

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.

Bloque VIII: Modelos geométricos de estructuras singulares. Parametrización de modelos de estructuras

Título: Modelos geométricos. Un tutorial de Revit

1 – Objetivos

Los objetivos de este tutorial de son los siguientes:

Que los estudiantes:

Obtengan información general sobre Revit.

Adquieran conocimientos sobre el modelado de estructuras geométricas simples con este programa.

Creen un modelo de una estructura arquitectónica.

2 – Metodología

El profesor explicará brevemente que la estructura general de Revit durante 10 minutos.

Los estudiantes deberán leer este tutorial antes de ver los videos.

Los estudiantes crearán sus propios modelos paramétricos siguiendo los pasos que se muestran en los videos.

Para que el profesor pueda evaluar el aprovechamiento de la práctica, cada estudiante redactará un informe.

3 – Duración del tutorial

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

Durará 3 horas lectivas.



4 – Medios necesarios

Aula de informática con ordenadores conectados a internet.

Software necesario: Revit

Hardware necesario: Pcs suficientes para el número de estudiantes.

5 – Contenidos: Tutorial

5.1 – Introducción

En el campo de BIM se utilizan una serie de programas relacionados con el modelado, como, Revit, Allplan, Vectorworks, Archicad, Solibri, Rhino-Grasshopper, BricsCAD, entre otros. Tomando de ejemplo a Revit, algunas de sus características destacadas son las siguientes:

- Hay muchos complementos para Revit, que tiene una amplia gama de usuarios.
- Con su software de codificación visual llamado Dynamo, ofrece un modelado más avanzado y comandos automatizados.
- El software, que permite a distintos usuarios trabajar en un solo archivo al mismo tiempo, ofrece opciones para trabajar juntos.
- Los modelos de construcción se crean con la ayuda de objetos llamados “familia”, por lo que los dibujos y modelos se pueden hacer rápidamente.
- Muchas empresas de la industria de la construcción elaboran modelos de familia que corresponden a sus productos y los ofrecen a los usuarios de forma gratuita.

Revit se utiliza en este tutorial debido a los beneficios anteriormente citados.

5.2 – Proceso de modelado

El modelado de una estructura geométrica única se llevará a cabo en tres pasos:

1. Primero, al ingresar los parámetros necesarios en Revit, se crean los ejes, pilares, muros y plantas del edificio (explicado en el Video 1).
2. Posteriormente, se crean los cimientos, el techo, las puertas y las ventanas (explicado en el Video 2).
3. Finalmente, se crean las escaleras y barandillas y se colocan los elementos del mobiliario (explicado en el Video 3).



El componente utilizado se llama *Polygon*. Este se encuentra en: *Curve > Primitive >*

Veamos el resultado con $R = 3$ y $S = 8$:

5.3 – Alcance de la aplicación

El uso de Revit se está haciendo muy popular en los estudios relacionados con BIM.

Revit permite que profesionales de diferentes áreas, como arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros mecánicos, arquitectos de interiores, trabajen juntos en un único archivo. Por lo tanto, puede ser utilizado por todos los arquitectos e ingenieros que participan en el modelado y construcción de una edificación.

5.4 – Consejos antes de modelar

1. No olvide configurar su unidad de medida en la sección "Unidades del proyecto".
2. Puede utilizar la "familia de carga" para cargar diferentes tipos de pilares, ventanas, puertas, muebles, etc.
3. Si es necesario, puede utilizar diferentes elementos descargándolos de Internet.
4. Cuando el modelo esté terminado, puede transferirlo a un programa diferente o imprimir los planos, secciones, etc.

5.5 – ¿Qué es el formato RFA?

Formatos soportados por Revit:

- Formatos maestros de Revit: RVT, RFA, RTE, RFT.
- Formatos CAD: DGN, DWF, DWG, DXF, IFC, SAT, and SKP.
- Formatos de imagen: BMP, PNG, JPG, JPEG, and TIF.
- Otros formatos: ODBC, HTML, TXT, and gbXML.

Los archivos RTE (plantilla) y RVT (proyecto) de los formatos principales de Revit son proyectos reales de Revit. La diferencia entre los dos es que la plantilla se utiliza para iniciar un nuevo proyecto. Al hacer clic en Guardar, no podrá sobrescribir el archivo de plantilla, sino que se le pedirá que introduzca un nuevo nombre de archivo y ubicación.

Los archivos RFA (familia) y RFT (plantilla de familia) son archivos familiares que se pueden cargar en un proyecto o guardar externamente. Los archivos de plantilla de familia se utilizan para iniciar una nueva familia desde cero, y los archivos de familia se utilizan a menudo para cambiar de familia entre proyectos. Estos archivos RFA suelen estar incluidos en una escena tridimensional y se clasifican como archivos de datos que contienen uno o más modelos 3D guardados mediante el Editor de familias de Revit.

5.6 - ¿Qué es Revit?

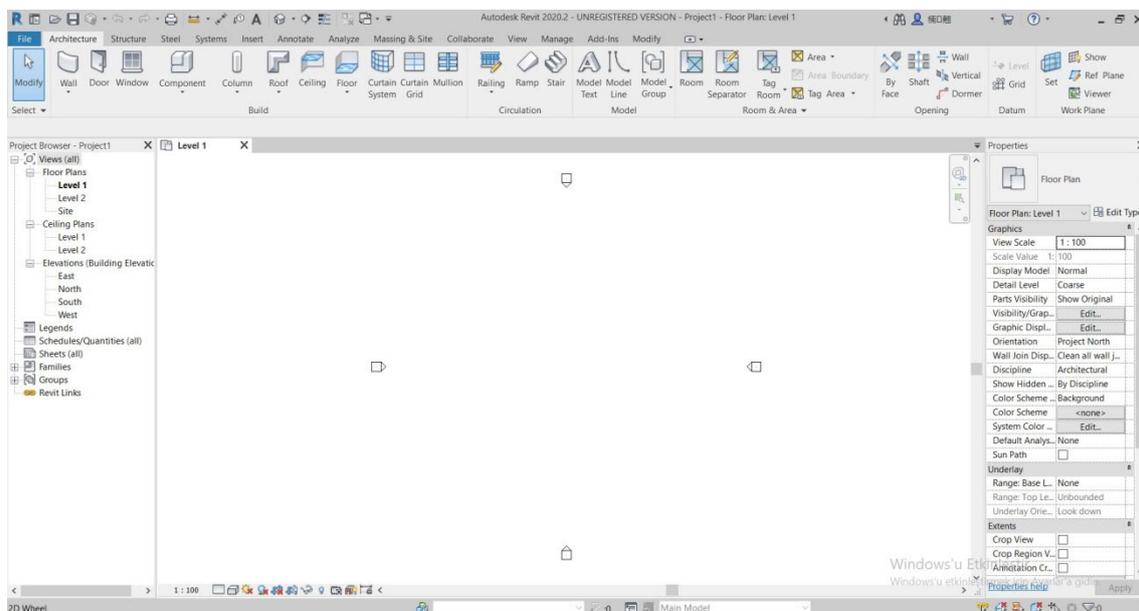
Revit es una herramienta de modelado paramétrico. En términos generales, cuando hacemos un dibujo, se pueden crear simultáneamente todos los dibujos, el modelado e instalación de esta estructura.

Revit es un programa basado en “familias”. Por ejemplo, define una columna como una columna, no como un objeto, y se comporta de acuerdo con esas propiedades.

Revit define un proceso holístico que comienza con el primer trazo del diseño, desde el modelo hasta la cantidad. Por lo tanto, un cambio realizado en una situación de revisión se actualiza automáticamente en todos los dibujos y modelos.

Se puede descargar una versión de prueba gratuita o un producto con licencia para estudiantes a través de la siguiente página web:

<https://www.autodesk.com.tr/products/revit/overview>



Interfaz de Revit

La interfaz de Revit, sencilla y comprensible, también muestra similitudes con otros programas de modelado y ofrece una oportunidad de modelado fácil al usuario.

También es posible transferir a Revit un dibujo realizado en otro programa.



5.7 - Video

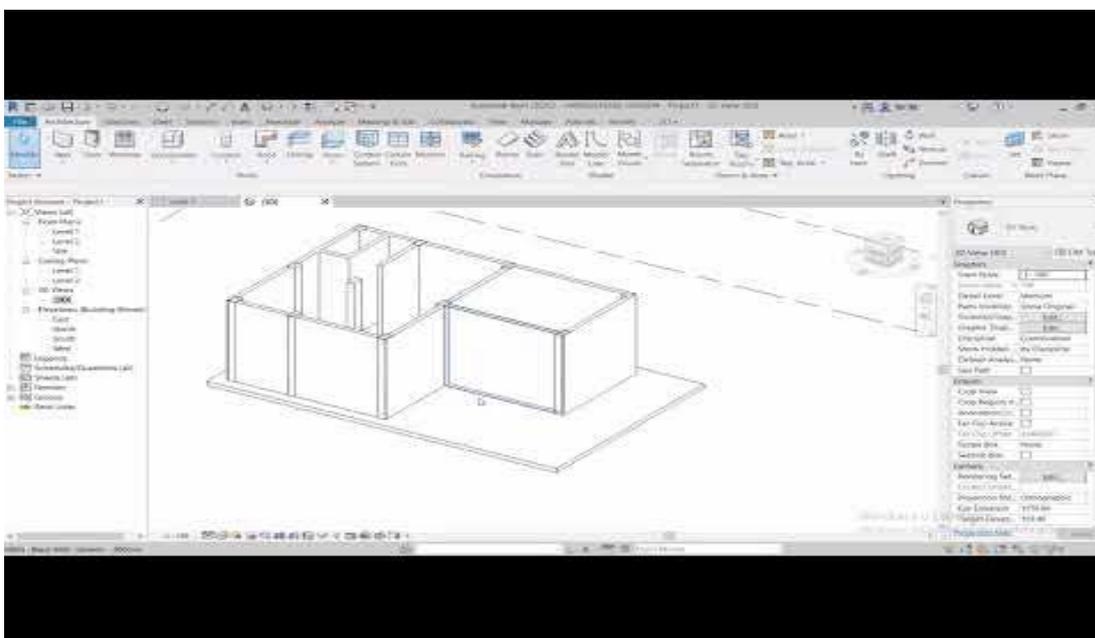
Este tutorial mostrará un video de ejemplo de 3 pasos sobre cómo hacer un modelo paramétrico de una estructura geométrica única, original y completa con el programa Revit. Con estos videos, el alumno podrá comenzar desde cero y desarrollar una estructura en Revit.

Partiendo de los comandos básicos de Revit, se mostrarán en orden los componentes de una estructura geométrica simple.

También se espera que los estudiantes creen sus propias estructuras paramétricas siguiendo estos videos.

Video 1 (Ejes / Pilares / Muro / Suelo)

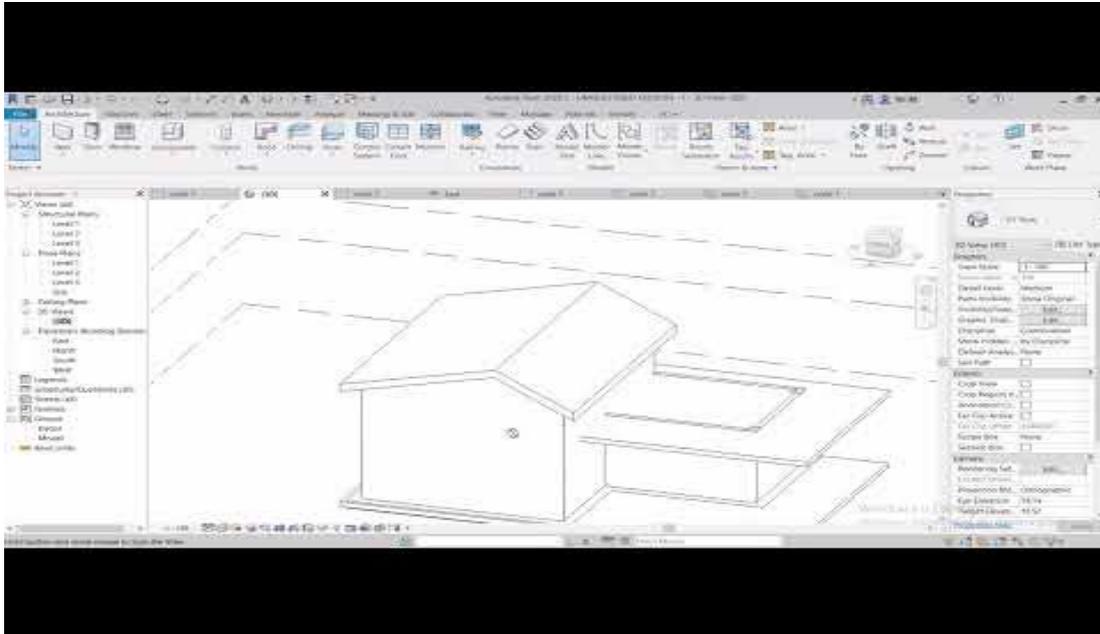
<https://www.youtube.com/watch?v=sitmmKQa3nA>





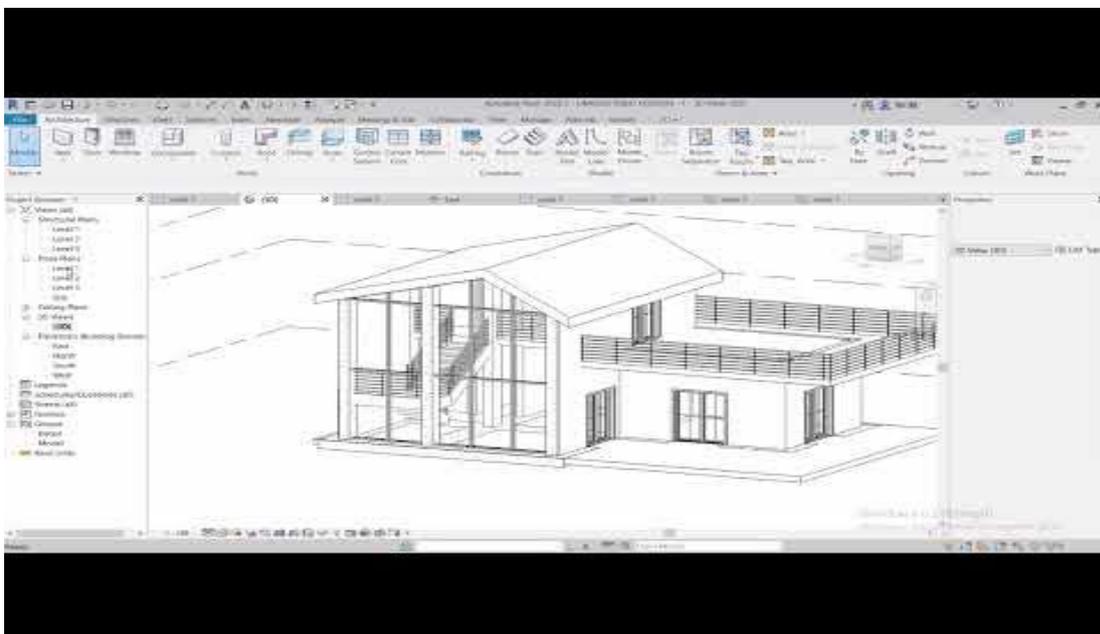
Video 2 (Cimentación/ Techo / Puerta / Ventana)

<https://www.youtube.com/watch?v=uwhDbqIC7R4>



Video 3 (Escalera/Barandilla /Mobiliario)

<https://www.youtube.com/watch?v=upWX3oTA9lg>





6 - Entregables

Para que el profesor pueda evaluar el aprovechamiento de las prácticas, los estudiantes redactarán un informe de 3 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 contendrá las imágenes del modelo geométrico realizado.

7- Lo que hemos aprendido

Interfaz de Revit

Crear los ejes, columnas, muros, pisos, cimentación y techo de una estructura geométrica única y colocar la puerta, ventana, escalera, barandilla y elementos de mobiliario con Revit.

La posibilidad de editar los elementos que hemos colocado y añadir elementos que aún no existen.

8 – Archivos para usar en este tutorial

Elementos de decoración en formato RFA

Nota: En Internet hay muchos elementos de decoración gratuitos en formato RFA para descargar.