

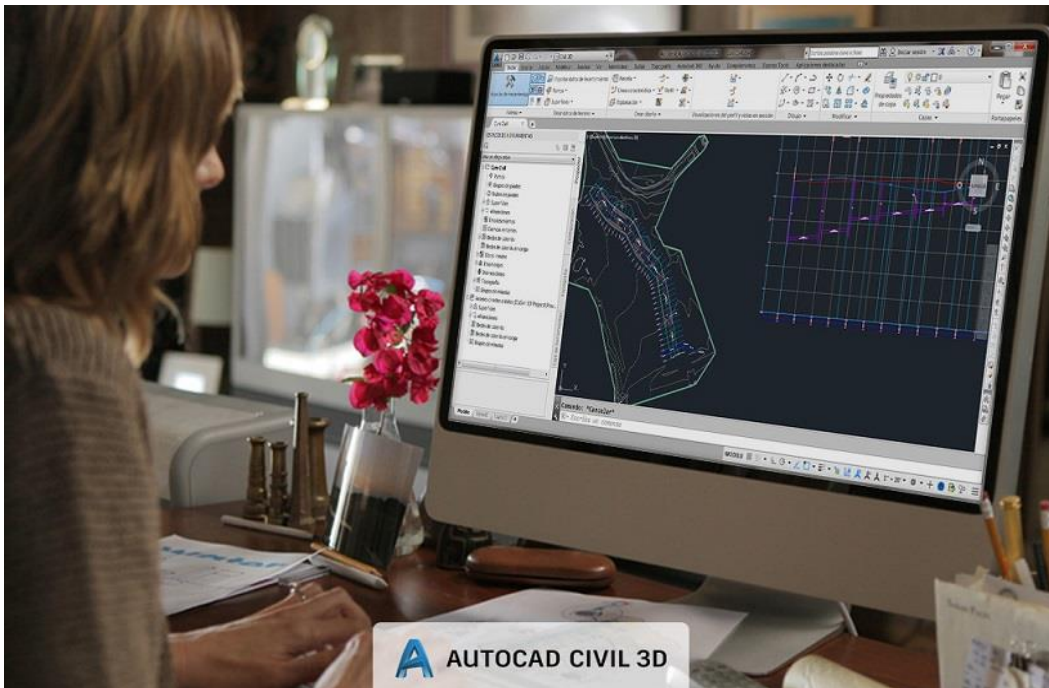


# AUTODESK Civil 3D 2023

El software de diseño Civil 3D® permite a los ingenieros civiles hacer realidad hoy la infraestructura del mañana.

Civil 3D admite flujos de trabajo para diversos proyectos de ingeniería civil, como carreteras, desarrollos urbanísticos, redes de aguas pluviales y sanitarias, etc.

## ESPECIALIZACIÓN CIVIL 3D 2023 SPECIALIST BIM/ARQUITECTURE



### DESCRIPCIÓN

Esta especialización de Civil 3D te permitirá conocer las herramientas y funcionalidad de diseño en el área de la ingeniería civil para el procesamiento y modelado de información topográfica, diseño de carreteras y cálculo de volumen de materiales con la cual será capaz de aumentar la productividad, reducir los costos y transmitir la información de una manera más efectiva a tus clientes.

**REQUISITOS PREVIOS DEL CURSANTE:** El alumno deberá contar con conocimientos básicos de AutoCAD 2D y fundamentos de topografía y diseño de carreteras

**Dirigido a:** Ingenieros Civiles, Arquitectos proyectistas de urbanismo y Dibujantes de la especialidad de infraestructura vial.

## **MÓDULO 1: CIVIL 3D BÁSICO – FUNDAMENTOS DE CIVIL 3D**

Duración: **24 horas (6 semanas x 4hrs/semana)**

✓ Modalidad: **En Línea en vivo (clases sincrónicas por Zoom)**

### **CONTENIDO RESUMIDO MÓDULO 1**

#### **1. Introducción a Civil 3D e Interfaz**

- Introducción a Civil 3D / Descarga del Autodesk Civil 3D
- Conceptos Básicos de Civil 3D
- Metodología de trabajo en Civil 3D
- Interfaz del Programa/conociendo las herramientas y barras
- Configuraciones iniciales / sistemas de coordenadas

#### **2. Creación de líneas y curvas**

- Líneas por orientación o Rumbo
- Líneas por deflexión
- Creación de curvas

#### **3. Lotificación de terrenos (Parcelas)**

- Creación de parcelas
- Creación de parcelas desde objetos
- Propiedades de las parcelas
- Etiquetado de parcelas.
- Cálculo de áreas en metros y varas cuadrados

- Creación de tablas de rumbos y distancias para escrituración
- Subdivisión de parcelas
- Creación automática de parcelas para lotificación

#### **4. Alineamientos**

- Creación de alineamientos
- Configuración y propiedades de alineamientos
- Edición de alineamientos
- Etiquetas de alineamientos
- Tablas de alineamientos
- Revisión de normas de diseño
- Creación de sobreamanchos

#### **5. Puntos de Topografía**

- Creación de puntos de topografía
- Configuración de estilos de punto y etiquetas
- Grupos de Puntos (creación y configuración)
- Claves descriptivas (Description Keys)
- Configuración de Sistema de coordenadas
- Importación de bases de datos de Estación total
- Edición y administración de Bases de Datos de topografía.
- Exportación de puntos

#### **6. SUPERFICIES**

- Creación de Superficies
- Edición de Superficies (Estilos de Curvas de Nivel)
- Etiquetas de Curvas de nivel en Superficies
- Creación de Superficies desde Curvas de AutoCAD
- Análisis de Superficies
- Combinación de Superficies
- Cálculo de volumen entre superficies

#### **7. PERFILES**

- Creación de Perfiles
- Edición de vistas de perfiles
- Etiquetas en Perfiles
- Bandas en vistas de Perfil
- Creación de perfiles de Diseño (Rasante/Subrasante)
- Edición de Curvas verticales
- Vistas de Perfil Múltiples

## **8. SECCIONES TÍPICAS**

- Creación de secciones típicas (Assemblies & Subassemblies)
- Modificación de Secciones Típicas
- Uso de Secciones de Típicas

## **9. CORREDORES**

- Creación de Corredores
- Taludes en Corredores
- Superficie de Corredores
- Corredor de intersecciones

## **11. Volumen de Terracería**

- Generación de líneas de Muestreo
- Generación de secciones transversales
- Cálculo de Movimientos de Tierra (Corte y relleno)
- Generación de Tabla de terracería
- Presentación de cortes y rellenos en secciones transversales

## **12. Planos Planta Perfil – Impresión**

- Creación de plantillas Planta Perfil
- Generación de Planos Planta perfil e impresión

## **MÓDULO 2: CIVIL 3D AVANZADO**

Duración: **24 horas (6 semanas x 4hrs/semana)**

- ✓ Modalidad: **En Línea en vivo (clases sincrónicas por Zoom)**
- ✓ Inicio: Al Finalizar Módulo 1

**REQUISITOS PREVIOS DEL CURSANTE PARA INGRESAR EL MÓDULO 2:** MANEJO DE CIVIL 3D MÓDULO BÁSICO (Puntos de Topografía, alineamientos, Superficies, perfiles, secciones típicas corredores básicos, y planos planta perfil.)

### **CONTENIDO RESUMIDO DEL MÓDULO 2**

#### **Capítulo 1: Diseño de Intersecciones**

- Intersecciones en 'T' o en 'Cruz'
- Intersecciones personalizadas
- Ejes de vía primarias y Secundarias, Subrasantes
- Configuración de ensambles para intersección
- Creación Automática de Intersecciones
- Edición de la intersección

#### **Capítulo 2: Ensamblajes y corredores avanzados**

- Corredores para Retornos (Cul- de- sacs)
- Corredores para canales
- Corredor para muros de contención
- Corredores condicionales
- Pasos a desnivel
- Creación de Rotondas
- Subassembly Composer

### **Capítulo 3: Dibujo Automatizado de topografía - SURVEY POINTS**

- Crear la base de datos topográficos Survey
- Crear estilos de figuras y prefijos
- Importar una libreta electrónica a AutoCAD Civil 3D
- Crear breakline y agregarlo a superficie
- Trabajar con LINEWORK COD SET
- Creación de figuras automáticas para levantamientos

### **Capítulo 4: Modelado del terreno – Grading**

- Líneas de rotura ( Break lines)
- Creación de grading groups
- Configuración de grading – criterios de explanación
- Modelado de plataformas de construcción
- Modelado de terrazas y bermas

### **Capítulo 5: Nubes de puntos y fotogrametría Drones**

- Introducción a Autodesk Recap
- Trabajo con Nubes de Puntos desde Recap
- Inserción de ortofotos desde fotogrametría con drones
- Creación de superficies topográficas desde nubes de puntos

### **Capítulo 6: Herramientas de productividad**

- Configuración de Plants Productions
- Creación de una plantilla personalizada para la producción de planos
- Creación de un set de planos
- Grading Optimization
- Manejo de referencias externas DATA SHORTCUTS

## **MÓDULO 3: Civil 3D Diseño de Redes Sanitarias + interoperabilidad con infraworks**

**Duración: 24 hrs (6 semanas x 4hrs/semana)**

- ✓ Modalidad: **En línea por Zoom**
- ✓ Inicio: **Al Finalizar Módulo 2**

**REQUISITOS PREVIOS DEL CURSANTE PARA INGRESAR EL MÓDULO 2:** Completar módulo 1 y módulo 2 de Civil 3D

## **CONTENIDO RESUMIDO DEL MÓDULO 3**

### **DESCRIPCIÓN**

El este módulo te enseñaremos los principios de diseño de redes hidrosanitarias de saneamiento y agua potable y Adicionalmente trabajaremos en el programa **Autodesk InfraWorks** es una herramienta de diseño conceptual que ayuda a ingenieros, diseñadores y planificadores para que puedan crear, evaluar y colaborar modelos 3D convincentes, de proyectos de infraestructura, logrando que sus propuestas logren una aprobación más rápida por los evaluadores y clientes. Una vez aprobado tendrá la posibilidad de pasar la información a plataformas de diseño como Civil 3D para el desarrollo de la ingeniería de detalle.

### **OBJETIVO DEL CURSO**

Brindar al participante los conocimientos necesarios para realizar el diseño de sistemas Hidrosanitarios y utilizar las herramientas básicas del software Infraworks para crear propuestas preliminares de sus proyectos en un entorno local existente.

## **CONTENIDO DEL MÓDULO 3: DISEÑO DE REDES ALCANTARILLADO SANITARIO**

### **01 INTRODUCCION A OBRAS DE SANEAMIENTO**

- Normativa para el desarrollo de obras de saneamiento.
- Componentes de los servicios de saneamiento.

- Consideraciones de diseño y Estudios Básicos.
- Parámetros de Diseño.

## **Capítulo 2: Redes de tubería en Civil 3D**

- Conociendo las redes de tuberías por gravedad en Civil 3D.
- Catálogo de piezas.
- Reglas para tuberías y estructuras
- Configuración de un catálogo de tuberías.
- Creación de una red de tuberías con las herramientas de diseño.
  - Alineaciones y perfiles de redes de tuberías.
  - Creación de redes de tuberías desde objetos.
  - Edición de elementos de una red de tuberías vista en planta.
  - División y unión de una red de tuberías.
  - Reemplazo de partes de una red de tuberías.
- Etiquetas de tuberías y estructuras en planta.
- Creación de tablas de elementos de tuberías y estructuras

## **Capítulo 3: DIBUJO DE REDES DE ALCANTARILLADO PLANTA PERFIL**

- Diseño Hidráulico De La Red De Alcantarillado Con Excel
- Perfil de Red de Tuberías.
- Comprobación de interferencias en planta y perfil.
- Trazado de la red de Alcantarillado,
- catálogos de accesorios
- Configuración de accesorios,
- Chequeos de interferencia
- Estilos de presentación,
- presentación de la red en perfiles y Reportes
- Creación, edición, tablas de tuberías
- Creación, edición tablas de estructuras
- Creación de planos de Sistema Sanitario
- Revisión de diseño con Civil 3D



## Capítulo 4: DISEÑO DE AGUA POTABLE

- Dibujo de redes de agua potable
- Red de Tuberías gravedad herramientas de creación
- Red Tubería por objetos
- Creación Familia de partes de red de agua potable
- Planta de Red de Tuberías de agua potable
- Perfil de Red de Tuberías.
- Comprobación de interferencias en planta y perfil.
- catálogos de accesorios de agua potable,
- Creación y edición de tablas de tuberías
- Creación, edición tablas de accesorios

## Capítulo 5: Inicio con Infra Works e interfaz de usuario

- Conceptos básicos de Infracworks
- Descarga e instalación del software
- Revisión del entorno de Infracworks.
- Descripción general del software y complementos.
- Navegación por el modelo
- Recorrido por el panel frontal y las características.
- Descripción general de la interfaz.
- Navegación del modelo.
- Ajustes del modelo: configuración de unidades y
- extensiones sistema coordinado.

## Capítulo 6: Estilos y fuentes de Datos

- Introducción al model builder.
- Trabajar con fuentes de datos.
- Configurar y mostrar fuentes de datos.

- Estilizar fuentes de datos
- Introducción a la paleta de estilos.
- Aplicación y cambio de estilos.
- Creación y modificación de estilos.
- Guardar y compartir estilos y ensamblajes.
- Importación de datos para estilos personalizados.
- Trabajar con la selección
- Comprensión de los modos de selección.
- Ampliación de la selección.
- Trabajando con grips.
- Edición de su diseño con grips.

## Capítulo 7: Crear elementos del modelo

- Crear caminos básicos.
- Creación de carreteras de diseño.
- Trabajar con zonas para editar geometría de carretera, estilo, carriles y clasificación.
- Introducción a intersecciones y ensamblajes.
- Creación de nuevas características: edificios, áreas de cobertura, ferrocarriles y cuerpos de agua.
- Crear redes de tuberías y conectores.
- Adición e importación de modelo.
- Mejoras y mobiliario de la ciudad.
- Gestión de modelos
- Introducción a marcadores.
- Trabajar con propuestas.
- Introducción al explorador de modelos.
- Trabajo con capas.
- Regeneración de modelos y creación de miniaturas.

## Capítulo 4: Analizando el modelo

- Medición de su modelo.
- Área de cálculo.
- Cálculo de la tierra.
- Creación de simulaciones de inundación.
- Creación de simulación de tráfico.
- Creación de temas de terreno.
- Creación de temas de funciones.
- Creación de temas de punto de nube.
- Trabajar con los controles de Sun y Sky.
- Optimización del diseño de carreteras

## Capítulo 5: Presentación de su modelo

- Introducción al creador del guion gráfico.
- Exportación de animaciones.
- Trabajar con escenarios.
- Compartir archivos a través de Infraworks.
- Exportación de su modelo
- Creación de modelos FBX.
- Creación de datos IMX.
- Mapeo de materiales en corredor.