

EOCO061PO CÁLCULO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS BIM DE REVIT CON CYPECAD

Modalidad



Presencial

Duración



30 horas

Precio



A consultar

Bonificable para empresas a través de
crédito FUNDAE

Conoce cómo calcular y diseñar estructuras de hormigón desde un modelo BIM de Revit.

Adquiere los conocimientos y habilidades prácticas necesarias para el cálculo y diseño de estructuras de hormigón con el programa CYPECAD de CYPE Ingenieros.

El objetivo del estándar *OpenBIM*, integrado en los programas, es fomentar la interoperabilidad entre agentes, procesos y herramientas. Dicho de otra forma, este estándar abierto permite integrar toda la información necesaria para llevar a cabo un proyecto de construcción desde su fase más inicial, de modo que esta información pueda ser utilizada no solo para obtener toda la documentación del “proyecto básico” a partir de un único modelo o construcción virtual, sino para ser empleada por otras aplicaciones que resuelvan otras fases del proyecto de construcción, evitando así el hasta ahora, habitual proceso recurrente de introducción de datos en los sistemas de CAD convencionales y en el diverso software técnico de diseño y cálculo empleado en el desarrollo del proyecto.

Revit y CYPECAD se han convertido en programas de referencia en las disciplinas de modelado arquitectónico y cálculo estructural respectivamente. La integración del estándar *OpenBIM* en ambos programas permite la comunicación entre ellos gracias al formato de intercambio IFC.

En este curso se abordará el potencial de esta conexión para, a partir de un modelo original de Revit, importar y realizar el cálculo estructural de los elementos de hormigón de éste en CYPECAD de forma que, una vez quede correctamente definida y dimensionada la estructura, pueda ser devuelta al modelo original de Revit.

OBJETIVOS

Objetivo General: A través de esta acción formativa el alumno adquirirá los conocimientos y habilidades prácticas elementales y necesarias para exportar el modelo tridimensional BIM, generado en Revit, al software estándar de cálculo de estructuras CYPECAD con el fin de desarrollar el proyecto en su fase de ejecución: definición de elementos estructurales, incorporación de acciones, comprobación de la geometría, cálculo de la estructura, elaboración de la documentación técnica necesaria para la ejecución de la misma e incorporación del modelo calculado al modelo BIM de Revit. **Objetivos específicos:** 1 Aprender a analizar los elementos estructurales de un modelo BIM de Revit para su posterior integración en el entorno de trabajo de CYPECAD; analizar los parámetros generales de cálculo comunes a todas las estructuras. 2 Saber introducir y analizar elementos estructurales de tipo bidireccional, como losas de cimentación y forjados reticulares, así como los parámetros necesarios de cálculo. 3 Aprender a introducir y analizar elementos estructurales con vinculación exterior y elementos de tipo unidireccional. 4 Conocer cómo incorporar al modelo estructural, los distintos tipos de cargas y acciones accidentales, así como la inserción de una losa de escaleras. 5 Saber calcular, analizar, consultar y exportar los resultados de cálculo del modelo BIM de Revit.

CONTENIDOS

UD.1. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LAS ESTRUCTURAS ORIENTADAS A BIM. IMPORTACIÓN DE MODELOS IFC.

Análisis de los elementos estructurales del modelo en REVIT - Exportación del modelo mediante el formato de archivo de intercambio IFC - Importación del modelo IFC desde CYPECAD - Definición de las características estructurales de los elementos importados; definición de plantas, tipo de cimentación, cargas por plantas, pilares, forjados, cargas de cerramientos – Datos Generales de la estructura; materiales, coeficientes de pandeo, acciones a considerar (DB-SE AE): cargas permanentes, sobrecargas de uso, viento, sismo, nieve, seguridad estructural contra incendio - Entorno gráfico de CYPECAD, común a todas las estructuras - Plantillas de dibujo y recursos de edición - Modificaciones sobre el modelo IFC importado: Plantas, Grupos, Pilares.

UD.2. ANÁLISIS E INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES BIDIRECCIONALES CON CYPECAD: LOSAS DE CIMENTACIÓN, FORJADOS RETICULARES, LOSAS MACIZAS.

Análisis estructural - Adecuación a nuestro modelo estructural - Introducción de elementos de cimentación; Losa de cimentación, datos del terreno, cálculo de coeficiente de balasto en cimentaciones flotantes - Gestión de paños - Introducción de forjados bidireccionales; ábacos, armados base - Introducción de losas macizas. Comprobación de la geometría.

UD.3. ANÁLISIS E INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES UNIDIRECCIONALES CON CYPECAD: ZAPATAS, VIGAS, FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

Análisis estructural - Adecuación a nuestro modelo estructural - Introducción de elementos de cimentación; zapatas, vigas centradoras y de atado, tipos de zapatas - Introducción de vigas; tipos: Planas, de Canto, Peraltadas, Zunchos Límite - Introducción de forjados unidireccionales; creación de bases de datos - Comprobación de la geometría.



UD.4. INTRODUCCIÓN DE CARGAS, ACCIONES ACCIDENTALES Y LOSAS DE ESCALERAS CON CYPECAD. HERRAMIENTAS DE GRUPO.

Introducción de cargas sobre la estructura; cargas muertas, sobrecargas, tipos de carga, lineales, superficiales, puntuales - Modificación de cargas - Establecer sobrecargas tipo “damero” - Activación de viento, resistencia al fuego - Introducción de Losas de escaleras; tipos, modificaciones. Algunas herramientas interesantes de grupos.

UD.5. CALCULO DE LA ESTRUCTURA, ANALISIS Y MODIFICACIONES. EXPORTACIÓN DE RESULTADOS.

Cálculo de la estructura - Consulta de resultados: Estados Límites de Servicio y Estados Límites Últimos, punzonamiento, deformaciones en forjados bidireccionales, interpretaciones gráficas, toma de decisiones - Modificaciones de los elementos estructurales - Recálculo y comprobación de la estructura - Elaboración de planos de estructura con CYPECAD. Configuración. Exportación a programas de CAD.

UD.6. INTEGRACIÓN DEL MODELO CYPECAD EN REVIT.

Exportación del modelo mediante el formato de archivo de intercambio IFC - Importación del modelo IFC en REVIT – Valoración y tratamiento de las distintas opciones de diseño estructural.

REQUISITOS

REQUISITOS DEL ALUMNO:

Conocimientos elementales sobre cálculo de estructuras de hormigón y conocimientos y habilidades prácticas elementales y necesarias para generar y gestionar la información de un modelo BIM sencillo de Revit (o haber cursado la acción formativa “*Modelado básico BIM con Revit*” de 20 horas).

REQUISITOS DEL SISTEMA:

Software y hardware mínimos requeridos

Software

- Programa CYPECAD en su última versión.
- Programa Revit en su última versión.- Visor archivos PDF.

Hardware

Requisitos del sistema para programas CYPE según CYPE Ingenieros:

- Sistema operativo
Microsoft®: Windows 2003 Server, Windows Vista, Windows 2008 Server, Windows 7, Windows 8 y Windows 10.

Hardware

Requisitos del sistema y recomendaciones para Autodesk Revit en su última versión según Autodesk:

- Ordenador/puesto de trabajo
Tipo de CPU. Procesador Intel® Pentium®, Xeon® de uno o varios núcleos, o procesador i-Series o



equivalente AMD® con tecnología SSE2.

Memoria. 4 GB de RAM.

Monitor. 1280 x 1024 con color verdadero. Configuración de DPI de pantalla: 150% o menos.

Adaptador de vídeo. Gráficos básicos: Adaptador de pantalla para color de 24 bits.

Espacio en disco. 5 Gb. de espacio libre.

Dispositivo señalador. Dispositivo compatible con ratón MS o 3Dconexión®.

Monitor: 1280 x 1024 con Color verdadero. Configuración de DPI de pantalla: 150% o menos.

- **Sistema operativo**

Microsoft® Windows® 7 SP1 (64 bits): Enterprise, Ultimate, Professional o Home Premium

Microsoft® Windows® 8.1 de 64 bits: Enterprise, Pro o Windows 8.1

Microsoft® Windows® 10 de 64 bits: Enterprise o Pro

- **Navegador**

Microsoft Internet Explorer 7.0 (o posterior).

- **Conexión**

Conexión a Internet para registro de licencia, descarga de componentes y comunicaciones.

* Se han citado los requisitos mínimos, puedes consultar los requisitos recomendado por el fabricante (*Autodesk y CYPE Ingenieros*).

METODOLOGÍA

CONSULTAR MICROPROGRAMACION. ·Se planificará cuidadosamente el contenido de la exposición teórica, no dejando lugar a la improvisación formal o temporal.·Se organizará de forma detallada el contenido práctico a exponer, incluyendo ejemplos y casos concretos para hacer más comprensibles los contenidos.·Se expondrá de forma clara el potencial de la herramienta para, con ello, conseguir la motivación del alumno.·Se fomentará la participación del alumno, una vez expuesto el contenido teórico, animando al debate crítico y al trabajo colaborativo en grupos de aprendizaje.·Se practicará una evaluación del alumnado a partir de prácticas concretas para cuya realización se facilitará un enunciado conciso y detallado.

PROFESORADO

El personal docente que imparte este curso tiene formación en: Arquitectura, arquitectura técnica, ingeniería e ingeniería técnica o con formación o experiencia en la materia tratada en el curso.

DESTINATARIOS

Este curso va dirigido a personal técnico cualificado y profesionales titulados con formación en: arquitectura, arquitectura técnica, ingeniería, ingeniería técnica, o cualquier otro profesional, que desarrollen su actividad en el entorno de la edificación, y que tienen interés en adquirir conocimientos sobre cálculo y diseño de estructuras desde modelos BIM de Revit.

MATERIAL DIDÁCTICO

- Guía del alumnado.
- Enunciados y documentos asociados a la resolución de los ejercicios.
- En caso de que la acción formativa se desarrolle en las instalaciones de la Fundación Laboral de la Construcción: aula multimedia con conexión a Internet y un equipo informático por alumno con software CYPECAD en su última versión DE CYPE Ingenieros instalados mediante licencia de uso educacional, navegador, visualizador de archivos multimedia (vídeos) y ficheros PDF.

— La Fundación Laboral de la Construcción facilitará las instrucciones necesarias para la instalación de una versión de evaluación del programa.

-Dichas licencias solo serán instalables en equipos no corporativos.

CERTIFICACIÓN

Diploma de aprovechamiento cuando el alumno supere la evaluación establecida y asisita al 75% de las horas del curso. De asistencia, cuando el alumno no supere los criterios establecidos.

NOTA: Realización del curso sujeta a la matriculación de un número mínimo de alumnos.