parcelas
  - Creación de parcelas a partir de objetos de AutoCAD
  - Subdivisión de una parcela con un segmento de forma libre
  - Subdivisión de una parcela con una línea de deslizamiento
  - Subdivisión de una parcela con una línea de rotación
  - Trabajo con alineaciones y parcelas
- Edición de datos de parcela
  - Deslizamiento de una línea de parcela
  - Rotación de un extremo de una línea de parcela
  - Edición de geometría de línea de parcela
- Visualización y análisis de parcelas
  - Cambio del orden de objetos del estilo de parcela
  - Exportación de datos de parcela

## EXPLANACIONES

- Configuración de los estándares de explanación
  - Revisión de los parámetros de explanación
  - Creación de criterios de explanación
  - Creación de estilos de explanación
- Creación de explanaciones
  - Creación de líneas características
  - Asignación de elevaciones a líneas características
  - Creación de una explanación
- Edición de explanaciones
  - Edición de la elevación de una explanación
  - Equilibrado de volúmenes de desmonte y terraplén
  - Edición de los criterios de explanación
- Explanación a partir de una huella de edificio compleja
  - Simplificación de una huella de edificio
  - Creación de una explanación desde una huella de edificio hasta una superficie
  - Relleno de los agujeros de una explanación
- Uso de líneas características para modificar una explanación
  - Suavización de arcos de línea característica
  - Ajuste de la triangulación de la explanación con una línea característica
  - Trabajo con líneas características intersecantes

## ENSAMBLAJE CON OBRA LINEAL

- Trabajo con ensamblajes
  - Creación de un ensamblaje
  - Modificación de la plantilla de nombre de subensamblaje
  - Administración de ensamblajes y subensamblajes
- Creación de un ensamblaje con condiciones
  - Examen de la obra lineal existente en la sección
  - Adición de subensamblajes condicionales a un ensamblaje de obra lineal
  - Ajuste de propiedades de subensamblajes condicionales
  - Regeneración de obra lineal y estudio de los resultados
- Almacenamiento y uso compartido de ensamblajes de obra lineal
  - Almacenamiento de ensamblajes en una paleta de herramientas
  - Copia de ensamblajes en un catálogo de herramientas
  - Publicación de un catálogo de herramientas
  - Instalación de un catálogo de herramientas
  - Desplazamiento de ensamblajes desde un catálogo de herramientas a un dibujo o paleta de herramientas

## OBRAS LINEALES

- Creación de un modelo de obra lineal básico
- Creación de una obra lineal con un carril de transición
  - Creación de un ensamblaje con un carril de transición
  - Creación de una obra lineal con un carril de transición
- Creación de una obra lineal de carretera dividida
  - Creación de un ensamblaje de carretera dividida
  - Creación de una obra lineal de carretera dividida
- Visualización y edición de secciones de obra lineal
  - Visualización de secciones de obra lineal
  - Edición de secciones de obra lineal
- Visualización y renderización de una obra lineal
  - Creación de superficies de obra lineal
  - Creación de contornos de superficie de obra lineal
  - Visualización de una obra lineal

**DURACIÓN:**  
20 hrs de L a V  
18 hrs en Sábado



## TOPOGRAFÍAS

- Configuración de la topografía
  - Creación de una base de datos de levantamientos
  - Configuración de bases de datos de aparatos y de prefijos de figura
  - Ajuste y verificación de la configuración
  - Definición de estilos de topografía
  - Configuración de un conjunto de códigos de líneas
  - Importación de datos de levantamiento
  - Importación de datos de levantamiento codificados en campo
  - Actualización de datos de levantamiento importados
- Visualización y edición de datos de levantamiento
  - Visualización de datos de levantamiento
  - Edición de una figura
  - Análisis y reducción de los datos de levantamiento
  - Consulta de datos de levantamiento
  - Realización de análisis de poligonal
  - Realización del análisis de mínimos cuadrados
  - Conversión de una base de datos de levantamientos
- Creación manual de datos de levantamiento
  - Creación de datos de levantamiento mediante la ficha topografía del espacio de herramientas.
  - Creación de datos de levantamiento mediante el editor de poligonal
  - Creación de datos de levantamiento mediante ventana de comandos de topografía
  - Cálculo de un acimut en calculadora de orientación astronómica
  - Creación de figuras a partir de parcelas
- Salida de información de topografía
- Visualización de información de inversión y de comprobación de mapa en una representación topográfica.
  - Realización de un análisis de comprobación de mapa con etiquetas de parcela
  - Realización de un análisis de comprobación de mapa mediante la introducción manual de datos.
  - Trabajo con datos de comprobación de mapa
  - Creación de líneas de rotura de superficie a partir de figuras

## GESTIÓN DE PROYECTOS

- Utilización de accesos directos a datos
  - Configuración de una carpeta de accesos directos a datos
  - Creación de accesos directos a datos
  - Referencia a accesos directos a datos

## INTERSECCIONES

- Creación de intersecciones
  - Creación de una intersección de carreteras de igual
  - Creación de una intersección de carretera principal con carriles segregados
  - Creación de una intersección con geometría existente
- Edición de intersecciones
  - Edición de la geometría horizontal de una intersección
  - Edición de la geometría vertical de una intersección
  - Creación y edición de una obra lineal en el área de intersección

## CÁLCULO DE MATERIALES

- Cálculo de volúmenes de explanación a partir de modelos de obra lineal
  - Revisión de criterios de cubicación y configuración de informe
  - Creación de una lista de materiales
  - Generación de un informe de volumen
  - Trabajo con diagramas de masas
  - Creación de un diagrama de masas
  - Equilibrado de volúmenes de diagrama de masas
  - Edición del estilo de línea de diagrama de masas
- Cálculo e informes de cantidades
- Carga y navegación por una lista de elementos de coste
  - Asignación de códigos de elementos de coste a objetos de AutoCAD
  - Asignación de códigos de elementos de coste a piezas de red de tuberías
  - Asignación de códigos de elementos de coste a obras lineales
  - Trabajo con informes de cantidades
  - Ejercicio trabajo con fórmulas de elemento de coste
  - Ejercicio creación de una lista de elementos de coste



## REDES DE TUBERÍAS

- Creación de una red de tuberías
  - Creación de una red de tuberías a partir de una polilínea
  - Creación de una red de tuberías a partir de una composición
  - Adición de piezas a una red de tuberías
- Cambio de las propiedades de la red de tuberías
  - Adición de piezas a la lista de piezas
  - Cambio de superficie, alineación y reglas de configuración
  - Adición de una bifurcación a una red de tuberías
- Visualización y edición de redes de tuberías
  - Dibujo de piezas de red de tuberías en una visualización de perfil
  - Adición de etiquetas a piezas de la red de tuberías
  - Edición de piezas de red de tuberías en una visualización de perfil
  - Modificación del estilo de una pieza de la red de tuberías en una visualización de perfil
  - Visualización de piezas de la red de tuberías en una vista en sección
  - Creación de tablas de tuberías y estructuras

## GENERADOR DE PIEZAS

- Creación de una estructura de boca de inspección cilíndrica
  - Definición de la nueva pieza en el catálogo de estructuras
  - Definición de la geometría de la boca de inspección
  - Coincidencia de desfases y diámetros con los parámetros
  - Verificación de la nueva pieza
- Creación de una estructura de boca de inspección de sumidero horizontal de descenso
  - Definición de la nueva pieza en el catálogo de estructuras
  - Definición de la geometría de la boca de inspección
  - Creación de perfiles y establecimiento de parámetros
- Creación de una estructura de depósito
  - Definición de la nueva pieza en el catálogo de estructuras
  - Definición de la geometría de la sección superior del depósito
  - Definición de la geometría de la caja del depósito
  - Finalización de la pieza
  - Utilización de la nueva pieza

## ETIQUETAS Y TABLAS

- Preparación para anotar un dibujo
  - Enlace de dibujos como referencias externas para anotación
  - Exploración de las herramientas de anotación de la cinta de opciones
- Adición y edición de etiquetas
  - Añadir etiquetas en grupos
  - Etiquetado manual de un objeto
  - Cómo seleccionar y mover etiquetas
  - Trabajo con propiedades de etiquetas
- Cambio del contenido de una etiqueta
  - Modificación del texto de la etiqueta
  - Cambio de contenido de etiquetas en la configuración del dibujo
- Trabajo con tablas e indicadores
  - Creación de una tabla de área de parcela
  - Conversión de etiquetas en indicadores
  - Cambio de numeración de indicadores de tabla
- Trabajo con estilos de etiqueta
  - Creación de un estilo de etiqueta
  - Uso de un estilo de etiqueta dependiente
  - Control del aspecto de las etiquetas mediante capas
  - Cambio de las opciones de etiqueta arrastrada de una etiqueta
  - Cambio de un estilo de etiqueta
  - Creación de un estilo de etiqueta que hace referencia a otro objeto
- Utilización de expresiones en etiquetas
  - Creación de una expresión
  - Inserción de una expresión en un estilo de etiqueta

**DURACIÓN:**  
20 hrs de L a V  
18 hrs en Sábado

**DURACIÓN:**  
20 hrs de L a V  
18 hrs en Sábado

### MAQUETACIÓN DE PLANOS

- Preparación de un dibujo para la presentación de planos de planta y perfil
  - Configuración de ventanas gráficas
  - Creación de minutas
  - Generación de planos para el trazado
  - Creación de planos de planta y perfil
  - Creación de planos de sección

## MÓDULO 4: TALLER DE PREPARACIÓN PARA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

**DURACIÓN:** 4hrs

El objetivo del taller es realizar un ejercicio de simulación de examen para que los usuarios se familiaricen con el tipo de preguntas que tendrán que contestar en el examen profesional. Tomar este taller no garantiza que el usuario apruebe el examen profesional, pues aprobar este examen dependerá de la experiencia y habilidades con las que cuenta, producto del uso regular del software.

## MÓDULO 4: PRESENTACIÓN EXÁMEN FINAL

**DURACIÓN:** 3 hrs

Después del registro y conexión a la plataforma de presentación del examen, el usuario debe leer con atención las instrucciones, la duración del examen es de 2 hrs cronometradas por el sistema de Autodesk. Se requiere el uso del software para el desarrollo de los ejercicios.