

# Master Programación BIM



Dossier Temario



# Lanza tu carrera profesional y crea tu futuro como experto en programación

La formación online de Editeca tiene como objetivo la especialización en distintas ramas. Enfocada a perfiles con experiencia laboral y deseen ser expertos en un ámbito en particular. Compaginable con un trabajo, permite aumentar considerablemente la valía de los profesionales cursándose cómo, dónde y cuando se quiera.

Gracias a la programación vas a poder ahorrar tiempo en la realización de tareas repetitivas, programar herramientas útiles para tu trabajo y crear tus propios nodos, macros, scripts...

El sector de la construcción está en constante actualización siendo **necesarios unos perfiles técnicos que sepan programar para automatizar y optimizar procesos**. Se estima que en 2025 las empresas de más de 10 trabajadores del sector de la construcción tengan al menos un perfil de programación. En Editeca impulsamos con el talento la especialidad de programación BIM para arquitectura e ingeniería, en formato máster online o postgrado.

El objetivo del máster online es aprender a **programar desde cero con distintos softwares de programación para que puedas enfrentarte a los futuros retos laborales desarrollando aplicaciones de principio a fin**.

**Trabaja como ingeniero / arquitecto programador en cualquier empresa del mundo que apueste por las nuevas tecnologías.**



# Certifícate

Actualmente es importante destacar con tus conocimientos, por eso este Máster Online en Programación BIM está capacitado para que lo consigas.

Tras terminar, recibirás la **titulación de Máster o Postgrado Online en Programación BIM** avalado y expedido por Editeca y el **Diploma Oficial de Autodesk**.

Todos nuestros profesores tienen gran experiencia en el mundo BIM y esta en activo en diferentes proyectos internacionales.

Los alumnos quienes marcan su propio ritmo. La flexibilidad, nuestro valor. Elige los módulos que más se adapten a tus necesidades. Accede a la formación dónde y cuándo quieras compaginando con el trabajo.

**El alumno tendrá la gestión del tiempo de realización en un periodo máximo de dos años.**

Nuestro departamento de académico, nuestros profesores y director del máster, te acompañaremos en tu nuevo camino hacia la especialización de programación.

**Rafael González del Castillo Sancho.**

*CEO de Editeca.*



Tras terminar tu formación recibirás un diploma de Editeca, centro de formación oficial inscrito como entidad de formación por la Comunidad de Madrid.



Opcionalmente podrás obtener un título universitario de Máster por la Universidad Europea Miguel de Cervantes.



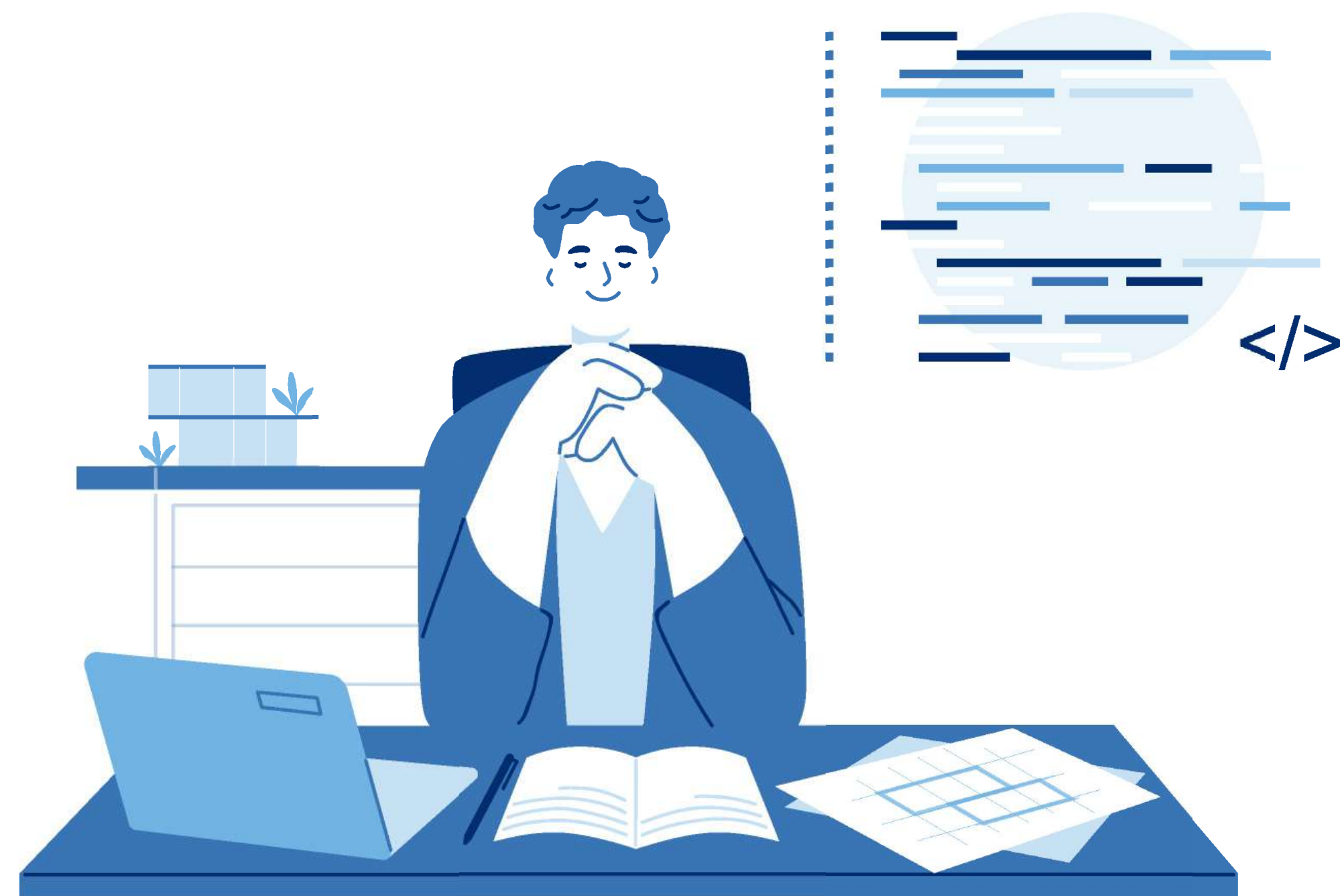
Obtendrás un diploma oficial de Autodesk y te prepararemos con un curso online gratuito para el examen oficial de Autodesk REVIT Certified Profesional.

# Personaliza tu formación

Configura tu propio Máster o Postgrado en Programación BIM eligiendo en qué áreas quieres especializarte.

¡Editeca se adapta a ti!

Además, contarás con profesores expertos en el sector, y una bolsa de empleo one to one.

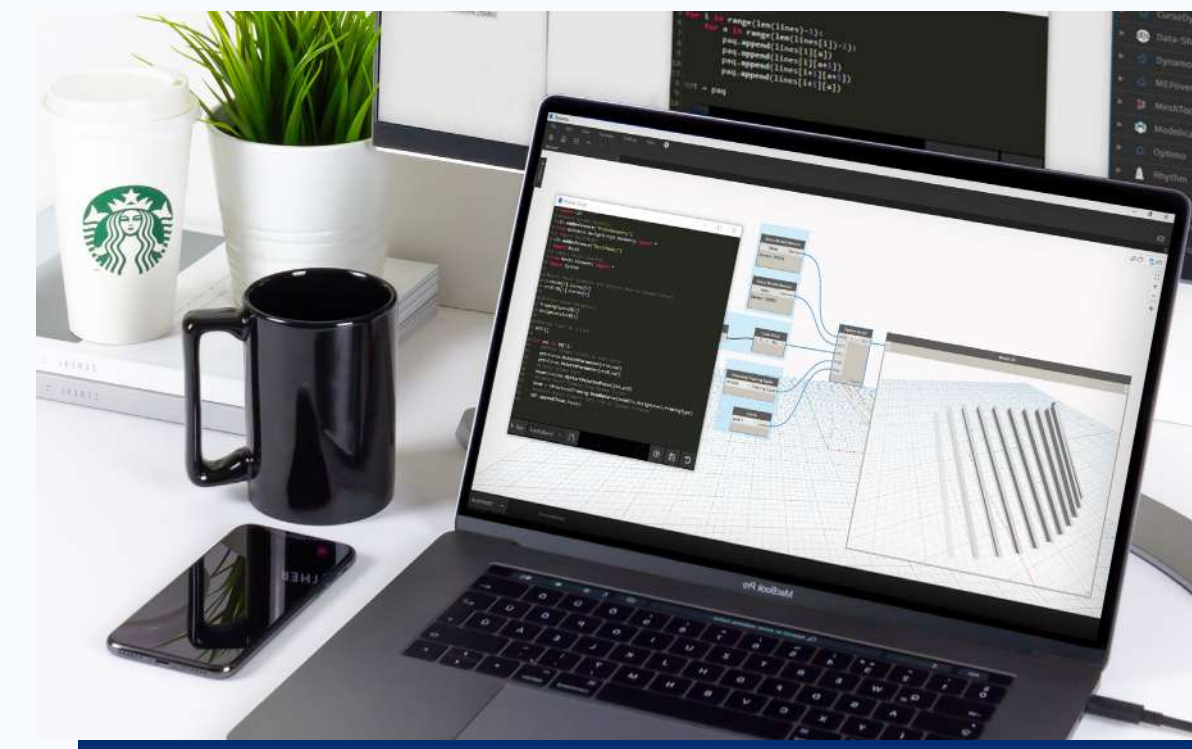


## 1. Elige tu modalidad



### Máster Online en Programación BIM

13 módulos de formación  
600 horas lectivas  
+ Proyectos, Ejercicios y Exámenes.



### Postgrado Online en Programación BIM

6 módulos de formación  
180 horas lectivas  
+ Proyectos, Ejercicios y Exámenes.

## 2. Selecciona tus módulos

Este Máster consta de 13 módulos totales, de los cuales 8 son obligatorios pudiendo elegir 5 módulos a elección del alumno/a

# Temario

Este Máster consta de 13 módulos totales, de los cuales 8 son obligatorios pudiendo elegir 5 módulos a elección del alumno/a.

Para la obtención del título es obligatorio realizar el Trabajo Final de Máster (TFM) con la recopilación de los Proyectos Finales de cada curso.

Además contiene ejercicios, casos prácticos, proyectos y un examen final.

## 1. Programación BIM con Dynamo Básico (I) (obligatorio)

Curso de Dynamo enfocado en los conceptos principales así como el manejo de datos y geometría. Dynamo para sus posibles aplicaciones en arquitectura y en otros ámbitos de manera más global.

## 2. Dynamo MEP (obligatorio)

Curso de Dynamo enfocado a las aplicaciones que puede tener este en la disciplina MEP.

## 3. Dynamo Estructuras (obligatorio)

Curso de Dynamo enfocado a las aplicaciones que puede tener este en la disciplina estructura.

## 4. Dynamo para Civil 3D

Curso enfocado en las aplicaciones y la interoperabilidad entre en software navis y civil 3D. Veremos como la programación visual puede ser muy útil en obra lineal.

## 5. Dynamo (II) Python Programación BIM (obligatorio)

Introducción a la programación Python en Dynamo, tipos de datos, variables, operadores, estructuras de los datos, ejercicios.

## 6. Python Intermedio (II) (obligatorio)

Diccionarios, Condicionales, Bucles, Listas, Funciones en python, Alcance Local, Enlace Global.

## 7. Python Avanzado (III) (obligatorio)

Python orientado al manejo de objetos y geometrías. Además, veremos muchas aplicaciones de este lenguaje en el mundo BIM.

## 8. Python Casos Prácticos (IV) (obligatorio)

Enfocado a las aplicaciones prácticas y concretas de lo visto en bloques anteriores. A diferencia de los bloques de Python

previos, este es totalmente práctico.

## 9. Big Data aplicado a BIM, AI y Machine Learning (obligatorio)

En este curso se obtiene una visión completa y de alto nivel de todo el entorno conceptual, de mercado, de aplicaciones y programas de Big Data.

## 10. Autodesk Generative Design

Qué es diseño generativo, tipos de workflows para usar el diseño generativo, uso de la herramienta Autodesk Refinery, generación de trabajos usando diseño generativo.

## 11. C# Introducción

Inicio y descripción general, medio ambiente y estructura del programa, sintaxis básica, tipos de datos, conversión de tipo, variables y constantes, operadores, toma de decisiones, bucles, encapsulación, métodos, cadenas de texto, matrices, estructuras, enums, clases, herencia, polimorfismo y sobrecarga, interfaces, espacios de nombres, directivas de reprocesador manejo de excepciones.

## 12. API de Revit Básico (I)

Introducción a la API, lenguajes y herramientas, compliado de un plugin, creación de un external, edición y creación de objetos comunes, unidades de medida, niveles, fases, opciones de diseño, vistas, líneas de modelo, taskdialog, transactions, geometría de los objetos, anotaciones, familias I, almacenaje de datos, ribbon, creación de menus, eventos, materiales.

## 13. API de Revit Avanzado (II)

Almacenaje de datos II, familias II, actualización automática del modelo DMU, gestión de errores y advertencias en el modelo, ejecución de ordenes no accesibles por la api, formularios en Revit, formularios en Windows forms, formularios WPF, eventos externos, trabajo asíncrono, creación de geometrías, localización y coordenadas, trabajo con vínculos, exportación e importación, análisis y visualización, diseño conceptual, nube de puntos, gestión de rendimiento, trabajo compartido.

## 14. Conceptos HTML y JAVASCRIPT

Conceptos necesarios de estos dos lenguajes necesarios para

la aplicación de otros cursos y para la iniciación del alumno en programación avanzada.

## 15. Autodesk Platform Services

Introducción a Autodesk Platform Services, lenguajes, herramientas y programas necesarios, aplicaciones en Autodesk Platform Services, primer proyecto de Autodesk Platform Services con C#, acceso a BIM360Docs.

## 16. Tableau y Excel

Manejo profesional y aplicado al sector AEC de Excell y Tableau. Automatizar tareas con Macros y VBA, fórmulas dinámicas, crear formulas y funciones integradas.

## 17. Power BI

Transformación de datos obtenidos en visualizaciones interactivas y dinámicas para la gestión de proyectos, toma de decisiones y organización de la información en el sector AEC.

## 18. Bases de datos SQL y NOSQL

Está formado por una serie de lecciones para aquellas personas que carecen de conocimiento en el lenguaje SQL o poseen nociones básicas sobre las Bases de Datos (BD) y desean adquirir un conocimiento más profundo de estas temáticas.

## 19. Grasshopper Básico (I)

En este curso se parte de 0 para pasar rápidamente a desarrollos más complejos.

## 20. Grasshopper Avanzado (II)

En este curso, se profundiza en el programa mediante plugins y en el uso avanzado del programa.

## 21. Smart Buildings and Cities

Smart Buildings and Cities está transformando el diseño y la gestión de edificios y ciudades inteligentes. Adquiere conocimientos esenciales para liderar en el diseño y desarrollo de edificios y ciudades inteligentes.

# Profesores



## David Castaños Gutiérrez

*Director del Máster Online en Programación BIM*

Arquitecto y Máster en Gestión y Metodología BIM por la Universidad Politécnica de Madrid (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid). Actualmente trabaja como BIM Manager Expert en TYPESA.

→ [Ver Perfil en LinkedIn](#)



**F. Guerrero**  
Docente BIM



**J. Bernal**  
Docente BIM



**A. Rivero**  
Docente BIM



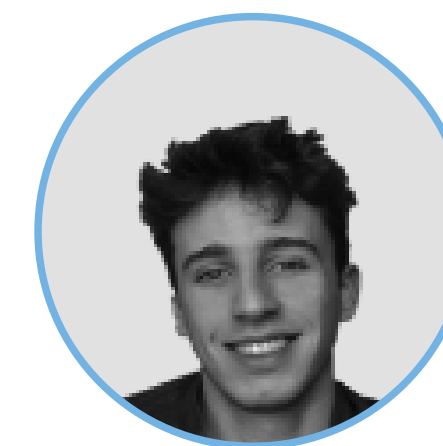
**A. Grajeda**  
Arquitecto



**A. Serrano**  
Especialista BIM



**M. Aparicio**  
Program Mánager



**J. Del Pino**  
Docente BIM



**F. de Abajo**  
Arquitecto superior



**R. Cebrián**  
Docente BIM



**L. Francisco Soria**  
Senior Data Analyst



**J. Capuccio**  
BIM Specialist



**L. del Pianta**  
Ingeniero Informático



**G. Corral**  
Docente BIM



**F. Higuera**  
Docente BIM

## Bloque 1 (obligatorio)

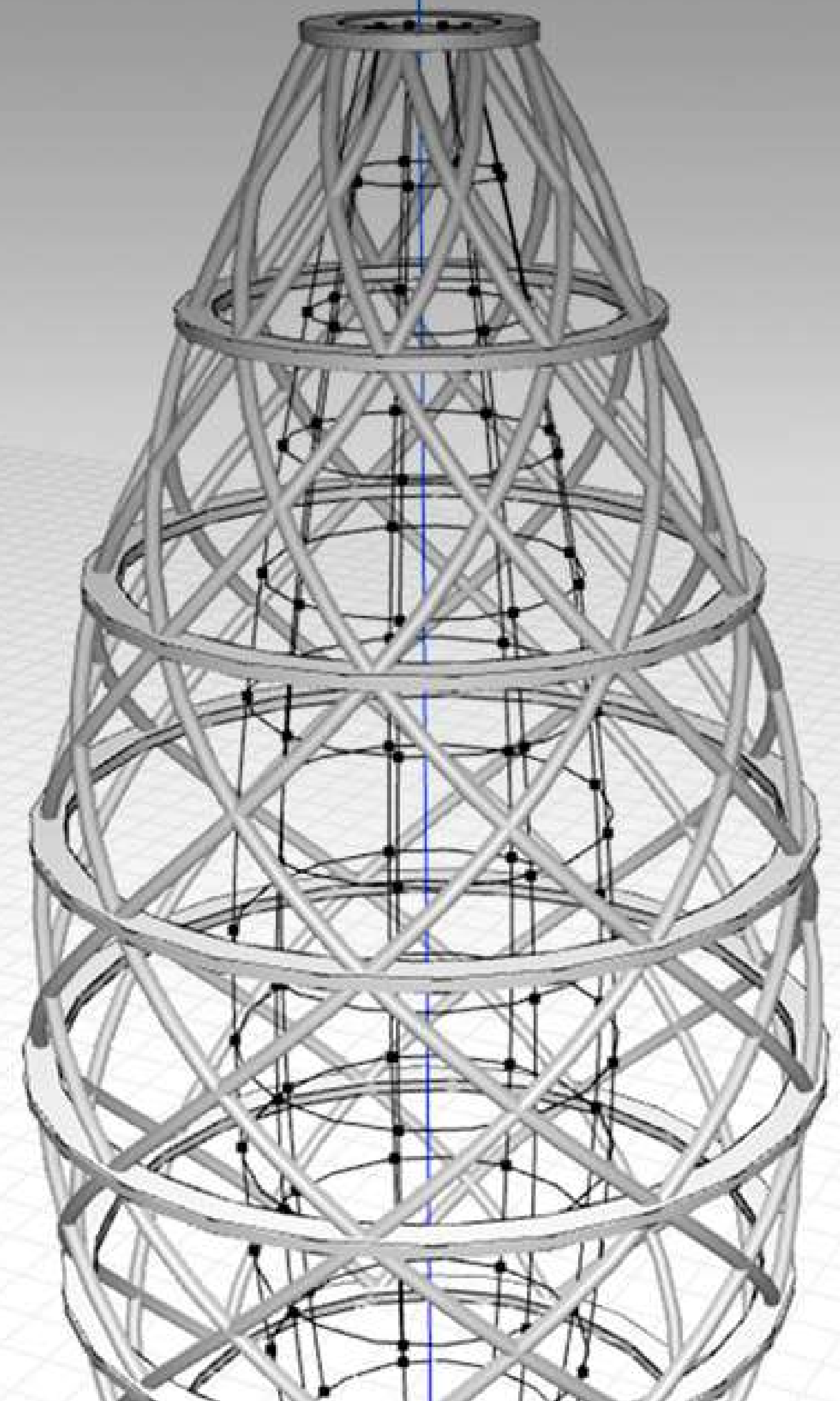
# Programación BIM con Dynamo Básico (I)

La programación para agilizar y automatizar procesos es cada vez más necesaria en nuestro sector. En este curso completo de Dynamo, aprenderemos a utilizar de manera fácil, rápida y eficaz todas las herramientas de Dynamo y aproximarnos a la programación de una manera visual e intuitiva.

Se trata de un curso muy práctico en el que iremos descubriendo todas las posibilidades de este Dynamo. Aprenderemos a crear geometrías complejas y llevárnoslas a Revit, a la extracción y generación de información en el modelo de forma masiva, a trabajar con los paquetes y fórmulas paramétricas, así como las infinitas posibilidades que tiene el programa.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Nociones básicas
- Interfaz
- Nodos
- Dynamo 2.0.2
- Codeblocks
- Nodos de selección
- Filtrado de listas
- Acciones con listas
- Secuencias y rangos
- Lacing y niveles
- Ejercicio extenso de listas
- Modelado de geometría básica
- Packages
- Elementos estructurales en Dynamo
- Modelado de geometría intermedia
- Interoperabilidad Dynamo-Excel
- Sol en Revit
- Vistas Dynamo
- Planos en Dynamo
- Ejercicio suelos y muros
- Geometría avanzada
- Warnings de proyecto
- Diccionarios
- Dynamo en empresa
- Ejercicio final de geometría



## Bloque 2 (obligatorio)

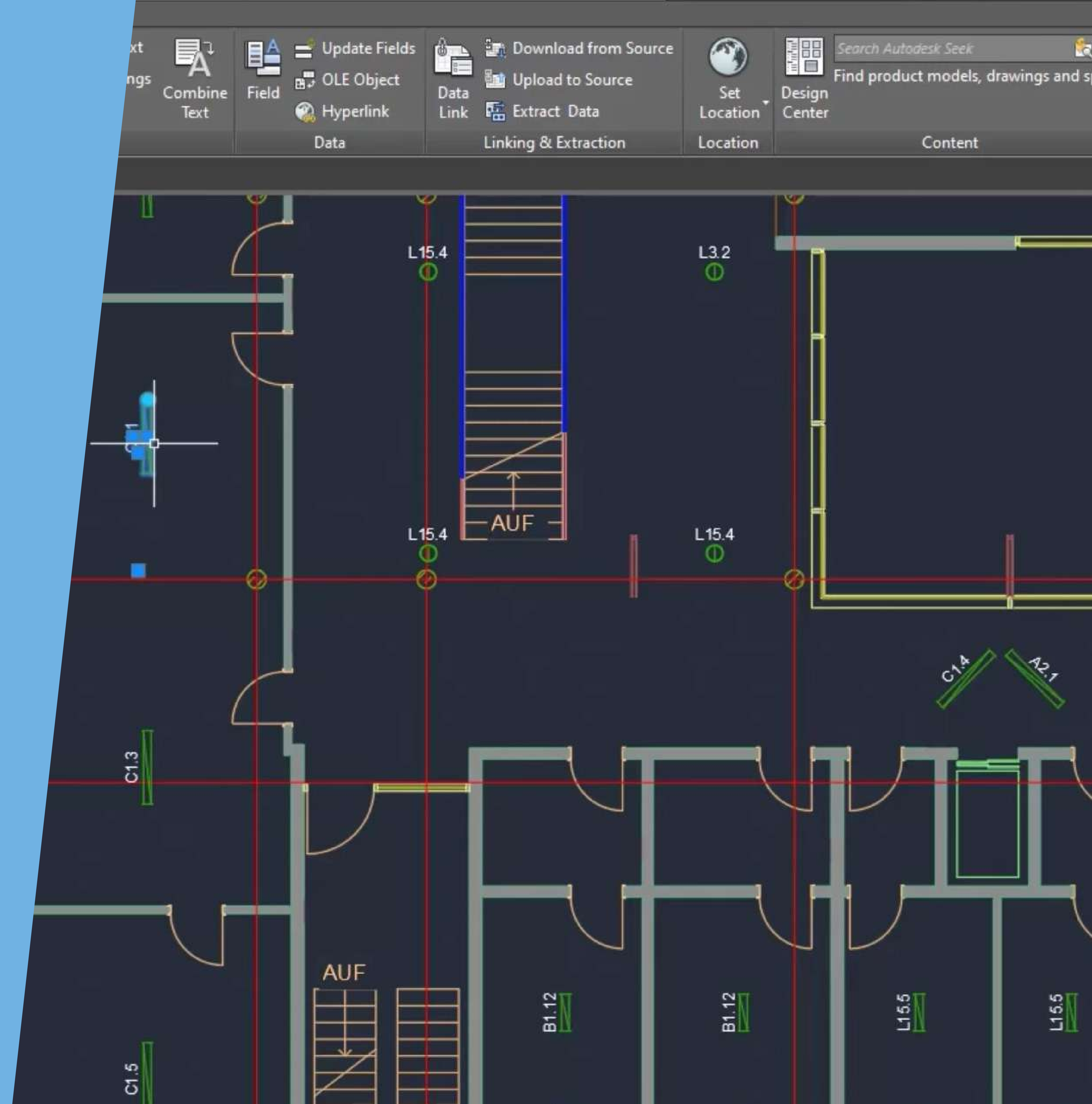
# Dynamo MEP

En este curso de Programación con Dynamo para Revit, explicaremos de una forma práctica todos los conceptos y herramientas necesarios para que el alumno sea capaz de desarrollar sus propios scripts, ya sean de nivel básico, medio o avanzado. Este curso está orientado a las instalaciones o MEP, sin embargo los conceptos de programación y la soltura que adquiera el alumno tendrán transferencia con otras disciplinas.

En el curso veremos cómo generar masivamente elementos a partir de DWGs, gestión de sistemas MEP, comunicación Navisworks-Revit, parametrización de elementos y sistemas, gestión de vistas y planos... así como también recursos ingeniosos para utilizar en todos los proyectos.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción al curso y conceptos básicos
- Modelado masivo de elementos
- Trabajando con vínculos
- Analizando MEPOver
- Recursos para sistemas de conductos
- Recursos para sistemas eléctricos
- Generando soportes para instalaciones
- Interoperabilidad con Navisworks
- Crea tu propio Package
- Recursos para vistas y planos
- Coordinación de elementos





## Bloque 3 (obligatorio)

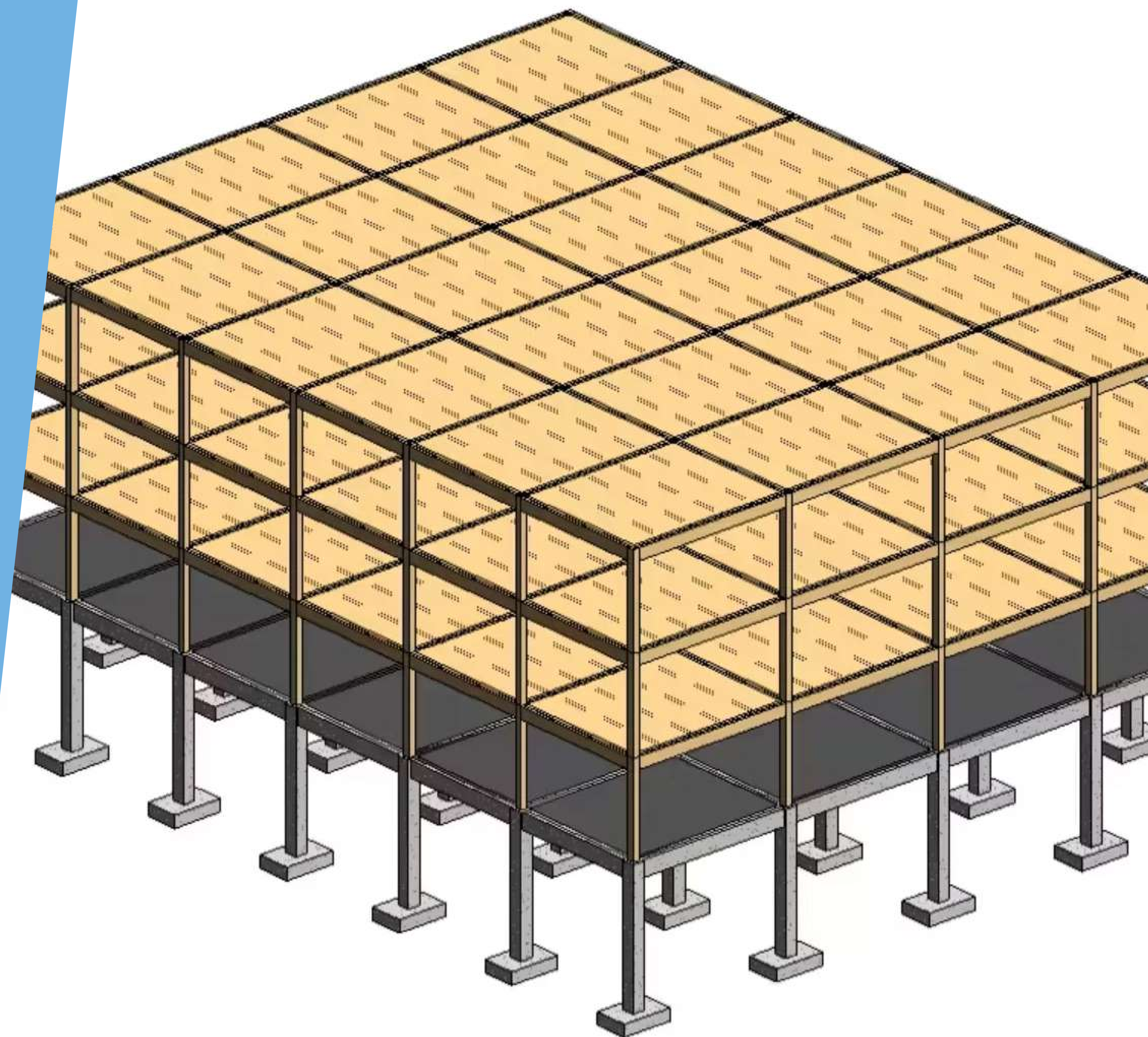
# Dynamo Estructuras

En este curso de DYNAMO ESTRUCTURAS profundizaremos en el manejo de DYNAMO centrándonos en el mundo de las estructuras. Aprenderemos a modelar todo tipo de estructuras paramétricas, desde la definición de sus características básicas a la creación de los propios elementos en REVIT, siempre a través de la interfaz de DYNAMO. Aprenderemos a crear topografías y adaptar nuestros elementos a su superficie.

Veremos cómo podemos diseñar el armado de múltiples elementos estructurales. Conectaremos el programa de cálculo ROBOT con DYNAMO, creando casos de carga y realizando cálculos. También dedicaremos tiempo a la gestión de la información del modelo de REVIT, aprendiendo a modificar parámetros creados por nosotros y elementos de modelo según necesidades externas. Finalmente veremos cómo podemos automatizar la creación de planos con vistas, etiquetas y cotas con nuestra propia rutina.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Gestión del terreno
- Modelado de estructura reticular paramétrica con varias alturas
- Modelado de cercha plana porticada
- Modelado de cercha tridimensional
- Estructura parabólica con pasarela en espiral
- Modelado y creación de armaduras
- Modificación de elementos de modelo por restricciones externas
- Gestión de parámetros
- Conexión con Robot Structural Analysis
- Maquetación automática de planos



## Bloque 4

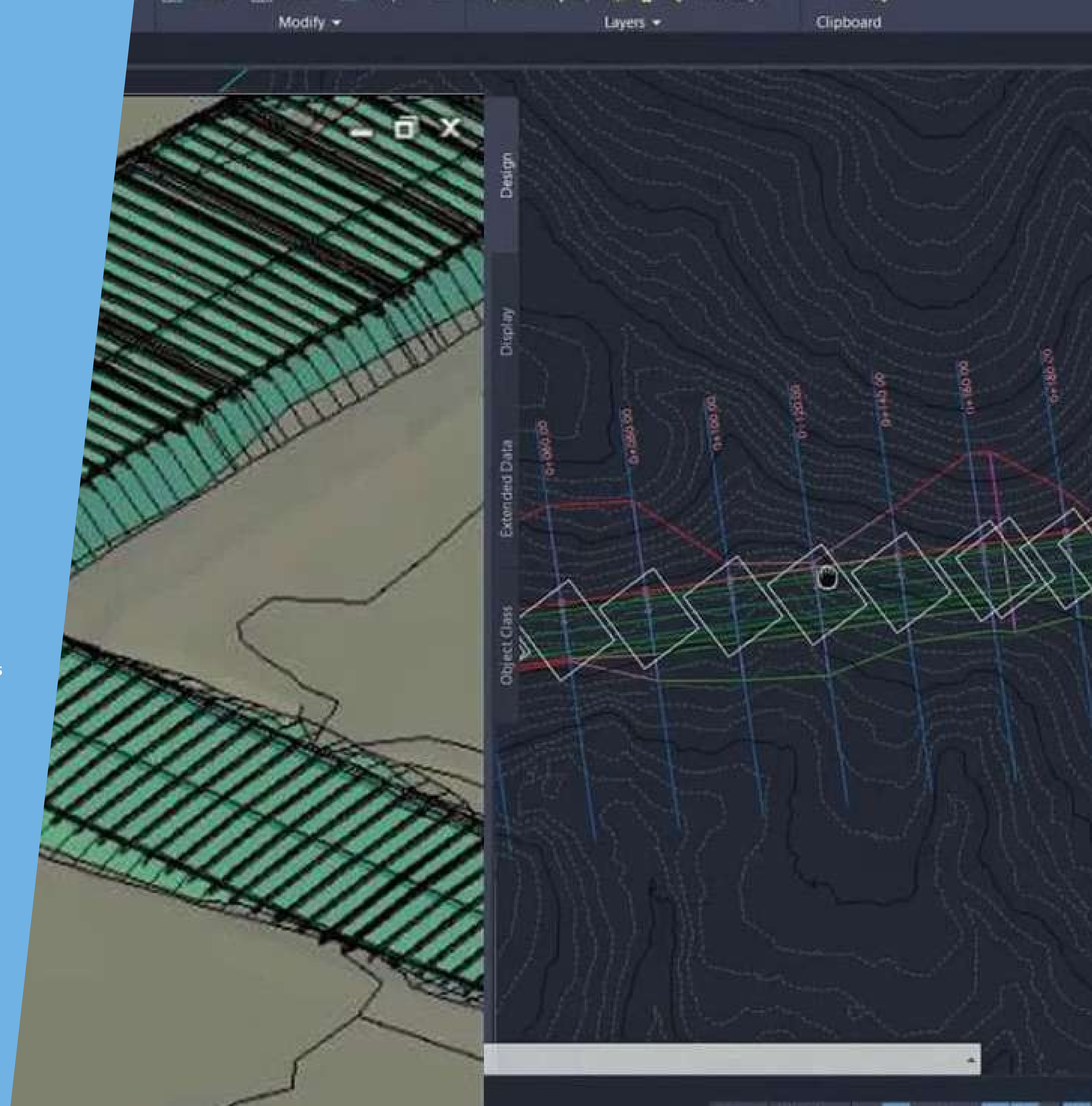
# Dynamo para Civil 3D

En este curso de Dynamo para Civil 3D exploraremos una poderosa herramienta que está revolucionando el diseño y las automatizaciones en los proyectos de ingeniería civil. Dynamo te permitirá crear flujos de trabajo personalizados, simplificar las tareas repetitivas y agilizar tu proceso de diseño en Civil 3D.

Además cuenta con aplicaciones prácticas, un ejercicio final para aprender definitivamente a usar los conceptos vistos.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Temario
- ¿Qué es dynamo?
- Interfaz I
- Interfaz II
- Nodos I
- Nodos II
- Packages
- Selección de objetos
- Listas I
- Listas II
- Secuencias y rangos
- Filtrado de listas
- Geometría básica
- Enunciado ejercicio 1
- Solución ejercicio 1
- Enunciado ejercicio 2
- Solución ejercicio 2
- Objetos de civil 3d/autocad
- Codeblock I
- Codeblock II
- Interoperabilidad excel
- Diccionarios
- Property sets I
- Property sets II
- Enunciado ejercicio 3
- Solución 1 ejercicio 3
- Solución 2 ejercicio 3
- Alineaciones
- Texto en alineaciones
- Perfiles
- Dynamo player
- Geometría en perfil
- Corridors
- Bloques de referencia en corredors
- Cogopoints
- Structures
- Red de structures
- Pipes
- Enunciado ejercicio 4
- Solución 1 ejercicio 4
- Solución 2 ejercicio 4
- Superficies
- Creación de una malla
- Enunciado ejercicio 5
- Solución ejercicio 5
- Gestión de archivos



## Bloque 5 (obligatorio)

# Dynamo (II) Python Programación BIM

En este curso de Dynamo avanzado y Python profundizaremos en los usos más recurrentes de Dynamo en el mundo laboral. Veremos cómo manejar con soltura listas en Dynamo y cómo gestionar la interacción con el propio Revit, estudiando las posibilidades de automatización y viendo diferentes ejemplos. Aprenderemos a crear nuestros propios nodos personalizados y nos introduciremos en el mundo del scripting con Python.

Mediante los scripts de Python podremos acceder a la API de Revit y en consecuencia se nos abrirá un infinito de posibilidades a la hora de automatizar nuestros propios procesos o controlar la creación de geometrías complejas.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Conceptos avanzados de Dynamo
- Nodos personalizados
- Paquetes
- Automatizaciones
- Optimizaciones
- Interacción Revit-Dynamo
- Interacción Dynamo-Excel
- Dynamo en empresa
- Casos prácticos
- Auditar modelos con Dynamo
- Modelado avanzado con Dynamo
- Designscript y Python
- Revit API (I)
- Revit API (II)
- Python (I)
- Python (II)
- Python (III)
- Python (IV)
- Ejemplos Revit API (I)
- Ejemplos Revit API (II)

The image shows a screenshot of the RevitPythonShell 1.0.0.0 application. The main window displays a Python script with the following content:

```
#importaciones
import clr
clr.AddReference("RevitAPIUI")
from Autodesk.Revit.UI import*

#---crear ventana al mostrar---
#tD = TaskDialog.Show("Título",

#---Construir ventana y después

#Construir la ventana
tD = TaskDialog("Título")
#definir las propiedades
tD.MainInstruction = "Instrucci
tD.MainContent = "Contenido pri
#botones
tD.CommonButtons = TaskDialogCo
```

Overlaid on the script is a small dialog box titled "EnableDoNotShowAgain" with a "Show" button. To the right of the script, a larger tooltip provides detailed documentation for the `Show` method of `TaskDialog`, including its signature and various parameter options.

**Show(title: str, mainInstruction: str) -> TaskDialogResult**  
Shows a task dialog with title, main instruction and a Close button.  
title: The title of the task dialog.  
mainInstruction: The main instruction of the task dialog.  
Returns: The user's response to the task dialog.  
Show(self: TaskDialog) -> TaskDialogResult

**Show(title: str, mainInstruction: str, buttons: TaskDialogCommonButtons, defaultButton: TaskDialogResult) -> TaskDialogResult**  
Shows the task dialog.  
Returns: The user's response to the task dialog.  
Show(title: str, mainInstruction: str, buttons: TaskDialogCommonButtons, defaultButton: TaskDialogResult) -> TaskDialogResult

**Show(title: str, mainInstruction: str, buttons: TaskDialogCommonButtons, defaultButton: TaskDialogResult) -> TaskDialogResult**  
Shows a task dialog with title, main instruction, common buttons and default buttons.  
title: The title of the task dialog.  
mainInstruction: The main instruction of the task dialog.  
buttons: The common buttons to be shown the task dialog.  
defaultButton: The default button of the task dialog.  
Returns: The user's response to the task dialog.  
Show(title: str, mainInstruction: str, buttons: TaskDialogCommonButtons) -> TaskDialogResult

**Show(title: str, mainInstruction: str, buttons: TaskDialogCommonButtons) -> TaskDialogResult**  
Shows a task dialog with title, main instruction and common buttons.  
title: The title of the task dialog.  
mainInstruction: The main instruction of the task dialog.  
buttons: The common buttons to be shown the task dialog.  
Returns: The user's response to the task dialog.

## Bloque 6 (obligatorio)

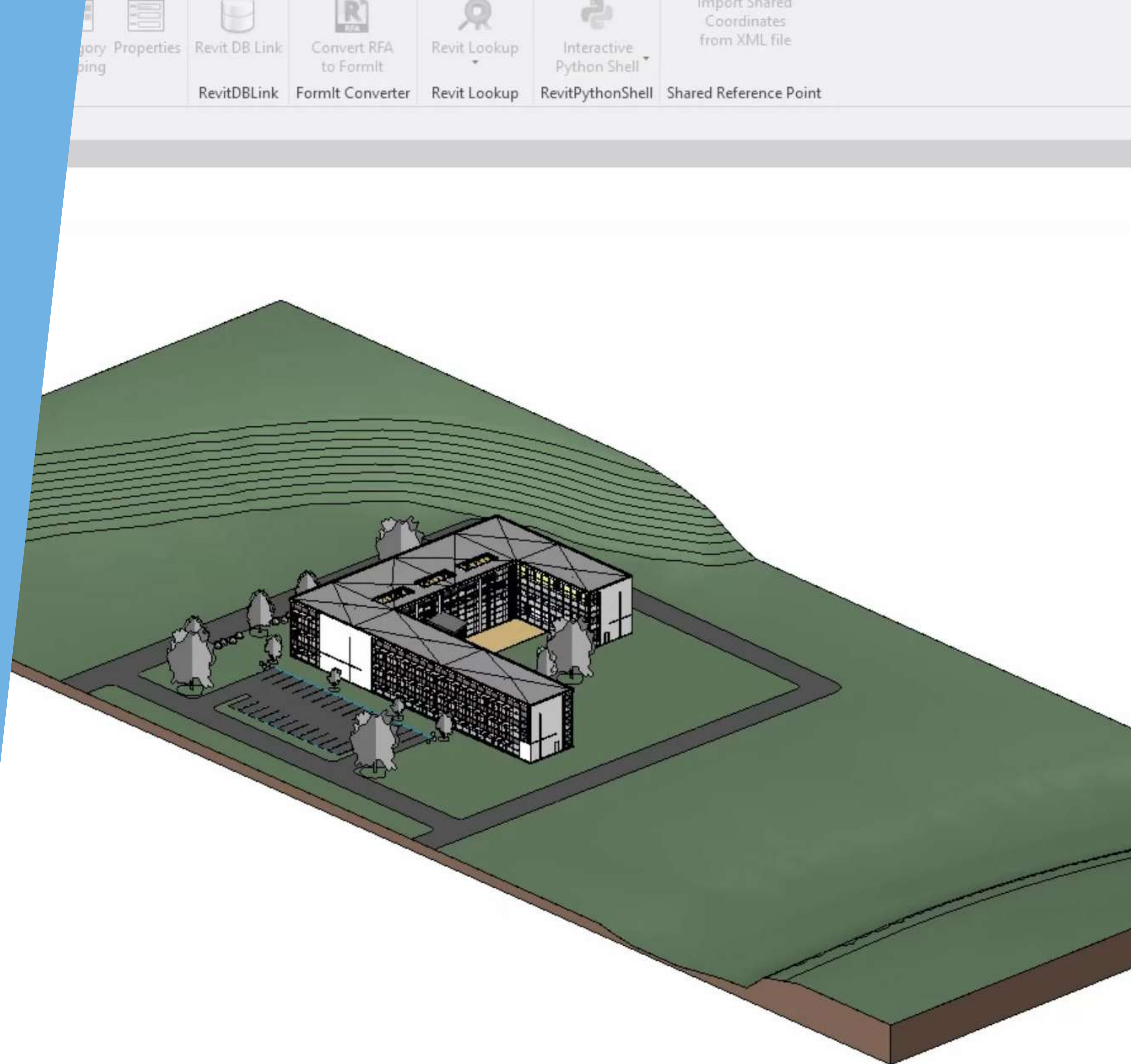
# Python Intermedio (II)

En este curso de Python II (para Revit) profundizaremos en el lenguaje de programación Python en conceptos de nivel intermedio y avanzado que te ayudarán a escribir código de forma más eficiente y maximizar las posibilidades de lo que podías lograr con lo básico de Python.

También aprenderás los conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos para que puedas crear tus propias clases y objetos a la medida de lo que necesites.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Revit Lookup
- RevitPythonShell
- Visual Studio
- Funciones I
- Instancia
- Funciones Lambda
- Interfaces gráficas
- pyRevit



## Bloque 7 (obligatorio)

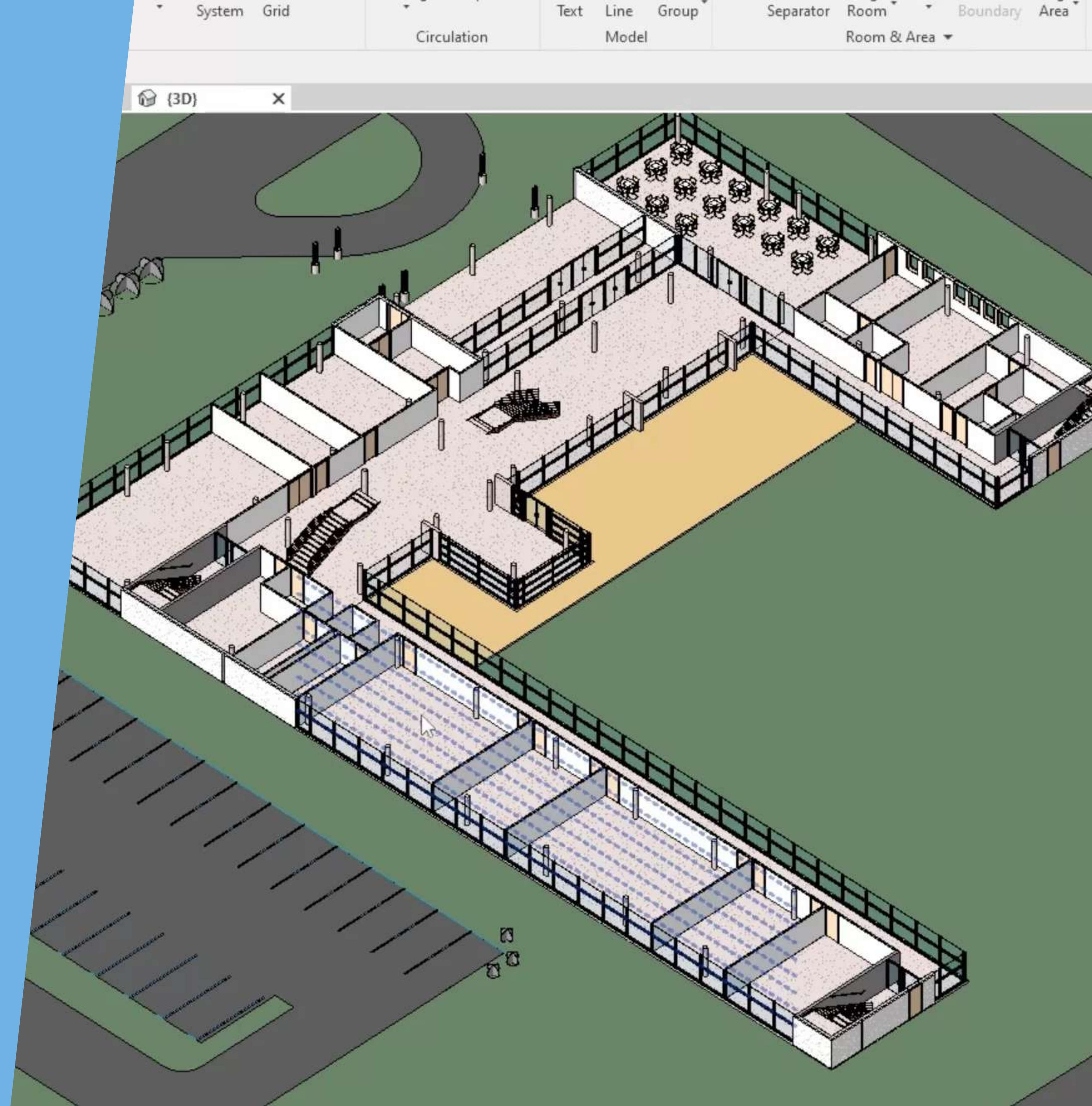
# Python Avanzado (III)

En este curso de Programación con Dynamo para Revit, explicaremos de una forma práctica todos los conceptos y herramientas necesarios para que el alumno sea capaz de desarrollar sus propios scripts, ya sean de nivel básico, medio o avanzado. Este curso está orientado a las instalaciones o MEP, sin embargo los conceptos de programación y la soltura que adquiera el alumno tendrán transferencia con otras disciplinas.

En el curso veremos cómo generar masivamente elementos a partir de DWGs, gestión de sistemas MEP, comunicación Navisworks-Revit, parametrización de elementos y sistemas, gestión de vistas y planos... así como también recursos ingeniosos para utilizar en todos los proyectos.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Módulo 1. Interfaces gráficas + Parámetros de Revit
- Módulo 2. Documentación
- Módulo 3. Modelo Arquitectónico (familias de sistema)
- Módulo 4. Familias Cargables
- Módulo 5. Modelo Estructural
- Módulo 6. Modelo MEP
- Módulo 7. Trabajo colaborativo
- Módulo 8. pyRevit



# Bloque 8 (obligatorio)

## Python Casos Prácticos (IV)

En este curso de Programación con Dynamo para Revit, explicaremos de una forma práctica todos los conceptos y herramientas necesarios para que el alumno sea capaz de desarrollar sus propios scripts, ya sean de nivel básico, medio o avanzado. Este curso está orientado a las instalaciones o MEP, sin embargo los conceptos de programación y la soltura que adquiera el alumno tendrán transferencia con otras disciplinas.

En el curso veremos cómo generar masivamente elementos a partir de DWGs, gestión de sistemas MEP, comunicación Navisworks-Revit, parametrización de elementos y sistemas, gestión de vistas y planos... así como también recursos ingeniosos para utilizar en todos los proyectos.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Módulo 1. Entorno de desarrollo
- Módulo 2. Lista de planos de Elemento
- Módulo 3. Corrección Nivel Elemento
- Módulo 4. Colocación objetos topografía
- Módulo 5. Vistas control de subproyectos
- Módulo 6. Protocolo de limpieza
- Módulo 7. Archivos en background (I)
- Módulo 8. Archivos en background (II)
- Módulo 9. Archivos en background (III)
- Módulo 10. Trabajo con NDP
- Módulo 11. Modificar suelo con NDP
- Módulo 12. Vistas de escaneos NDP



## Bloque 9 (obligatorio)

# Big Data aplicado a BIM, AI y Machine Learning

Obtendrás una visión completa y de alto nivel de todo el entorno conceptual, de mercado, de aplicaciones y programas de Big Data. Se introduce el entorno, aspectos legales y tendencias de mercado, para abordar ya una primera definición de Big Data, cómo evoluciona el Data Analytics con Big Data y las ventajas de pasar del conocimiento a la creación de valor. Luego se detalla lo relativo a la generación, almacenamiento y procesamiento de la información en Big Data, con los tipos de datos, la generación IT y OT, el cloud, paradigmas batch y Streaming.

En arquitectura Big Data se adentra en conceptos, programas y entornos Big Data (HDFS, MapReduce, ecosistema Hadoop). En Business Intelligence y Business Analytics, métodos y técnicas, introduce el contexto y entra en el detalle de metodologías, casos de uso, técnicas, tareas y algoritmos. Se culmina con Plataformas Big Data, representación gráfica y herramientas de visualización más relevantes del mercado actual.

### TEMARIO / MÓDULOS

- El entorno de la Inteligencia Artificial, la Generación de Datos y Big Data
- Generación, almacenamiento y procesamiento de la información en Big Data
- Arquitectura de soluciones Big Data
- Inteligencia Artificial
- Business Intelligence y Business Analytics. Métodos y técnicas
- Plataformas Big Data. Representación gráfica y herramientas de visualización



## Bloque 10

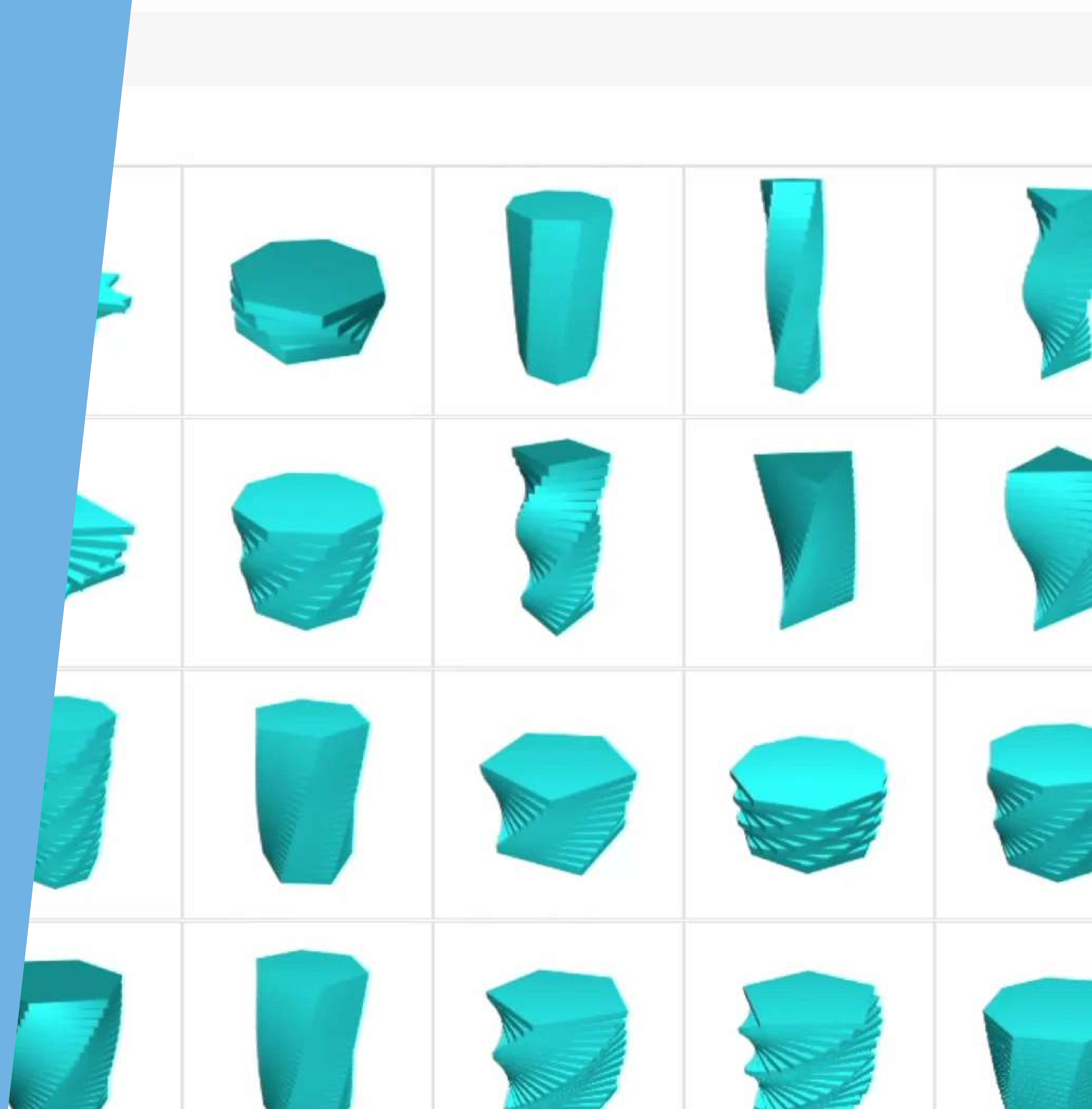
# Autodesk Generative Design

En este curso de Autodesk Generative Design aprenderás los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para optimizar tus diseños mediante el enfoque de Diseño Generativo y el uso de el motor de optimización de Autodesk conectado a Dynamo y Revit, Generative Design.

Aprenderás los conceptos y pasos fundamentales del Diseño Generativo que podrás aplicar con este y otros motores de optimización de la industria. Veremos los pasos necesarios a realizar en Dynamo para preparar nuestros algoritmos para el motor de optimización. Y veremos a detalle la interfaz y funcionamiento de Autodesk Generative Design, desde Dynamo y directamente desde Revit

### TEMARIO / MÓDULOS

- Diseño Computacional
- Pseudocódigo
- Generative Design y Dynamo
- Interfaz de Usuario de Generative Design
- Flujo de datos desde Revit. Data. Remember
- Fachada Diagrama Voronoi.





## Bloque 11

# C# Introducción

El avance de la implementación del estándar BIM en el proceso de construcción de edificios o infraestructuras abre un nuevo horizonte en los procedimientos de intercambio de información. Creemos en un principio que el trabajo en BIM es simplemente el modelado de los proyectos, pero no profundizamos en el intercambio de información.

Nuestra forma de enseñar consiste en ir explicando por una parte los retos que se imponen en este nuevo sistema de trabajo y como se resuelven, de tal manera que una vez terminado el curso podamos ver una nueva perspectiva de la utilización del sistema BIM. El estándar o archivo IFC es de código abierto no perteneciendo a ninguna empresa desarrolladora de software, está desarrollado y protegido por la BuildingSmart, asociación de desarrolladores de software en entorno BIM.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Conceptos básicos: Definiciones / Variables / Operadores
- Estructura y partes de un programa
- Casos prácticos y familiarización con la interfaz de Visual Studio
- Desarrollo de un proyecto en Visual Studio y conectividad con Revit
- Importar información de Revit
- Exportar información a Revit



## Bloque 12

# API de Revit Básico (I)

En este curso de automatización de procesos desde la API de REVIT nos iniciaremos en algunas de las clases que tiene la API de REVIT. Básicamente haremos un recorrido por todo aquello que podemos hacer manualmente desde la interfaz de REVIT, pero lo generaremos desde la API, incluyendo la creación, modificación y por supuesto también el borrado de objetos.

Extraeremos todas sus propiedades y también calcularemos otras que REVIT no nos proporciona, como por ejemplo el área de una escalera. Crearemos menús y botones, también generaremos nuestros formularios. Todo ello lo haremos utilizando el lenguaje de programación C#. Utilizaremos el IDE Visual Studio.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción, ¿Qué es la Api de Revit?
- Lenguajes, herramientas y programas necesarios
- Compilado de un plugin y lectura en Revit
- Organización de la base de datos en Revit
- Creación de un external Command
- Selección de objetos I
- Selección de objetos II. Filtros
- Edición y creación de objetos
- Unidades de medida
- Niveles, fases, opciones de diseño y rejillas
- Vistas
- Taskdialog
- Transactions
- Geometría de los objetos
- Anotaciones
- Almacenaje de datos I. Parámetros
- Ribbon. Cinta de opciones. Creación de menús

```
Intersects.cs
BoundingBoxIntersects
BoundingBoxIntersects
ElementSet elements)
{
    UIApplication uiapp = commandData.Application;
    UIDocument uidoc = uiapp.ActiveUIDocument;
    Application app = uiapp.Application;
    Document doc = uidoc.Document;

    // Use el filtro BoundingBoxIntersects para encontrar elementos con un cu
    // delimitador que intersecte o este dentro del Outline.

    // Creamos un Outline, usamos dos puntos XYZ minimo y maximo.
    // Convertimos 10 m a unidades internas, o manejamos 10 pies
    double valor = 10; /*UnitUtils.ConvertToInternalUnits(10, UnitTypeId.Meter
    Outline myOutLn = new Outline(new XYZ(0, 0, 0), new XYZ(valor, valor, valo

    // Creamos e (variable local) Outline myOutLn con el Outline
    BoundingBoxIntersectsFilter filter = new BoundingBoxIntersectsFilter(myOut

    // Aplicamos el filtro a los elementos del documento activo

    // Este filtro excluye todos los objetos derivados de View y los objetos d
    FilteredElementCollector collector = new FilteredElementCollector(doc);
    IList<Element> elementsList = collector.OfClass(typeof(Wall)).WherePasses(

    List<string> names = elementsList.Select(x => x.Name).ToList();
    names.Insert(0, "Elementos que SI estan estan dentro o intersectan Outline
    TaskDialog.Show("Manual Revit API", string.Join("\n", names));

    // Buscamos elementos con BoundingBox que este fuera del Outline.
    BoundingBoxIntersectsFilter invertFilter = new BoundingBoxIntersectsFilter
    collector = new FilteredElementCollector(doc);
    IList<Element> notIntersectWalls =
        collector.OfClass(typeof(Wall)).WherePasses(invertFilter).ToElements()

    names = notIntersectWalls.Select(x => x.Name).ToList();
    names.Insert(0, "Elementos que NO estan estan dentro o intersectan Outline
    TaskDialog.Show("Manual Revit API", string.Join("\n", names));
}

100% No se encontraron problemas.
Salida
Mostrar salida de: Compilación
```

## Bloque 13

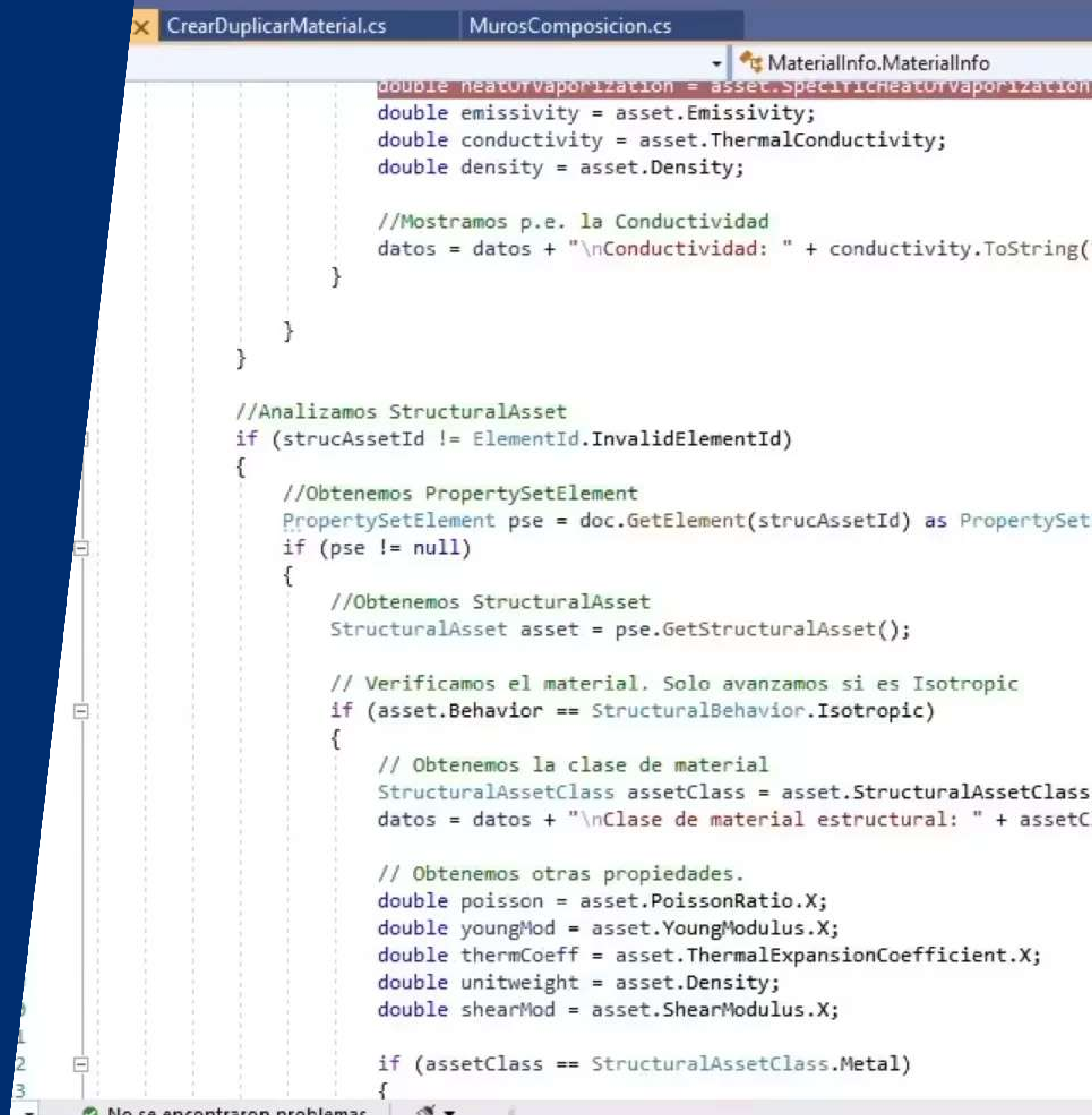
# API de Revit Avanzado (II)

En este curso, (la segunda parte) de automatización de procesos desde la API de REVIT continuaremos avanzando en el conocimiento de las clases que tiene la API de REVIT. Básicamente haremos un recorrido por todo aquello que podemos hacer manualmente desde la interfaz de REVIT, pero lo generaremos desde la API, incluyendo la creación, modificación y por supuesto también el borrado de objetos. Extraeremos todas sus propiedades y también calcularemos otras que REVIT no nos proporciona, como por ejemplo el área de una escalera. Crearemos menús y botones, también generaremos nuestros formularios.

Todo ello lo haremos utilizando el lenguaje de programación C#. Utilizaremos el IDE Visual Studio.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Eventos
- Materiales
- Almacenaje de datos II
- Familias II
- Actualización dinámica del modelo DMU
- Gestión de errores y advertencias en el modelo
- Selección de objetos II. Filtros
- Ejecución de ordenes no accesibles por la API. Postcommand
- Formularios en Revit
- Creación de geometrías. Directshape
- Localización y coordenadas
- Trabajo con vínculos (Link)
- Gestión de rendimiento y de conflicto del modelo
- Trabajo compartido. Worksharing
- Análisis y visualización
- Exportación e importación



```
CrearDuplicarMaterial.cs | MurosComposicion.cs
MaterialInfo.MaterialInfo
double neatUTVaporization = asset.SpecificHeatUTVaporization
double emissivity = asset.Emissivity;
double conductivity = asset.ThermalConductivity;
double density = asset.Density;

//Mostramos p.e. la Conductividad
datos = datos + "\nConductividad: " + conductivity.ToString()
}
}

//Analizamos StructuralAsset
if (strucAssetId != ElementId.InvalidElementId)
{
    //Obtenemos PropertySetElement
    PropertySetElement pse = doc.GetElement(strucAssetId) as PropertySet
    if (pse != null)
    {
        //Obtenemos StructuralAsset
        StructuralAsset asset = pse.GetStructuralAsset();

        // Verificamos el material. Solo avanzamos si es Isotropico
        if (asset.Behavior == StructuralBehavior.Isotropic)
        {
            // Obtenemos la clase de material
            StructuralAssetClass assetClass = asset.StructuralAssetClass
            datos = datos + "\nClase de material estructural: " + assetC

            // Obtenemos otras propiedades.
            double poisson = asset.PoissonRatio.X;
            double youngMod = asset.YoungModulus.X;
            double thermCoeff = asset.ThermalExpansionCoefficient.X;
            double unitweight = asset.Density;
            double shearMod = asset.ShearModulus.X;

            if (assetClass == StructuralAssetClass.Metal)
            {
```

## Bloque 14

# Conceptos HTML y JAVASCRIPT

En este curso de "Conceptos de HTML y JavaScript" aprenderemos nociones básicas para iniciarnos en el mundo de la programación web. Aprenderemos los 3 lenguajes más utilizados en el desarrollo de aplicaciones web, que son HTML, CSS y JavaScript. Conoceremos muchos elementos que podremos aplicar tanto en estos lenguajes como en muchos más dentro del mundo de la programación, como pueden ser funciones, tipos de datos, objetos, clases, operaciones lógicas,...

Hoy en día, el mundo del desarrollo web está ganando cada vez más terreno en todos los ámbitos ya que permite acceso a todo tipo de usuarios, y este curso es una oportunidad perfecta para iniciarnos en este campo tan solicitado actualmente.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción a nuestro entorno de desarrollo
- HTML
- CSS
- JavaScript
- JavaScript en la Web



## Bloque 15

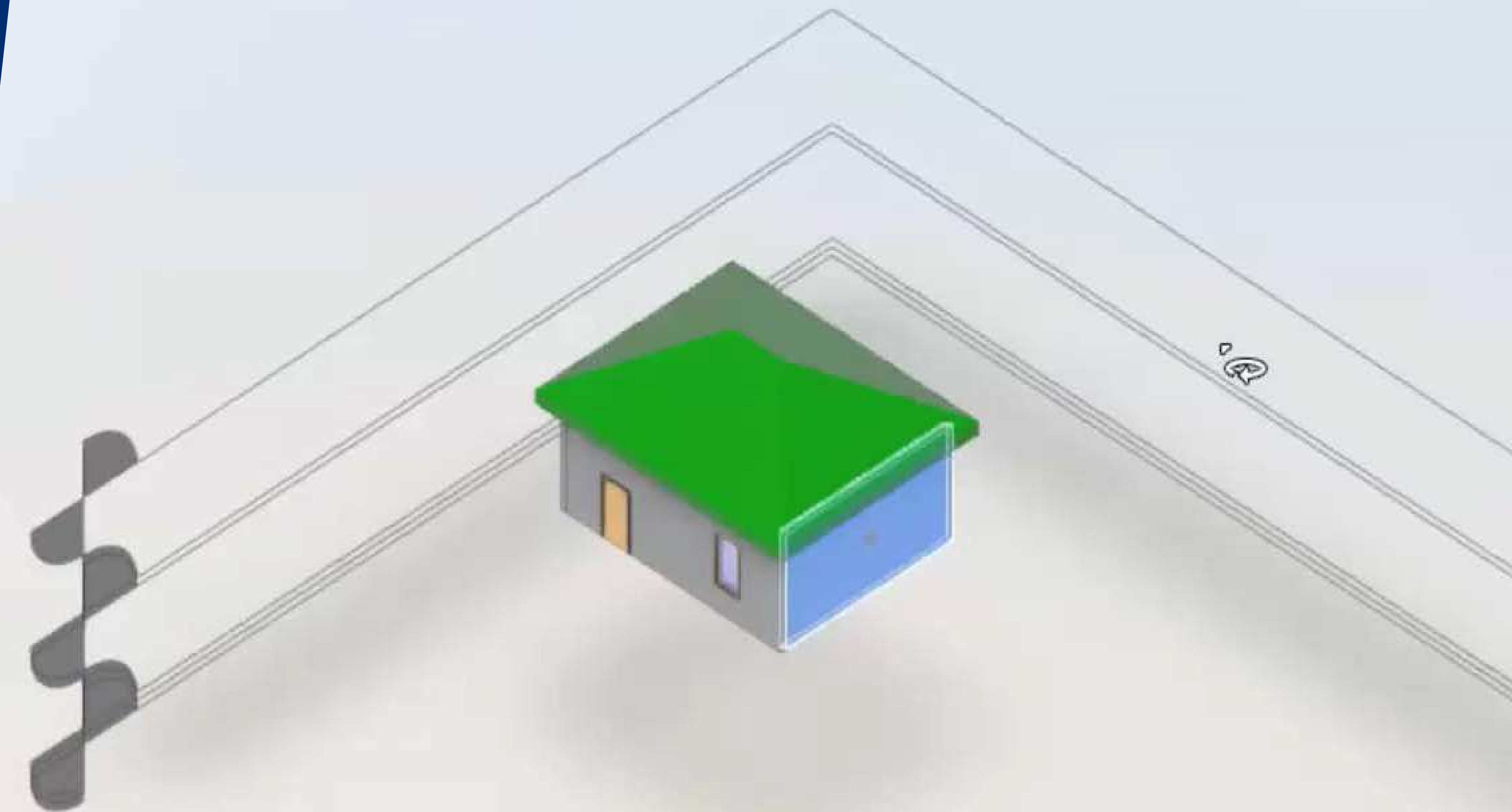
# Autodesk Platform Services

En este curso de programación en la nube de Autodesk, programación de Autodesk Platform Services, nos iniciaremos en el uso de algunas de las APIs de Autodesk Platform Services. Basicamente haremos un recorrido por las principales APIs. Aprenderemos a navegar por los documentos de un proyecto de BIM 360 Docs, a obtener sus versiones, sus usuarios etc. Los modelos 3D los visualizaremos en una página Web. Obtendremos datos del modelo, así como de sus partes. También descargaremos ficheros desde BIM 360 Docs, vinculados a las partes del modelo. Todo ello lo haremos utilizando el lenguaje de programación C#. Utilizaremos el IDE Visual Studio.

Profundizaremos en el uso Viewer, modificando su interfaz. Crearemos paneles y botones nuevos. Realizaremos diversas extensiones personalizadas.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción ¿Qué es Autodesk Platform Services?
- Lenguajes, herramientas y programas necesarios
- Aplicaciones Autodesk Platform Services
- Primer proyecto de Autodesk Platform Services con C#. Trabajo con Bucket
- Acceso a BIM 360 Docs
- Viewer. Visualizador de modelos
- Acceso a cuentas del usuario
- Gestión de issues. Listado
- Gestión de issues. Creación



## Bloque 16

# Tableau y Excel

En este curso de Tableau y Excel seremos capaces de introducirnos en el análisis de la información con dos de las herramientas más usadas y demandadas en el campo de la ciencia de los datos y del Business Intelligence.

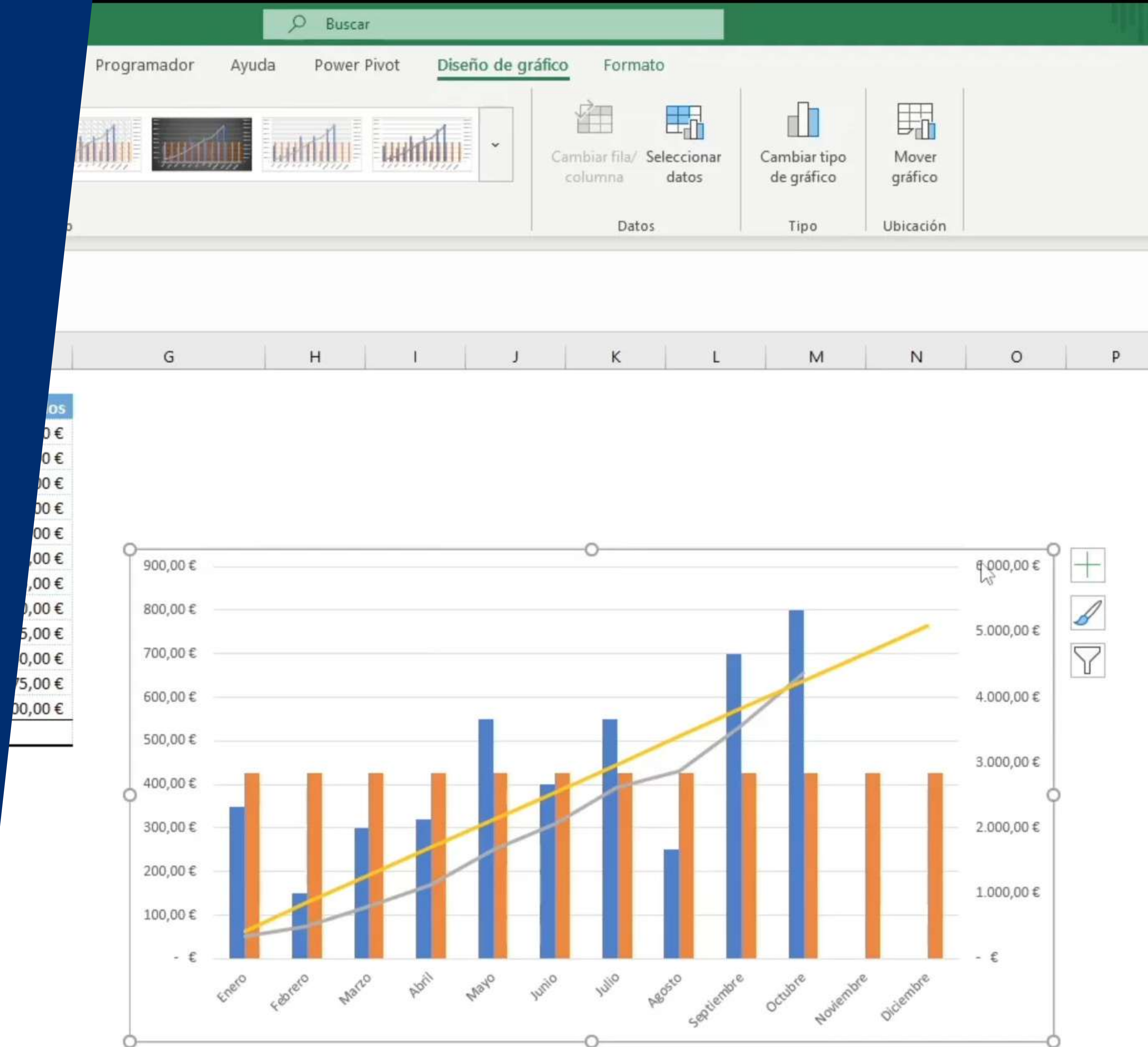
En una primera parte del curso trabajaremos con Excel desde sus conceptos básicos como hoja de cálculo, pasando por el análisis de la información y terminando con elementos de la programación en VBA, lo que nos dará una visión 360° a la hora de explotar la herramienta desde varias vertientes.

En una segunda parte del curso conoceremos una de las principales herramientas de Business Intelligence del mercado. A través de su versión Tableau Public aprenderemos a crear potentes cuadros de mando de forma ágil y sencilla.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Básico – Fundamentos Principales de las Hojas de Cálculo
- Intermedio – Análisis de la Datos
- Avanzado – Desarrollo y Programación VBA

- Introducción, Conceptos Básicos y Descarga Tableau Public
- Importar información de Revit
- Exportar información a Revit
- Análisis de Datos
- Importar información de Revit



# Bloque 17

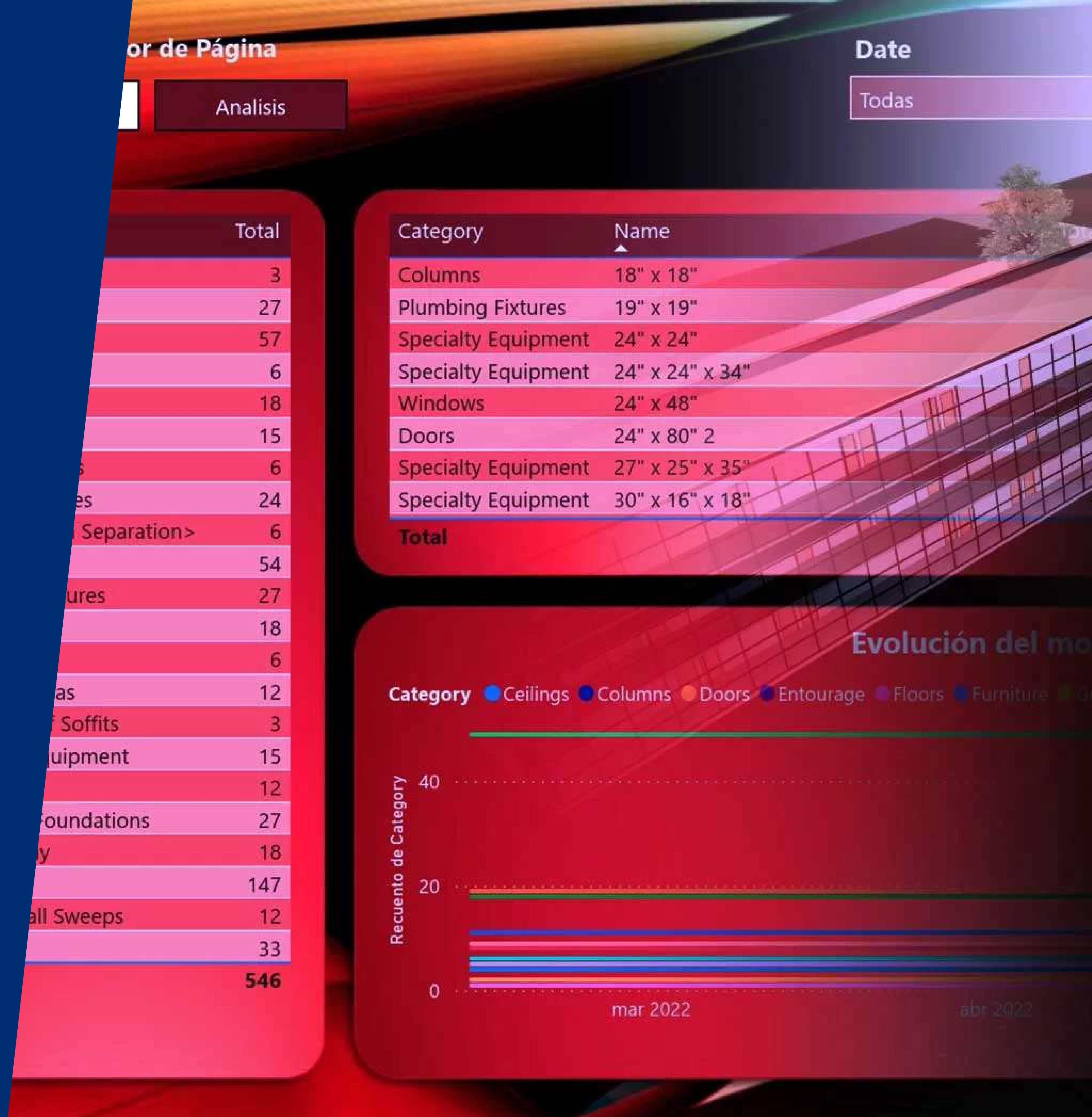
# Power BI

En este curso asumiremos el rol de especialistas en Power BI y aprenderemos a estructurar, transformar y analizar los datos que se generan en proyectos con metodología BIM, enfocándonos en la gestión de la información y al análisis de modelos BIM.

Comenzaremos con los fundamentos de cómo utilizar Power BI, veremos sus principales funciones y desarrollaremos estrategias de modelado de datos que se suelen generar en proyectos BIM. A medida que avancemos en el curso, iremos incrementando la dificultad de los ejercicios, estudiaremos el lenguaje de programación DAX y finalmente utilizaremos las visualizaciones para crear reportes llamativos que nos ayuden a analizar y tener el control de los datos.

## TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción a Power BI
- Proyecto 1 - Mi primer reporte
- Proyecto 2 - Gestión de Proyectos Internacionales
- Proyecto 3 – MIDP & Naming Convention
- Proyecto 4 – Gestión de Modelos BIM – Dynamo
- Proyecto 5 – Gestión de Modelos BIM – Model Checker
- Cierre del curso



## Bloque 18

# Bases de datos SQL y NOSQL

El curso de Bases de datos SQL y NoSQL está formado por una serie de lecciones indicadas para aquellos que no poseen conocimientos del lenguaje SQL o poseen nociones básicas sobre las BD y que quieren aprender dichas temáticas.

En las clases, se comentarán las principales diferencias entre las bases de datos relacionales y no relacionales, con el objetivo de conocer que modalidad es mejor emplear en cada situación.

En segundo lugar, después de esta parte de introducción, se comentarán los detalles de las Bases de Datos SQL y se aprenderá paso a paso a utilizar, el lenguaje SQL, llegando a mencionar las operaciones más complejas para que los alumnos puedan consultar rápidamente la información en nuestros proyectos

### TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción
- Operaciones sobre la BBDD
- Operaciones sobre los datos
- Operadores y otras funciones
- Ejemplo y ejercicios





## Bloque 19

# Grasshopper Básico (I)

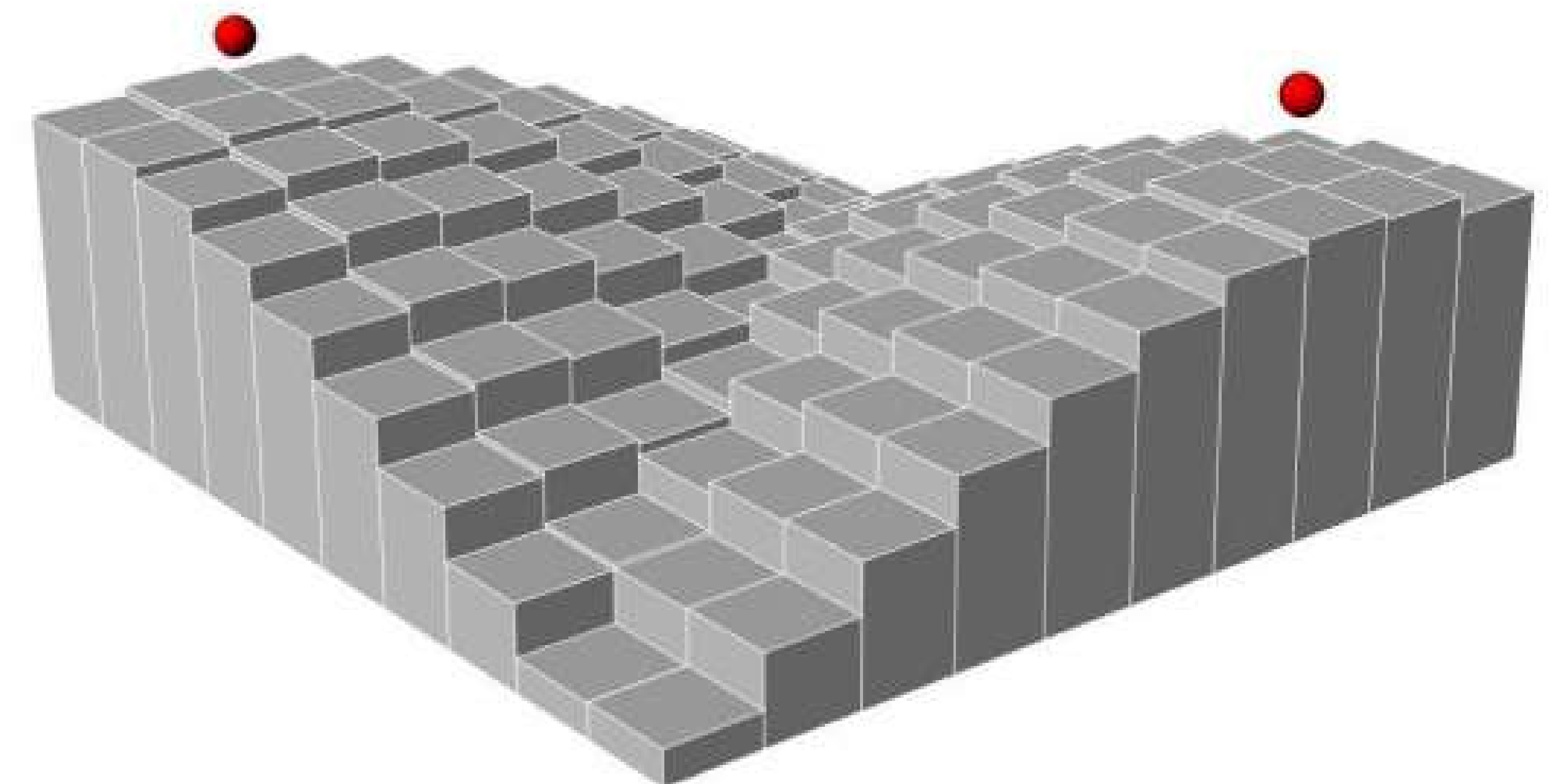
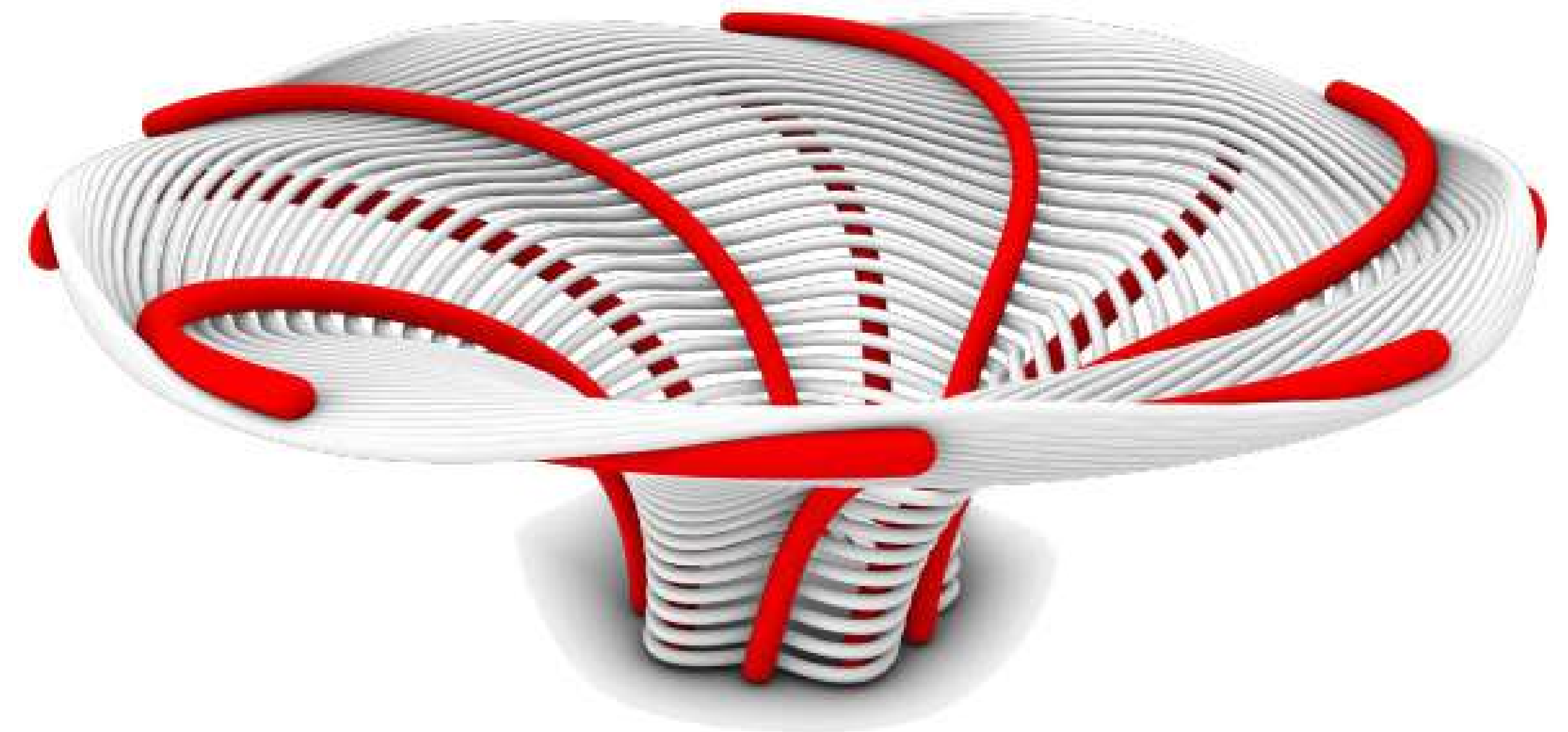
En este curso INTERMEDIO de Grasshopper, se parte de 0 para pasar rápidamente a desarrollos más complejos. Se comienza dando una píldora de Rhinoceros 3d, por tanto, no es necesario saber utilizar esta aplicación para poder completar la formación.

Se parte de clases teóricas para continuar rápidamente con el desarrollo de distintos ejercicios. Estos giran en torno a explicar otros conceptos clave del funcionamiento de grasshopper.

El curso persigue transmitir los conceptos necesarios para entender la lógica del programa y explicar las herramientas disponibles dentro del mismo, permitiendo que después de la formación sea sencillo trabajar con el software de manera autónoma

### TEMARIO / MÓDULOS

- Módulo 1. Introducción a la metodología de trabajo de Rhinoceros 3d y Grasshopper
- Módulo 2. Vista general de la estructura de grasshopper y sus herramientas
- Módulo 3. Estructura de datos. Listas
- Módulo 4. Estructura de datos. Árboles
- Módulo 5. Tips
- Módulo 6. Heightmap. Modificación de la geometría en base a una variable
- Módulo 7. Estructura de costillas de un eje
- Módulo 8. Estructura de costillas de dos ejes
- Módulo 9. De la estructura de costillas a la preparación para la fabricación mediante tecnología CNC



## Bloque 20

# Grasshopper Avanzado (II)

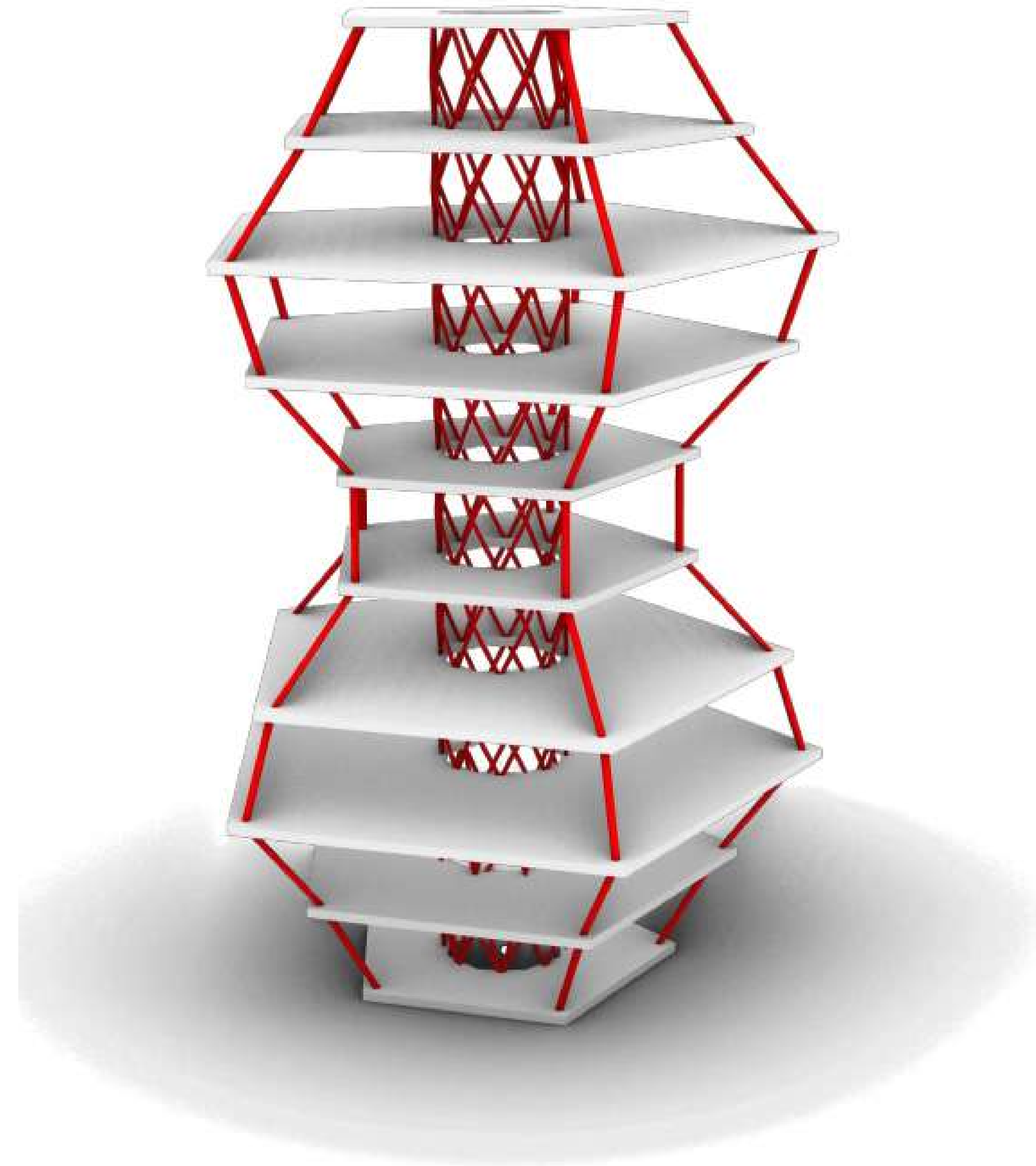
En este curso AVANZADO de Grasshopper, se profundiza en distintas opciones que ofrece el programa mediante plugins o haciendo un uso avanzado del programa.

Se comienza estudiando las posibilidades que ofrece Grasshopper para generar plugins o compartir scripts con personas que no saben utilizar la plataforma y de esta forma extender las capacidades de automatización dentro de tu empresa.

Para continuar desarrollando una serie de ejemplos útiles para el Sector AEC como trabajar con documentos GIS, hacer análisis estructurales o solares, simulaciones Físicas y Galapagos, un plugin de diseño generativo.

### TEMARIO / MÓDULOS

- Módulo 1. Oportunidades avanzadas de Grasshopper
- Módulo 2. Análisis GIS
- Módulo 3. Karamba
- Módulo 4. Kangaroo + Karamba
- Módulo 5. LadyBug y Galapagos
- Módulo 6. Revit Rhino.Inside



## Bloque 21

# Smart Buildings and Cities

Este curso es una inmersión profunda en las tecnologías y conceptos que están revolucionando el diseño y la gestión de edificios y ciudades inteligentes. Desde la implementación de Internet de las cosas (IoT) hasta estrategias avanzadas de eficiencia energética, este programa ofrece una visión integral de cómo las innovaciones emergentes están dando forma al futuro sostenible de nuestros entornos construidos.

A lo largo de este curso, explorarás las tendencias actuales en el desarrollo de edificaciones inteligentes y la planificación de ciudades conectadas. Obtendrás conocimientos prácticos sobre la integración de tecnologías inteligentes, el análisis de datos para la toma de decisiones informadas y la creación de entornos urbanos más eficientes y habitables.

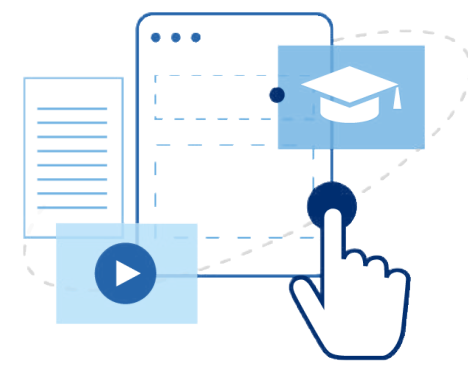
### TEMARIO / MÓDULOS

- Introducción a "smart city"
- gobernanza y desarrollo urbano inteligente
- diseño urbano y vivienda
- introducción a "smart buildings"
- building management systems (bms)
- elementos de campo
- aplicaciones de bms
- transformación digital en edificación. Aspectos clave
- smart buildings en el marco de la smart city
- caso práctico de aplicación
- sostenibilidad y economía circular en la smart city
- movilidad urbana
- resiliencia e innovación urbana
- proyectos "smart city": casos prácticos



# Editeca, la formación que necesitas

EDITECA es la Escuela de formación online de Diseño, Ingeniería, Nuevas Tecnologías y Arquitectura.



## FORMACIÓN 100% PERSONALIZADA

Elige en qué áreas o disciplinas quieres formarte. Podrás cursar aquellos módulos que más te interesen y así especializarte en el área que más se ajuste a tus necesidades.



## FÓRMATE CUÁNDO, DÓNDE Y CÓMO QUIERAS

Nuestras formaciones no tienen horarios fijos. Podrás formarte a tu ritmo y desde cualquier dispositivo.



## CONTENIDO EN CONSTANTE ACTUALIZACIÓN

El contenido de nuestras formaciones está preparado 100% para el alumno online. Contamos con formaciones y Masterclass grabadas única y exclusivamente para el alumno/a online.



## IMPARTIDOS POR EXPERTOS DEL SECTOR

Nuestros profesores son profesionales que cuentan con amplia experiencia en implantaciones y proyectos BIM. Además, con experiencia formativa en empresas y universidades.



## BOLSA DE EMPLEO ONE TO ONE

En nuestra escuela disponemos de una bolsa de empleo muy personalizada y hacemos una gestión muy proactiva de las ofertas que nos llegan. De esta forma, las ofertas más específicas que nos llegan son enviadas a aquellos alumnos/as que más encajan en el perfil demandado.



## ASISTENCIA MULTICANAL A NUESTROS ALUMNOS

Nuestros alumnos/as pueden contactar con los profesores para enviar sus consultas y comentarios por el foro del campus. Además contarás con nuestro área académica para ayudarte en lo que necesites.



EDITECA

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



in

