**Programa del curso**

**MÓDULO\_0. Introducción**

**MÓDULO\_1. Introducción a las familias MEP**.

Este es un primer módulo introductorio donde el alumno conocerá los conceptos previos a saber de una familia MEP y que son clave para tomar decisiones a la hora de introducir una familia en el proyecto.

Veremos una introducción a las familias MEP, haremos un recorrido por la biblioteca predefinida de Revit, entraremos en las páginas web de familias BIM más útiles y, por último, aprenderemos a crear una Biblioteca de familias.

El objetivo fundamental del módulo es tener las herramientas necesarias para que, ante la necesidad de incorporar una nueva familia en un proyecto, sepamos cuál es la vía más adecuada para hacerlo: biblioteca de Revit, descarga de internet, creación de la familia por nosotros. Además, también debemos saber cómo gestionar la Biblioteca de familias de la compañía.

**MÓDULO\_2. Procedimiento creación familia MEP I**.

En este segundo módulo aprenderemos el procedimiento general que debemos seguir para crear una familia MEP, es decir, los pasos óptimos que debemos dar una vez que decidamos crear una familia de instalaciones.

Una vez que sepamos el procedimiento general de creación de una familia, aprenderemos a seleccionar una plantilla de familia (archivo rft) de los predefinidos por Revit para iniciar nuestra familia (archivo rfa).

Acto seguido, conoceremos la utilidad de los planos de referencia y su importancia de cara a la correcta parametrización de la familia.

Por último, se abordará la creación del elemento geométrico paramétrico a través de las diferentes operaciones existentes en Revit: extrusión, revolución, barrido, fundido y fundido de barrido.

**MÓDULO\_3. Procedimiento creación familia MEP II**.

La creación de una familia en Revit no debe ser iniciada desde cero por nosotros, siempre y cuando partamos de una geometría definida. Nos podemos servir de archivo ".adsk", ".dwg", “.sat” para introducirla en la familia (archivo rfa) y, posteriormente, crear los diferentes conectores y parámetros técnicos, de visibilidad o de tamaño de conectores.

Cabe mencionar que con esta opción de importar la geometría perdemos la posibilidad de parametrización de la misma en Revit.

Además, veremos el concepto de familias anidadas, que no es más que insertar una familia (archivo rfa) como parte de otra familia (rfa). Por ejemplo, un caso sería realizar una familia “Pata mesa.rfa” e insertarla en un archivo “Mesa de escritorio.rfa”, donde tendremos modelado el cuerpo de la mesa y las patas como familia anidada.

Por último, veremos cómo editar el punto de inserción de la familia y gestionar la visibilidad de las diferentes formas geométricas en función del tipo de vista (planta, alzado o 3D) y el nivel de detalle de la vista (alto, medio o bajo).

**MÓDULO\_4. Procedimiento creación familia MEP III**.

Este módulo se centrará en los diferentes tipos de conectores que existen en Revit: tubería, conducto, bandejas de cable, tubo y cable. Se explicará la forma de inserción de estos conectores, cómo asignar y configurar parámetros geométricos y técnicos a estos conectores, y la relación que existe entre algunos parámetros de tuberías y conductos para el cálculo de flujos y pérdidas de carga. También veremos los parámetros aplicables al cálculo del tipo de conector “Cable”.

También explicaremos cómo podemos insertar un conector en una geometría con cara no plana a través de una extrusión auxiliar creada para tal fin.

Por último, se explicará la forma de establecer una relación de transmisión de flujo entre dos conectores. Esto es muy útil para familia como codos, tes, reductores...

**MÓDULO\_5. Procedimiento creación familia MEP IV**.

En este módulo trataremos la parametrización de la familia, tocando los siguientes apartados:

* Tipos de parámetro en Revit: veremos los parámetros de proyecto, familia, compartidos y globales de tipo y ejemplar
* Parámetros geométricos y materiales: explicaremos la forma de crear un parámetro asociado a una geometría y un parámetro para configurar el material de una forma geométrica
* Parámetros de visibilidad y técnicos: se tratará la creación de parámetros de visibilidad (parámetros Sí/No) y parámetros técnicos: potencia, masa, momento, fuerza superficial, intensidad, flujo…

Acto seguido veremos los menús de “Categorías y Parámetros de familias” y “Tipos de familia”. Especial importancia tiene este último, ya que es el menú que sirve para crear los distintos tipos que tendrá la familia que estamos creando, configurando los valores de cada uno de los parámetros que hayamos creado.

Por último, trataremos la creación de tipos de familia a través de las tablas de consulta (lookup tables), el lenguaje de programación asociado a estos archivos y la forma de inserción de estas familias en el proyecto.

**MÓDULO\_6. MÓDULO 6: Familia MEP en proyecto de Revit**.

En este módulo se verá la interacción paramétrica de las familias MEP en el proyecto. Empezaremos tratando la creación de etiquetas con parámetros compartidos para apuntar a los mismos parámetros compartidos creados durante la generación de la familia.

En segundo lugar, crearemos filtros de visualización en base a parámetros compartidos definidos en la familia y crearemos tablas de planificación donde introduciremos como campo un parámetro compartido, con el fin de visualizar la información insertada en dicho parámetro en cada ejemplar del proyecto.

Por último, aprenderemos cómo cambiar un anfitrión (techo, suelo, muro, cara…) de una familia. Esto tiene utilidad cuando queremos insertar un ejemplar de una familia basada en techo, por ejemplo, en un proyecto MEP donde la arquitectura y estructura están en un modelo vinculado. El problema es que Revit detecta los elementos de un modelo vinculado (techo, suelo, muro) como caras, por lo que necesitaremos que el anfitrión de la familia sea “Cara” y NO “Suelo”, “Techo” o “Muro”.

**MÓDULO\_7. Ejercicios creación familias MEP**.

En este último módulo se propondrán diferentes ejercicios sobre diferentes elementos típicos de las instalaciones MEP: climatización, ventilación, fontanería, saneamiento, iluminación, baja tensión… El fin es que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento será necesario realizar 5 de los 13 ejercicios propuestos en este módulo. Los ejercicios propuestos son:

-Arqueta

-Contador de agua

-Fan-Coil

-Interacumulador auxiliar

-Interacumulador colectivo

-Placa Solar

-Difusor de aire impulsión y retorno

-Bomba de calor

-Cuadro eléctrico

-Luminaria

-Interruptor

-Toma de corriente

-Lavavajillas