

Proyecto Erasmus+: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262

Este proyecto Erasmus+ ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión Europea y las agencias nacionales Erasmus+ no se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Título: Modelo BIM con Cype Architecture

1 – Objetivos

Los objetivos de este tutorial de Cype Architecture son los siguientes:

Que los estudiantes:

Conozcan un software CAD para crear modelos tridimensionales de edificaciones.

Detecten y corrijan interferencias en el modelo.

Identifiquen e introduzcan correctamente los elementos estructurales.

Configuren e introduzcan a voluntad los elementos arquitectónicos y el mobiliario

2 – Metodología

El profesor dará una explicación de 10 minutos de duración sobre CYPE Architecture y sobre los elementos estructurales que conforman una edificación.

Los estudiantes leerán este tutorial y verán los videos.

Los estudiantes seguirán los pasos mostrados en los videos 1, 2, 3 y 4.

Conociendo la interfaz y funcionamiento de CYPE Architecture.

Introducción de los elementos estructurales y detección de colisiones.

Introducción de elementos arquitectónicos.

Introducción del mobiliario.

3 – Duración del tutorial

La práctica descrita en este tutorial se realizará en aula de informática.

Durará 4 horas lectivas.

4 – Medios necesarios

Aula de informática con ordenadores conectados a internet.

Software necesario: CYPE Architecture, AutoCAD

Hardware necesario: Pcs

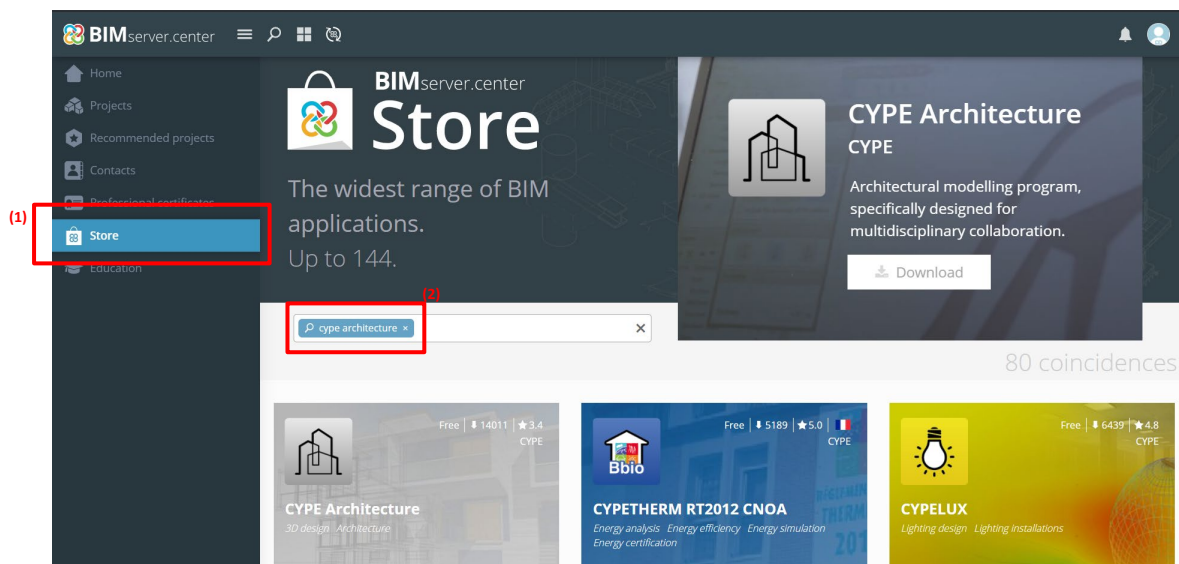
5 – Contenidos: Tutorial

5.1 – Introducción

Se pretende crear el modelo tridimensional de una pequeña vivienda de dos niveles utilizando CYPE Architecture. Este programa está diseñado para la colaboración multidisciplinar y está integrado en el flujo de trabajo Open BIM a través de la plataforma BIMserver.center.

5.2 – Instalación del programa

Primero hay que dirigirse a la URL de la plataforma BIMserver y crear una cuenta: <https://bimserver.center/>. Una vez que has iniciado sesión, dirigirse al apartado *Store*⁽¹⁾ y buscar *CYPE architecture*⁽²⁾. Descargarlo e instalarlo.



5.3 – Creación de un proyecto

Abrir CYPE Architecture. Para crear un nuevo proyecto: **File > New**. En la ventana emergente *New job*, elegir un nombre y una ubicación para los archivos. Aceptar.

Nota: Se recomienda dedicar una carpeta para guardar el proyecto, porque éste genera diferentes archivos y subcarpetas.

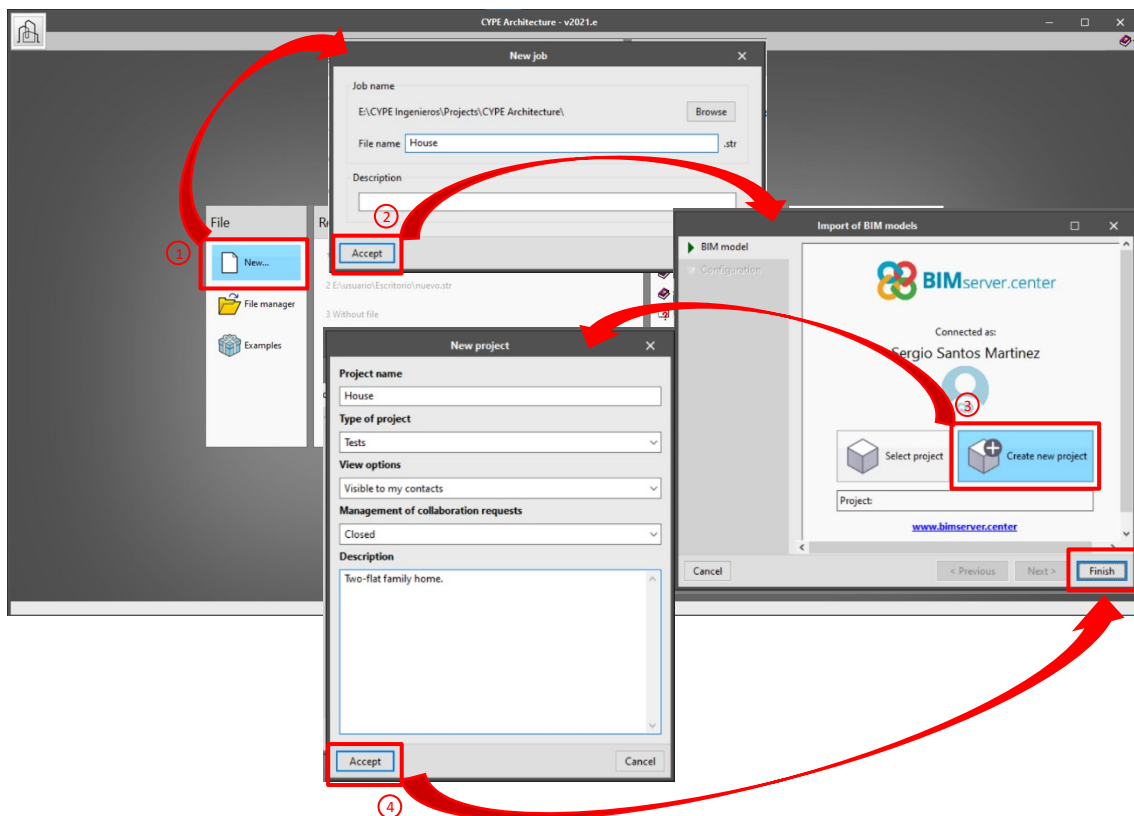
En *Import of BIM models*, seleccionar *Create new project*. Aquí (*New project*) debes nombrar el proyecto, elegir su tipo, opciones de visibilidad, la gestión de solicitudes de colaboración y una descripción.

Type of Project > Test

View options > Visible to my contacts

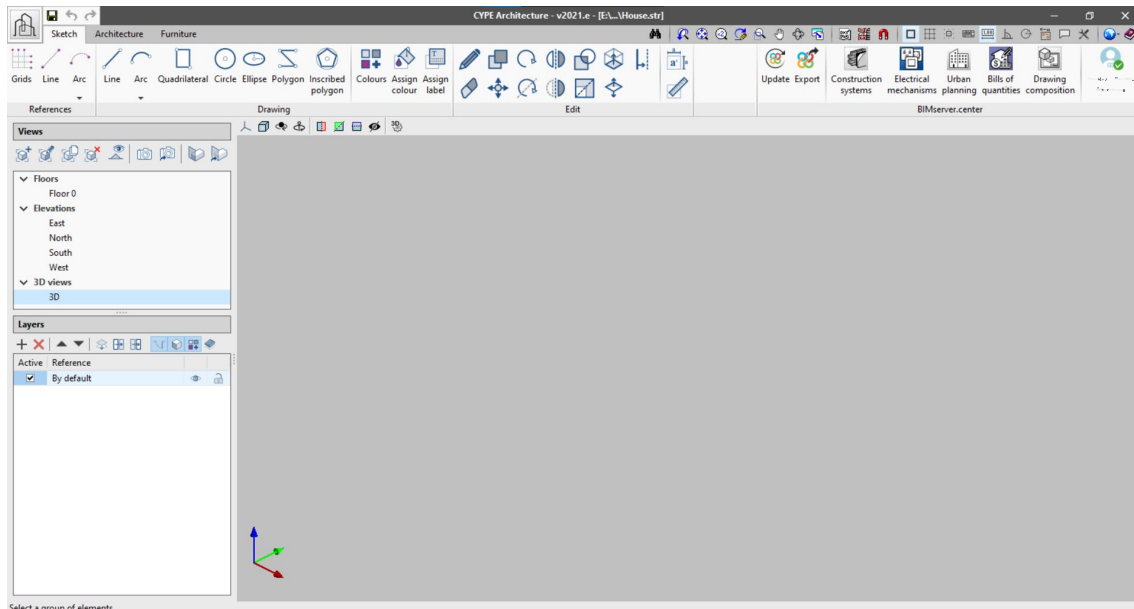
Management of collaboration request > Closed

Aceptar y finalizar.



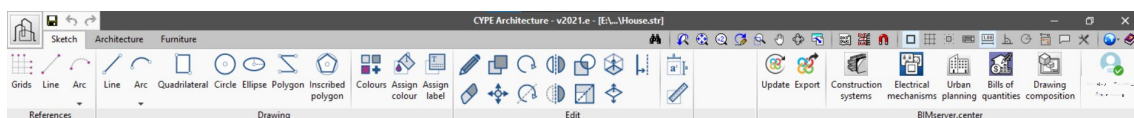
5.4 – Toma de contacto

La interfaz de CYPE Architecture es minimalista e intuitiva. De esta forma permite que nuevos usuarios se adapten rápido al ecosistema.



Debajo de la Barra de título se tiene la Barra de menús e íconos, con tres cintas de opciones: *Boceto*, *Arquitectura* y *Mobiliario*. Aquí se encuentran las herramientas para crear, editar e insertar elementos. También se encuentran otras barras con varias opciones.

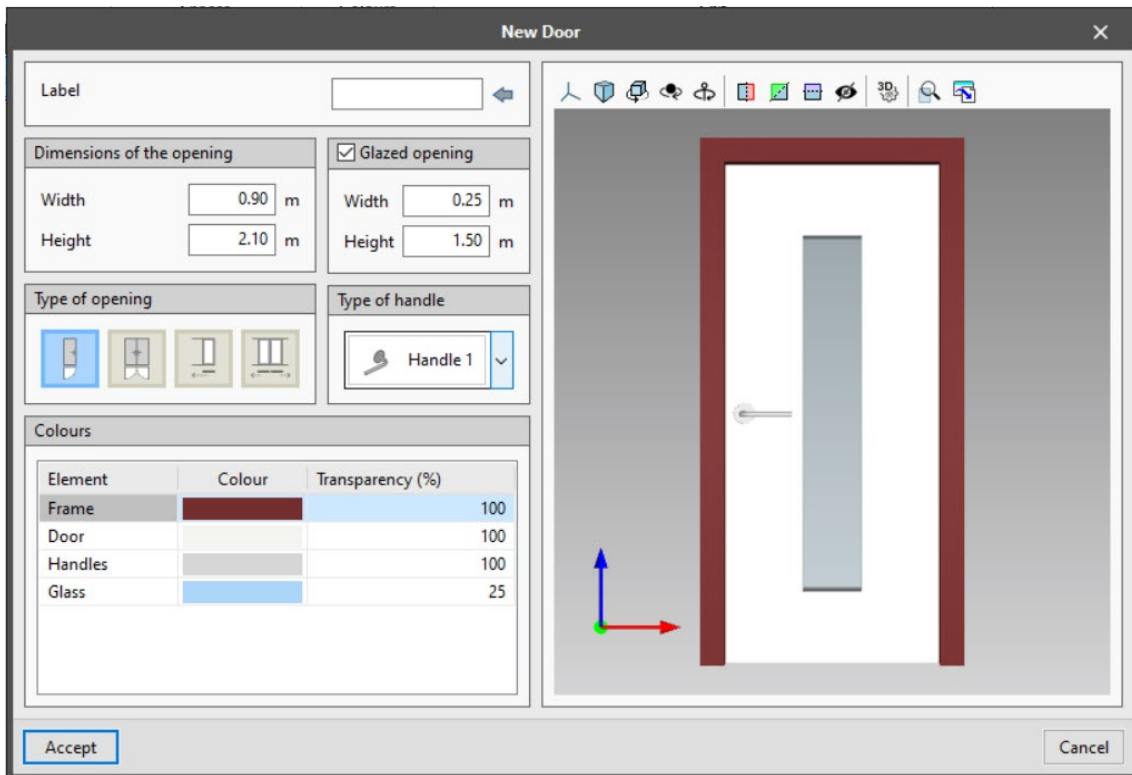
- **Boceto:** a través de herramientas tradicionales, se pueden dibujar y crear formas complejas en 2 o 3 dimensiones para desarrollar el diseño conceptual.



- **Arquitectura:** permite insertar los elementos constructivos y arquitectónicos para crear el modelo, tales como muros, pilares, vigas, forjados, puertas, ventanas, entre otros. Desde esta pestaña se puede utilizar el boceto anteriormente creado para asignarle un elemento o entidad arquitectónica a cada una de sus partes, o directamente lanzarse al modelado BIM desde una plantilla CAD.

Los elementos arquitectónicos pueden personalizarse. Por ejemplo, para una puerta se pueden elegir sus dimensiones, tipo de apertura y de manivela, hueco acristalado y el color de cada uno de ellos.





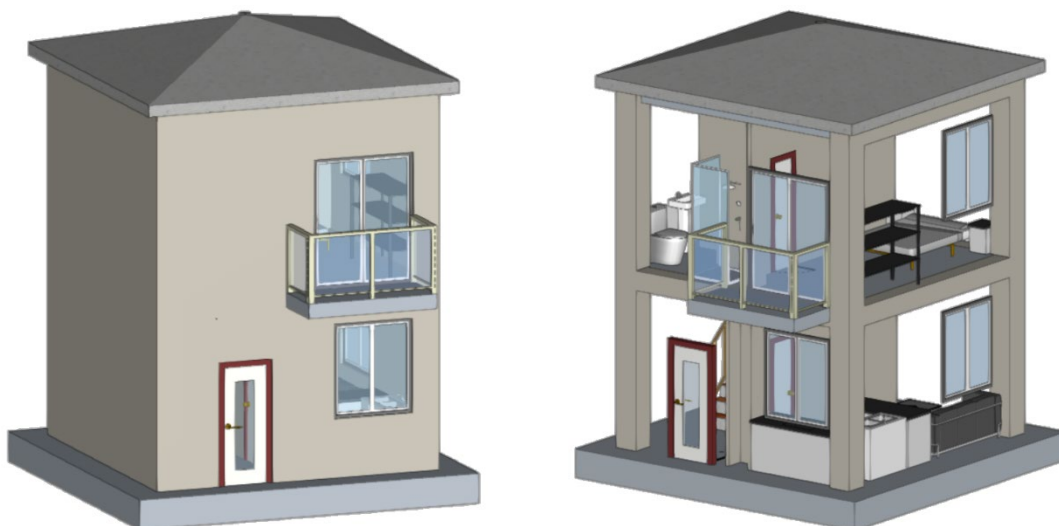
- Mobiliario:** permite insertar los mobiliarios en el modelo 3D para tener una idea de la distribución de espacios. De esta forma se puede darle el aspecto final deseado para la obtención de planos o renders. Estos muebles son capaces de interactuar con otros programas dentro del flujo de trabajo Open BIM de BIMserver.center.

Al igual que en los elementos arquitectónicos, cada mobiliario tiene sus propias opciones de personalización,



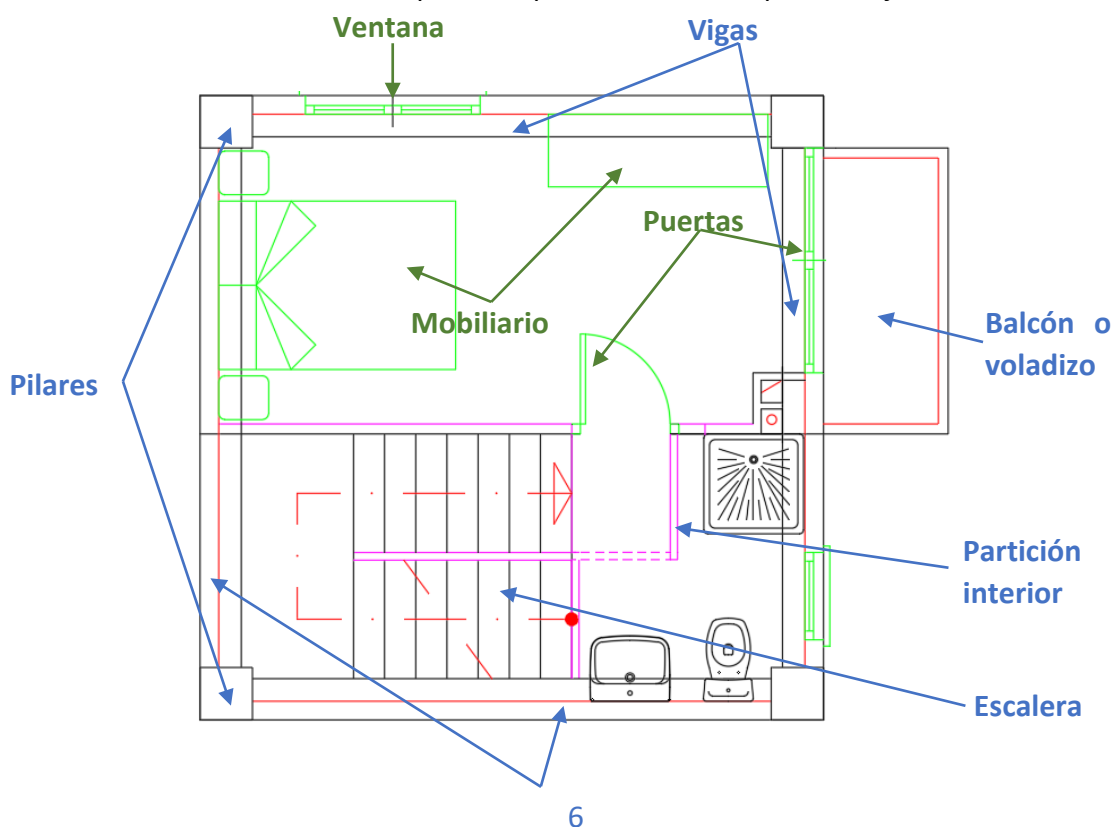
5.5 – Tareas a realizar

Utilizando el software CYPE Architecture, se pretende realizar el modelo tridimensional de una pequeña vivienda de dos niveles. El modelo propuesto se muestra en la siguiente figura.



Para su resolución, se facilitarán los tres planos de la vivienda que corresponden a la planta baja, primera planta y cubierta en formato DWG. Pueden descargarse desde la sección: *Archivos a usar en el tutorial*.

Conozcamos los elementos del plano arquitectónico de la planta baja.



Cerramiento

Las dimensiones de los elementos estructurales son las siguientes:

Elemento	Medidas (m)	
	Ancho	Profundidad
Vigas	0.33	0.35
Columnas	0.42	0.42
Cerramiento exterior	0.15	-
Partición interior 1	0.08	-
Partición interior 2	0.06	-
Losa	-	0.25

Para puertas y ventanas:

Elemento	Medidas (m)	
	Ancho	Altura
Puerta principal	0.95	2.10
Puerta de la cocina	0.72	2.03
Puerta del baño	0.72	2.03
Puerta de la habitación	0.72	2.03
Puerta del balcón	1.75	2.20
Ventanas	1.40	1.60
Ventana de baño	0.70	1.20

Todo el proceso será mostrado en cuatro videos de corta duración. La intención es que el estudiante se guíe de cada uno de ellos para poder crear el modelo.

5.5.1 – Video 1

El principal objetivo de este video es familiarizarse con el programa. Por lo que, se hace un recorrido por toda la interfaz y se dan a conocer las herramientas necesarias para crear un proyecto.



<https://www.youtube.com/watch?v=wY4vFSWrwso>



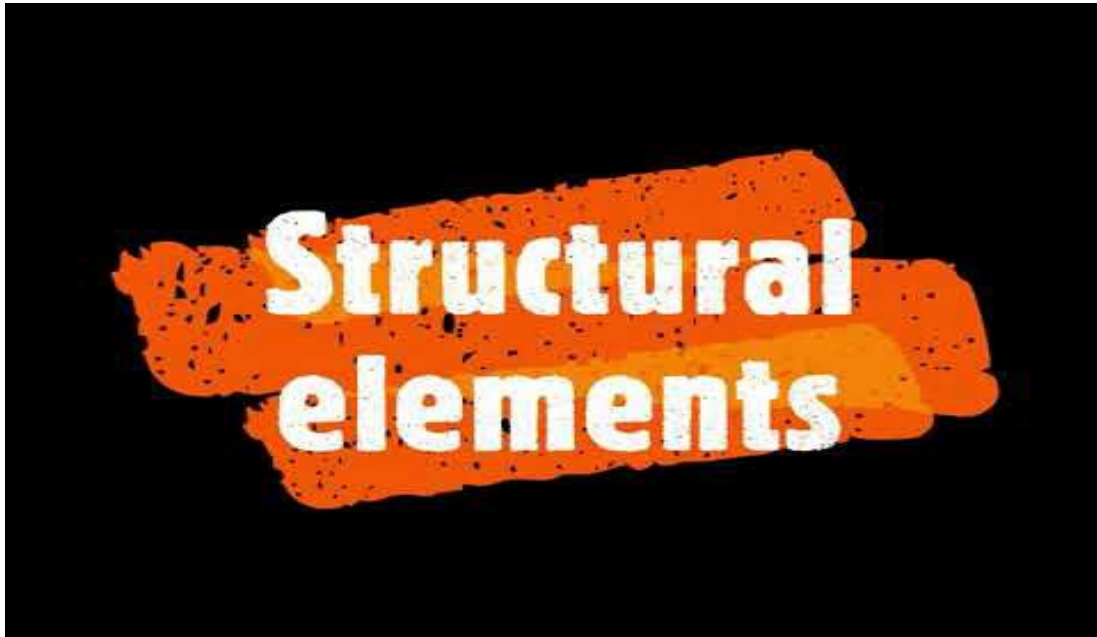
5.5.2 – Video 2

Aquí debemos poner en práctica lo aprendido en el Video 1. O sea, todo lo relacionado a las vistas, inserción de plantillas y creación de nuevos niveles. A partir de ello, se insertarán los elementos estructurales de la vivienda (vigas, columnas, losas, muros).

Algo que también veremos es cómo crear y asignar capas a los distintos elementos que componen la vivienda. De igual forma, a visualizar y resolver interferencias entre ellos.



<https://www.youtube.com/watch?v=ZZfRsjo-9Q8>



5.5.3 – Video 3

Insertaremos los elementos arquitectónicos (puertas y ventanas) al modelo estructural. Se verán las opciones de personalización que tienen cada uno de ellos. También, se modelará e insertará la escalera.

https://www.youtube.com/watch?v=3RI_mrlBacA





5.5.4 – Video 4

Está completamente basado en el mobiliario.

<https://www.youtube.com/watch?v=qwtalcmRt0>



6 – Entregables

Para que el profesor pueda evaluar el aprovechamiento de las prácticas, los estudiantes redactarán un informe de 4 páginas de extensión máxima.

En este informe, el estudiante explicará los pasos seguidos en la práctica, las dificultades encontradas y las decisiones adoptadas. El informe se ilustrará con fotografías correspondiente a los elementos estructurales, elementos arquitectónicos y a los de mobiliarios.

7 – Lo que hemos aprendido

Los elementos estructurales y arquitectónicos que conforman una edificación

A crear un modelo tridimensional. Un modelo BIM.

A detectar y corregir colisiones

A insertar y configurar mobiliarios



8 – Archivos a usar en el tutorial

Planos de cada nivel en formato DWG

Modelo arquitectónico en formato de CYPE Architecture

Modelo realizado en formato IFC