

**Miller&Co.**  
IBÉRICA

Designing BIM processes

# FORMACIÓN BIM + REVIT + NAVISWORKS 125 HORAS

1

**Cámara**  
León

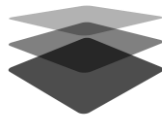
Programa integral de  
**CUALIFICACIÓN  
Y EMPLEO**

**5 NOVIEMBRE – 5 DICIEMBRE 2018**

**Javier Calvo Liste**

[info@millercoiberica.com](mailto:info@millercoiberica.com)

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



## REQUISITOS:

---

Para un óptimo aprovechamiento de la formación impartida, es aconsejable que el alumno tenga conocimientos mínimos de dibujo técnico y de informática a nivel básico, así como de los elementos básicos de construcción.

2

## Nº DE HORAS PRESENCIALES: 125 horas BIM + REVIT + NAVISWORKS

## PRESENTACIÓN

---

El Curso de BIM + REVIT + NAVISWORKS, permite conocer, comprender y manejar esta tecnología BIM (Building Information Modelling) como un sólo modelo inteligente, con toda la información relativa al edificio, desde el concepto hasta los documentos as built. Crear un primer proyecto modelado BIM de arquitectura, teniendo en cuenta la presentación y la documentación. Crear una plantilla personalizada para futuros proyectos.

Durante el Curso de diseño básico de Revit se pondrá a disposición de los alumnos (en formato digital) un manual en castellano, así como una serie de ejercicios prácticos con el que se trabajará en el aula.

## OBJETIVOS

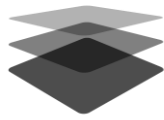
---

### Objetivo general del curso:

Al finalizar la acción formativa, el alumno conocerá los conceptos básicos y las características de Revit Architecture, usará diseños paramétricos 3D, herramientas automatizadas para la documentación de los proyectos y desarrollará un grado de autonomía confortable en el manejo del software. Aprenderá los conceptos y beneficios del Modelado de la Información del Edificio (BIM).

Para la parte MEP, el alumno será capaz de abordar de modelado de un proyecto de instalaciones completo, en las disciplinas más comunes, como son:

- Fontanería.
- Electricidad
- HVAC
- Gas
- PCI



**Objetivos específicos:**

1. Describir el Modelado de la Información del Edificio, BIM (por sus siglas en inglés correspondientes a Building Information Modeling/Management), la asociación bidireccional y las relaciones paramétricas en Revit.
2. Describir la interfaz de usuario y conocerá los objetos paramétricos y las familias.
3. Crear una planta básica y trabajar con niveles.
4. Agregar y modificar muros, usará comandos de edición, y trabajo con puertas y ventanas.
5. Agregar y modificar familias de componentes.
6. Duplicar y administrar vistas, controlar la visibilidad de los objetos en las vistas, y crear fachadas, secciones, y vistas 3D.
7. Usar restricciones y cotas.
8. Crear pisos, agregar techos y trabajar con escaleras y barandillas en un modelo.
9. Crear vistas de detalles, trabajar con textos y etiquetas, y vistas de dibujo.
10. Presentar el modelo del edificio renderizado, generando recorridos y configurando el sol y las sombras.
11. Para MEP, ser capaz de establecer un flujo de trabajo coherente en un proyecto completo de instalaciones.

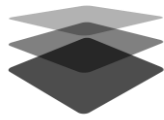
**CONTENIDOS:**

Se presenta aquí un guion simplificado del alcance del curso. No obstante, tanto el orden de temas como la profundidad de estos puede variar durante el desarrollo de este, y estos temas podrán ser ampliados. En general se basará en un caso práctico que iremos desarrollando a lo largo del curso y que quedará terminado al final de este.

**PARTE 1 CONCEPTOS BIM Y TRABAJO COLABORATIVO (7 HORAS)**

En este Capítulo se definen los contenidos conceptuales de esta tecnología, introduciendo criterios generales necesarios a la hora de definir el manejo, interacción, relación y administración.

- Introducción a BIM
- BIM en el proyecto
- Aplicaciones generales de BIM
- BIM para el mantenimiento
- Revisión de conceptos BIM
- BIM en licitaciones
- Interoperabilidad BIM
- Implantación BIM
- Herramientas BIM



## El programa Design Review:

- Comunicación y trazabilidad de la misma en BIM
- Caso práctico con Design Review
- Colaboración en la nube

## **PARTE 2 REVIT ARCHITECTURE**

Temario Revit. Nivel I. Modelado y Presentación (70 horas)

### BLOQUE 1.-Interface, conceptos básicos y modelados de iniciación

#### CONCEPTOS

- ☒ Conceptos Básicos. BIM y parámetros.
- ☒ Categorías, familias y tipos. Propiedades de ejemplar y de tipo.
- ☒ Elementos de modelo (anfitriones y componentes), de referencia (niveles, rejillas, planos de referencia) y específicos de vista (elementos de anotación y detalles).

#### INTERFACE

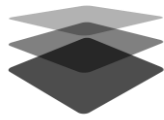
- ☒ Interfaz del Usuario. Cinta de opciones (grupos, cuadros de diálogo, fichas contextuales), personalización (mover grupos, cambiar visualización). ☒ Menú Revit: Nuevo, Abrir, Imprimir, Publicar, Licencias, Opciones.

Barra de acceso rápido. Extensiones de archivos rvt (proyecto), rfa (familias), etc.

- ☒ Teclas de acceso rápido (Alt) y Comandos en teclado (ZA, VV, TL, GR, CO, MV, TR...).
- ☒ Navegador de proyectos. Vistas (Abrir una vista, añadir a un plano, suprimir, crear, copiar), Familias (crear, cambiar nombre, crear ejemplar, recargar, editar), Grupos,

Vínculos.

- ☒ Área de dibujo: barra de estado, barra de opciones, barra de vista.
- ☒ Paleta de propiedades, selector de tipos. Modificación de tipo y de ejemplar.
- ☒ Menú contextual. Centro de ayuda.



## DATOS DE USUARIO Y DE PROYECTO

☑ Personalización de rutas y de Opciones. Unidades de proyecto. ☑ Datos generales. Información de proyecto. El proceso de diseño: niveles y rejillas, importación de datos y de masas.

☑ Empezar a proyectar desde la configuración inicial de Plantillas. Niveles (de forjado, plantas) y Rejillas (ejes estructurales o de referencia) Cotas de trabajo (Restricciones). Bloquear.

Herramientas de Visualización: plantas (suelo y techo), alzados, secciones, perspectivas, detalles, leyendas, Rangos de vista. Caja de referencia.

### BLOQUE 2.-Modelado. Definición de elementos constructivos. Levantar el edificio

☑ Creación de Superficies Topográficas; plataforma de explanación. Importación de terrenos desde CAD. Regiones y divisiones.

☑ Cerramientos y divisiones interiores. Operaciones con Muros: propiedades (capas, acabados, espesores), creación, modificación.

☑ Estructura y cimentación básica: pilares, vigas, forjados, muros, zapatas y vigas de atado. ☑ Cubiertas (planas, inclinadas); suelos; falsos techos.

### BLOQUE 3.-Modelado de elementos hospedados. Componer el edificio

☑ Puertas, Ventanas. Edición básica de familias.

☑ Muros Cortina: montantes, paneles, sistemas, puertas, ventanas.

☑ Rampas (peatonales y vehículos). Escaleras. Barandillas.

☑ Mobiliario. Iluminación.

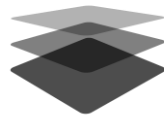
☑ Personas y árboles (RPC).

### BLOQUE 4.-Elementos de anotación y medición (planificación). Presentaciones

☑ Cotas. Acotación de elementos, configuración. Estilos. Cotas de Trabajo (Restricciones).

☑ Textos y etiquetas (superficies automáticas, etc).

☑ Tablas: mediciones por categorías, cuadros de superficies, etc. Recuentos.



Designing BIM processes

- ☑ Conceptos generales de renderización y materiales con Revit. ☑ Creación e Impresión de planos. Escalas.
- ☑ Cajetines y marcos: creación de familias de formatos A4-A3-A2-A1 en un único archivo.
- ☑ Impresión por lotes y/o conjuntos de vistas.

BLOQUE 5.-Revit Estructuras

- ☑ Colocación de columnas estructurales ☑ Zapatas y Pilastras ☑ Barras de refuerzo
- ☑ Añadir vigas, viguetas y arriostramiento ☑ Creación y modificación de pisos ☑ Vistas de detalle ☑ Uso de llamadas para vistas de detalle ☑ Creación de leyendas y tablas ☑ Importación y Exportación a CypeCAD

Bloque 6.-Revit MEP (Instalaciones)

- ☑ Sistemas mecánicos ☑ Sistemas eléctricos ☑ Sistemas de tuberías ☑ Detalles de fabricación en Revit ☑ Espacios y Zonas ☑ Utilización del Inspector de sistemas ☑ Importación y Exportación a CypeCAD

**PARTE 3 Revit AVANZADO . Nivel II. Composición, Trabajo en equipo y colaborativo. Diseño conceptual y análisis de datos (35 horas)**

BLOQUE 1.-Estrategia para planteamiento del proyecto.

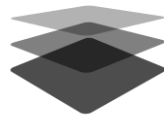
Organización de datos. Cómo trabajar con Revit. Visualización y plantilla.

- ☑ Configuración de plantilla: Estilo de objetos; Estilo de líneas / Tipos de líneas / Materiales / Tipos de sombreado, etc. ☑ Configuración de proyecto: unidades, parámetros de proyecto, compartidos, transferir normas, limpiar elementos no utilizados. ☑ Visualización; zooms avanzados. Cámaras y recorridos. Regiones de plano, máscaras. ☑ Posición (ubicación de proyecto, coordenadas, rotar a norte real, rotar norte de proyecto, reflejar proyecto). Ubicación compartida.

BLOQUE 2.-Detalles y leyendas

Detalles. Creación de un detalle en una vista de diseño. Importación de un detalle desde DWG.

- ☑ Detalles constructivos. Creación de un detalle en una vista de diseño. Importación de un detalle en DWG. ☑ Etiquetado de material, nota clave, elementos.
- ☑ Grupos de modelo: crear, modificar, añadir y eliminar elementos del grupo



### Designing BIM processes

- ☒ Planificación y tablas. Tablas clave (agrupación de datos por categorías y tipos).
- ☒ Cuadros de superficies útiles y construidas
- ☒ Notas clave: configuración, definición.
- ☒ Leyendas.

7

### BLOQUE 3.-Infografía y animación

Generación de imágenes infográficas de alta calidad.

- ☒ Materiales y texturas, modificación y creación. Clasificación.
- ☒ Personas y árboles. Importación y creación de RPCs.
- ☒ Renderizado. Configuración de parámetros: región, resolución, tipos de iluminación. (sol, interior, grupos de iluminación), sombras, fondos. Ajuste de exposición.
- ☒ Estudio solar.

### BLOQUE 4.-Flujo de trabajo. Importación/exportación de archivos. Interrelación entre software.

- ☒ Estrategias de gestión de documentación CAD y RVT.
- ☒ Vínculos en Revit. Realización de proyectos parciales (vinculados) por edificios, por especialidades (disciplinas).
- ☒ Gestión de importación/exportación. Exportación CAD (DWG, DXF, etc.) para montajes en CAD/vínculos/flujos de información.
- ☒ Exportación de tablas (csv). Exportación de vistas, planos.
- ☒ Exportación de imágenes (JPG, BMP, ...).
- ☒ Exportación IFC para cálculo con CYPE/TRICALC. Exportación FBX (3D Studio).
- ☒ Exportación bgXML (Ecotect/Green Building Studio, Revit MEP,...). Análisis de envolventes y diseños previos a nivel de eficiencia energética. ☒ Plugins para mediciones: Presto, integración con Revit. Conexión de Revit con LIDER .

### BLOQUE 5.-Trabajo en equipo

Configuración básica. Organizar subproyectos. Creación del archivo central y local. Trabajar con subproyectos.

- ☒ Subproyectos. Permiten trabajar a varios miembros del equipo simultáneamente en el mismo proyecto. Subproyectos activos. Archivo central y local (sincronización). Coordinación.

### Designing BIM processes

- ☑ Opciones de diseño: crear conjuntos, editar, configuración, creación, eliminación.
- ☑ Control de revisiones.

#### BLOQUE 6.-Análisis y estudios previos de programas y volumetrías

- ☑ Análisis de un diseño conceptual. Información general sobre suelos de masa.
- ☑ Creación de una tabla de planificación de suelos de masa.
- ☑ Creación de geometrías complejas.
- ☑ Conexiones con AutoCAD y diseño avanzado 3D

8

#### BLOQUE 7.-Construcción y análisis del modelo

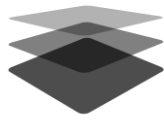
- ☑ Modelado y construcción.
- ☑ Creación de elementos constructivos a partir de masas: suelos, cubiertas, sistemas de muros cortina.
- ☑ Modificación de masas e interacción ☑ Análisis de datos. Exportación a Excel.

### **PARTE 4. EL PROGRAMA DE COORDINACIÓN NAVISWORKS (7 HORAS)**

- 4.1. Conocer la interfaz y la administración de datos del programa Navisworks.
- 4.2. Manejar las funcionalidades básicas de Navisworks; Clash Detection, Timeliner, Quantification.
- 4.3. Elaborar documentación gráfica a partir del modelo. Guardado de vistas, cargado de información paramétrica, etc...
- 4.4. Dotar al alumno de una herramienta de revisión de proyectos usada por los profesionales AEC (Architects, Engineers, Constructors) en la industria de la construcción.
- 4.5. Los alumnos aprenderán los mecanismos básicos de Navisworks usados para visualizar y revisar proyectos modelados tanto en 2D como en 3D, así como realizar simulaciones virtuales de construcción.

En este curso también se aprenderá a usar la detección de interferencias y colisiones dentro de un proyecto con Navisworks Manage y mucho más





## **METODOLOGÍA:**

---

La metodología a desarrollar en esta acción formativa, será tanto práctica como teórica, combinándolas al máximo y relacionándolas entre sí. Se propondrán pequeños ejercicios rápidos tras las explicaciones teóricas que ayuden a afianzar conocimientos y a resolver dudas concretas; y se irá elaborando, a la par, un proyecto real que abarque todos los temas abordados en el curso de forma muy práctica.

Se regirá por los siguientes principios:

### **1.- Inductiva.**

El profesor expondrá la parte teórica del curso partiendo de la experiencia particular de los alumnos y apoyándose, fundamentalmente, en la adquisición de las destrezas que deberán adquirir para el desarrollo de su actividad profesional. De este modo, la exposición de los contenidos deberá responder a las preguntas básicas de qué, por qué, para qué, cómo y cuándo.

En general estas preguntas en BIM, suelen ser tres:

- Cómo lo controlo
- Cómo lo mido
- Cómo lo documento

Es importante, por tanto, que los alumnos comprendan y reflexionen sobre los diversos conocimientos impartidos en el curso a partir de su propia experiencia. Esto facilitará la comprensión, motivación y participación del grupo de aprendizaje.

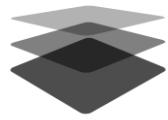
### **2.- Activa y Participativa.**

En la medida de lo posible, y con el fin de recoger las experiencias de los alumnos, el desarrollo de los contenidos se realizará mediante la utilización de técnicas participativas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con este planteamiento se persigue desarrollar una experiencia común o, lo que es lo mismo, establecer un punto común de referencia a través del cual los participantes aporten su experiencia particular con el fin de enriquecer y ampliar la experiencia colectiva.

Para ello se utilizarán las técnicas de análisis y de grupo adecuadas a la situación formativa, acompañadas siempre del trabajo personal de cada participante, que fundamentalmente estará centrado en la lectura y comprensión de la documentación del curso.

La participación del alumno en los trabajos de grupo, debates o preguntas planteadas permitirán una evaluación continua y cualitativa. En general, el profesor valorará el nivel de conocimiento adquirido, la habilidad para la realización de supuestos prácticos y la actitud al aprendizaje y la participación.



**Miller&Co.**  
IBÉRICA

Designing BIM processes

**EVALUACIÓN:**

---

Valoración del ponente sobre el seguimiento de la actividad  
Memoria personal del asistente

