

## Infraestructuras Urbanas y Elementos de contención

### Presentación

Curso de Infraestructuras Urbanas y elementos de contención, diseñado para aprender el manejo de estos programas mediante casos prácticos. Metodología de trabajo integrada en la tecnología Open BIM a través de BIMserver.center.

### Objetivos

- Diseñar y calcular una infraestructura de abastecimiento de agua potable para una urbanización mediante el uso de las aplicaciones Abastecimiento de Agua - Open BIM Water Supply.
- Diseñar y calcular una infraestructura de saneamiento aguas negras para una urbanización mediante el uso de las aplicaciones Alcantarillado - Open BIM Sewerage.
- Diseño y cálculo de estructuras de contención de tierras: Muros ménsula y Muros pantalla, mediante el uso de las aplicaciones informáticas Muros Ménsula y Muros Pantalla

### Metodología

El método de aprendizaje es eminentemente práctico, basado en la participación activa del alumno. La función del docente combina, la exposición directa de los contenidos, con la orientación al alumno en la aplicación de los conocimientos en el caso práctico.

Sesiones tutoriales transmitidas Online, la exposición del docente se transmitirá en streaming. La sesión quedará grabada para un posterior visionado de los discentes. Además se programarán otras actividades complementarias en la plataforma BIMserver.center Education.

### Programación

10 horas de asistencia a sesiones online y 10 horas de trabajo individual autónomo.

La carga lectiva de las jornadas online se distribuye en 3 jornadas de 4 y 3 horas, con la siguiente distribución horaria:

- Jornada 1ª: Instalaciones de Abastecimiento de Agua y BIMserver.center. 4 horas
- Jornada 2ª: Instalaciones de Alcantarillado. 3 horas.
- Jornada 3ª: Elementos de contención. 3 horas.

Las fechas y el horario se acordarán con el cliente de lunes a viernes dentro del horario de Soporte Técnico de CYPE Ingenieros. <http://www.cype.es/principal/telefonos/#horarios>

### Formador

Arquitectos e ingenieros del departamento de Soporte Técnico de CYPE Ingenieros.

### Precio y forma de pago

Precio de cada acción formativa según presupuesto.

### Material didáctico y recursos

#### 1. Documentación

- Guía del curso, documento escrito que desarrolla los contenidos del curso, ejercicios prácticos y ampliación de las sesiones online.

#### 2. Videos

- Las sesiones webinar se grabarán y se compartirán con los alumnos para su posterior visionado.

#### 3. Programas CYPE

- Los alumnos dispondrán de una licencia educacional individual de uso personal durante el tiempo que dure la acción formativa para realizar los ejercicios prácticos propuestos en el curso.
- Instrucciones de instalación de los programas y contraseña de acceso a la licencia.
- Cuenta en BIMserver Education.

#### 4. BIMserver Education

- Plataforma que facilita la comunicación entre el docente y los alumnos. Permite compartir proyectos y archivos necesarios para la elaboración de las prácticas propuesta por el docente. Permite realizar el seguimiento de las actividades y evaluar mediante una rúbrica las actividades realizadas por los alumnos.
- Se puede conectar a Moodle.

#### 5. Software para impartir clases en línea, o video conferencia

- El docente imparte la clase por internet.
- Los alumnos siguen las evoluciones del docente con el programa y disponen de herramientas para plantear preguntas, mano levantada, audio, chat.
- Se puede compartir pantalla en cualquier dirección, docente-alumno, e intercambiar el control de la conferencia, aumentando la interacción y el feedback del docente.

### Requisitos Técnicos

#### 1. Online

- Conexión a Internet banda ancha o fibra óptica.
- Auriculares con micrófono integrados en un casco.
- Se recomienda el uso de dos monitores, uno para el seguimiento del las clases impartidas en streaming y otro para realizar los ejercicios con el programa en ejecución.

#### 2. Autónomo

- Conexión a Internet banda ancha o fibra óptica para acceder a la plataforma BIMserver.center y subir los archivos
- Se recomienda el uso de dos monitores, uno para el visionado de los videos y otro para realizar los ejercicios con el programa en ejecución mientras.

### Evaluación

- Evaluación continua, supervisión del modelo del edificio y de las instalaciones.
- Autoevaluación al final de cada sesión se realizan los procesos de análisis de resultados y corrección de errores producidos durante la introducción de datos.
- Evaluación final, entrega del ejercicio práctico realizado durante el curso.

[www.cype.com](http://www.cype.com)



# Infraestructuras Urbanas y Elementos de contención

## Contenidos del curso

### 1. BIMserver.center

- Metodología de trabajo Open BIM
- BIMserver Sync, Store

### 2. Diseño de las Infraestructuras urbanas

- Descripción del entorno de los programas Infraestructuras Urbanas.
  - Gestión de Archivos y Entorno del Programa.
  - Datos Generales.
  - Materiales.
  - Parámetros de Cálculo. Según el programa.
  - Hipótesis de Calculo.
  - Combinaciones
- Introducción de tramos y nudos de una red. Definición geométrica.
  - Métodos manuales y asistidos con plantillas de dibujo.
  - Introducción automática de la red con ficheros DXF o DWG.
- Definición de tramos y nudos. Edición de nudos.
- Edición de tramos
- Cálculo y comprobación de resultados.
- Edición de nudos y tramos. Corrección de errores.
- Salida impresa y gráfica de resultados: Listados y Planos.

### 3. Diseño de elementos de contención

- Partes del muro, geometría y acciones.
- Resultados en el alzado y en la zapata.
- Planos e informes de resultados

### 4. Diseño de muros pantalla

- Modelo de Cálculo
- Empujes
- Comprobaciones de estabilidad y armado
- Dimensionado del armado.
- Dimensionado de pantallas de tablestacas.
- Dimensionado de pantallas de micropilotes.
- Planos e informes de resultados.

### 5. Estabilidad Global del terreno

- Fenómeno de estabilidad global
- Cálculo del coeficiente de seguridad frente al deslizamiento.
- Métodos de cálculo, Método simplificado de Bishop.

## Actividades

### 1. Descripción de actividades

- Bienvenida y presentación del curso.
- Metodología de trabajo Open BIM
- Crear cuenta en BIMserver.center y crear un proyecto.
- Descargar e instalar los programas
  - Open BIM Water Supply y Open BIM Sewerage.
- Crear una obra nueva de infraestructura de abastecimiento de aguas.
  - Proceso de diseño e introducción de datos.
  - Procesos de análisis y verificación de resultados.
  - Procesos de intercambio de información y exportación a BIMserver.center.
- Crear una obra de infraestructura de saneamiento.
  - Proceso de diseño e introducción de datos.
  - Procesos de análisis y verificación de resultados.
  - Procesos de intercambio de información y exportación a BIMserver.center.
  - Crear una obra nueva con Muros ménsula
  - Introducción de datos mediante asistente y sin la ayuda del asistente.
  - Comprobar resultados y obtener planos e informes de resultados
  - Crear una obras de muros ménsula: pantalla de hormigón y pantalla de tablestacas.
  - Introducción de datos mediante asistente y sin la ayuda del asistente.
  - Comprobar resultados y obtener planos e informes de resultados

### 2. Trabajo Autónomo de los alumnos

- Práctica: realización de proyectos de Infraestructuras Urbanas.
- Creación de un proyecto en BIMserver.center
- Creación de obras, archivos de trabajo en las aplicaciones.

### 3. Trabajo Online

- Sesiones online. Clases impartidas en línea por internet, video conferencias.

[www.cype.com](http://www.cype.com)

