

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**.

OBJETIVO GENERAL

Al terminar este diplomado habrás adquirido los conocimientos necesarios para crear, gestionar y documentar proyectos civiles enfocados a topografías, perfiles, vías, nivelaciones, parcelación, y redes de tuberías.

A QUIÉN VA DIRIGIDO

Este diplomado está dirigido a Profesionistas y dibujantes de la industria de la construcción, ingeniería civil o cualquier industria que requiera trabajar con proyectos civiles.

REQUISITOS

Conocimientos básicos de Windows.

DURACIÓN

- 47 Horas.

MÓDULOS:

Paso 1: Módulo Civil 3D fundamentos

Paso 2: Módulo Civil 3D avanzado

Paso 3: Taller preparación certificación Profesional

Paso 4: Presentación examen de certificación profesional

PASO 1: MÓDULO CIVIL 3D FUNDAMENTOS

DURACIÓN: 20 hrs de lunes a viernes, 18 hrs en sábado.

TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN

Familiarízate con la interface del Civil 3D y reconoce las herramientas que te permitirán gestionar los elementos civiles del proyecto.

- Descripción de la interfaz de usuario de AutoCAD Civil 3D
- Búsqueda de herramientas
- Descripción del espacio de trabajo
- Utilización de la ventana Panorámica
- Utilización del Toolspace
- 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

2. TRABAJO CON PUNTOS

Reconoce las funcionalidades y el flujo de trabajo de Civil 3D para importar, gestionar, organizar y agrupar los puntos topográficos.

- Importación de puntos desde un archivo de puntos
- Trabajo con claves descriptivas
- Creación de grupos de puntos
- Importación de puntos de una base de datos
- Visualización de un dibujo de referencia externa
- Edición de puntos
- Creación y edición de estilos de puntos
- Importación de puntos con propiedades definidas por el usuario

3. SUPERFICIES

En este módulo se revisarán los elementos que conforman las superficies TIN y las opciones para controlar la visualización de estos a través de la configuración de los estilos más, las herramientas de edición de superficies.

- Creación de una superficie TIN
- Agregar elementos a una superficie
- Crear y editar estilos de superficie
- Agregar líneas de rotura
- Creación de bordes en las superficies
- Trabajo con superficies grandes
 - Limitación de los datos de superficie importados
 - simplificación de una superficie
- Estilos de superficies
- Edición de superficies
 - Simplificación de superficies
 - Adición de un contorno de ocultación (Boundary)
 - Intercambio de aristas TIN
 - Supresión de líneas TIN
 - Suavizado de una superficie
- Etiquetado de una superficie
- Análisis de cuencas de captación
- Análisis de escorrentía
- Agregar elementos a la superficie (bloques multivista)
- Extracción de objetos de una superficie

4. ALINEACIONES

Se revisarán las opciones para crear alineaciones a partir de elementos CAD y las herramientas de composición, tomando en consideración los ajustes que deben realizarse sobre los diferentes elementos tangentes, curvas y espirales para cumplir con las normas de diseño locales.

- Creación de alineaciones con herramientas de composición
- Agregar curvas, espirales y curvas flotantes
- Edición valores de composición de una alineación
- Edición por pinzamientos
- Aplicación de una máscara a una alineación
- Creación y edición de desfases de alineación
- Agregar y editar ensanchamiento a un desfase de alineación
- Introducción a diseño de una alineación que hace referencia a normas locales
- Visualización y corrección de infracciones de normas de diseño
- Trabajo con comprobaciones de diseño
- Modificación de un archivo de normas de diseño

- Cálculo del peralte de una alineación y 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

5. PERFILES

La creación de perfiles verticales dinámicos que están referenciados a las normas locales permite visualizar las condiciones de las áreas de corte y relleno sobre la superficie, lo cual facilita a los ingenieros la toma de decisiones sobre la preparación del terreno para la construcción de infraestructura.

- 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
- Creación y edición de perfiles compuestos
- Copiar un perfil y aplicación de un desfase vertical
- Diseño de un perfil que hace referencia a normas locales
- Dibujo de un perfil que hace referencia a normas de diseño
- Visualización y corrección de infracciones de normas de diseño de perfil
- Agregar patrones de sombreado entre perfiles
- Proyección de objetos en una visualización de perfil
- División de una y varias visualizaciones de perfil
- Trabajo con guitarras
- Agregar guitarras a una visualización del perfil
- Trabajo con etiquetas y modificación de un estilo de guitarra

6. PARCELAS

Utilizaremos las funcionalidades de Civil 3D para crear parcelas ya sea a partir de objetos CAD, realizando subdivisiones de manera manual y automática. También, revisaremos las opciones para extraer datos de parcelas.

- Creación de parcelas a partir de objetos de AutoCAD
- Subdivisión de parcelas con segmento de forma libre, línea de deslizamiento o 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
- Cuadros de construcción

7. EXPLANACIONES

Las nivelaciones en los terrenos constituyen uno de los elementos más relevantes para el éxito en la construcción de cualquier infraestructura. A través de la herramienta explanaciones se revisarán las opciones de configuración para generar diferentes tipos de nivelaciones a través la configuración de criterios para la explanación y analizando los resultados en el cálculo de volúmenes.

- Configuración de los estándares de explanación
- Revisión de los parámetros de explanación
- Creación de criterios de explanación
- Creación de estilos de explanación
- Trabajo con líneas características
- Creación de una explanación
- Edición de elevación de explanaciones
- Equilibrado de volúmenes de desmonte y terraplén
- Edición de los criterios de explanación
- Explanación a partir de una huella de edificio
- Relleno de los agujeros de una explanación
- Uso de líneas características para modificar una explanación
 - Suavizamiento de arcos de línea característica
 - Ajuste de la triangulación de la explanación con una línea característica
 - Trabajo con líneas características intersectantes

8. ENSAMBLAJE DE OBRA LINEAL

A través de los ensamblajes definiremos los elementos que conformarán una vía, tales como carriles, cunetas, aceras etc, utilizaremos los catálogos de civil 3D para agregar y ajustar cada elemento del ensamble.

- Creación de un ensamblaje
- Modificación de plantilla de subensamblaje
- Administración de ensamblajes y subensamblajes
- Creación de un ensamblaje con condiciones
- Agregar y ajustar subensamblajes condicionales a un ensamblaje de obra lineal
- Regeneración de obra lineal y estudio de los resultados
- Almacenamiento de ensamblajes en una paleta de herramientas
- Instalación del catálogo de herramientas
- Copiar y publicar ensamblajes en un catálogo de herramientas

9. OBRAS LINEALES

Definiremos el flujo de trabajo adecuado para crear una obra lineal y realizar todos los ajustes necesarios para optimizar el diseño de las vías, analizando todos los elementos civiles que deben integrarse para obtener el modelo final.

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

10. SECCIONES

A través de las secciones documentaremos el modelo civil, proyectando sobre estas los elementos de interés para que serán colocados en los planos del proyecto.

- Creación de líneas de muestreo
- Creación de vistas en sección
- Agregar datos a una vista en sección
- Proyección de objetos en una vista en sección
- Agregar una etiqueta de pendiente de vista en sección
- Agregar guitarra a una vista en sección

PASO 2: MÓDULO CIVIL 3D AVANZADO

DURACIÓN: 20 hrs de lunes a viernes, 18 hrs en sábado

TEMARIO

1. 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
2. Gestión de proyectos
- Utilización de accesos directos a datos
 - Configuración de una carpeta de accesos directo a datos
 - Creación de accesos directos a datos
 - Referencia a accesos directos a datos
3. 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
4. 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

5. 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

6. 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

7. 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
 - Ejercicio 6: 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

8. 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

METODOLOGÍA DE TRABAJO

1. En el caso de los cursos en línea, se imparten sobre la plataforma Zoom. Te llegará una invitación 1 o 2 días hábiles previo al inicio del curso con los datos de; nombre del curso, horario, software que debes tener instalado, documentación que debes revisar con los requisitos de infraestructura que necesitas tener para conectarte a las sesiones, link de conexión a las clases y código de acceso.
2. En el caso de cursos presenciales o en línea te llegará una notificación inmediatamente te registres en el curso llenando la forma de inscripción a través de nuestro portal www.darco.com.mx con los datos de; nombre del curso, horario, documentación que debes revisar previo al inicio del curso.
3. Este curso es 100% práctico, a medida que el instructor vaya avanzando con la explicación de los temas, irás desarrollando los ejercicios propuestos por él con su apoyo permanente. Deberás cumplir la asistencia 80% del curso para obtener el certificado de participación en el curso emitido directamente por Autodesk.
4. Se utilizará el software **Civil 3D en la última versión, en unidades métricas e inglesas en idioma inglés** como herramienta didáctica para explicar y aplicar los conceptos.

REQUISITOS TECNOLÓGICOS PARA LOS CURSOS EN LÍNEA

1. Debes tener instalado en software en idioma inglés en la última versión.
2. El software debe estar instalado sobre Sistema Operativo Windows 10 o la versión de sistema operativo más actualizada.
3. Si **no** cuentas con el sistema operativo indicado consulta con tu asesor por lo menos 2 días hábiles antes de comenzar tu curso online para obtener apoyo.
4. Comprueba la velocidad de conexión a internet tanto de subida como bajada observando que tengas el mínimo 10 MB, puedes consultar en <https://www.speedtest.net/es> (si tienes dudas sobre el resultado de la consulta, puedes enviar la información a tu asesor o envía un mail a suporte@darco.com.mx para obtener apoyo).

PASO 3: TALLER PREPARACIÓN CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

DURACIÓN: 4 horas

El objetivo del taller es realizar un ejercicio de simulación de examen que te permitirá familiarizarte con el tipo de preguntas que tendrás que contestar en el examen profesional. Tomar este taller no garantiza que aprobarás el examen profesional, pues aprobarlo dependerá de la experiencia y habilidades con las que cuentas, consecuencia del uso regular del software.

PASO 4: PRESENTACIÓN EXAMEN PROFESIONAL

DURACIÓN: 3 horas

Después del registro y conexión a la plataforma de presentación del examen, debes 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.