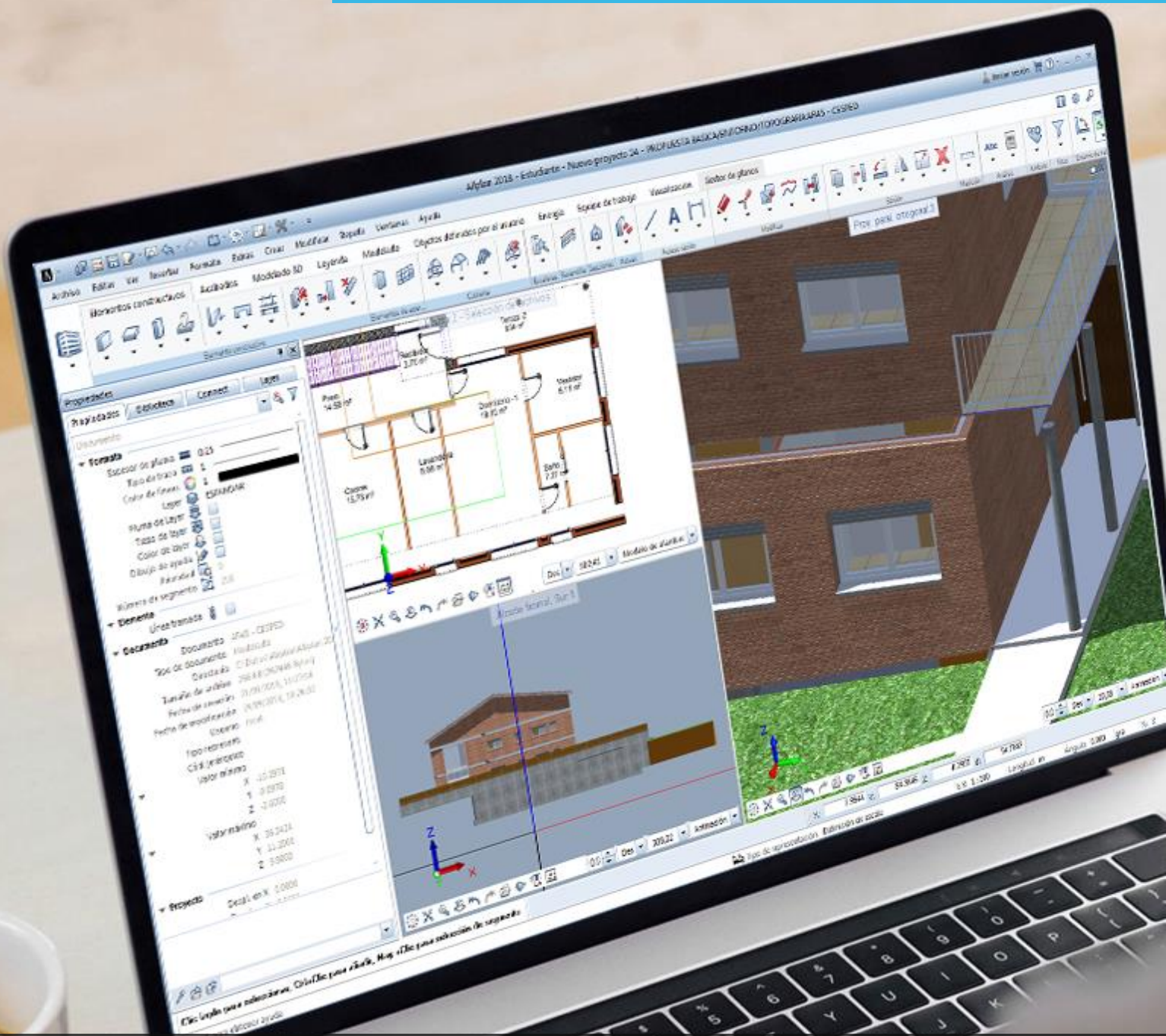


# APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BIM EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

MANUAL DE TEORÍA



Con la colaboración de:



Copyright 2018  
Eduardo Renard Julián

---

**EL CONTENIDO DE ESTE LIBRO ES PROPIEDAD. DERECHOS RESERVADOS.**

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro y apuntes pueden reproducirse o transmitirse, utilizando medios electrónicos o mecánicos, por fotocopia, grabación, información, u otro sistema, sin permiso expreso del autor.

# Introducción

Este capítulo introductorio describe el contenido del curso, horarios, temario que vas a estudiar, programas que usaremos, contactos del curso y, en general, información relevante sobre el mismo.

Índice de este capítulo de introducción:

- Contenidos y duración.
- Requisito alumnado.
- Software de uso.
- Convenciones en los manuales.
- Contenido protegido por Copyright

## Contenidos y duración del curso

El curso **Aplicación de la tecnología BIM en proyectos de edificación** pretende integrar, mediante el uso y la aplicación de la tecnología BIM (*Modelado de la Información de la Construcción*), toda la información necesaria para llevar a cabo un proyecto de construcción desde su fase más inicial; de modo que ésta pueda ser utilizada por distintas aplicaciones que resuelvan otras fases del proyecto de construcción (cálculo de estructuras, eficiencia energética, instalaciones, listados de información, presupuestos y mediciones, modelado y animación) evitando así el, hasta ahora, habitual proceso recurrente de introducción de datos en los sistemas de CAD convencionales y en el diverso software técnico de cálculo empleado en el desarrollo del proyecto.

El contenido del curso se reparte en los siguientes capítulos:

1. Conceptos generales de AllPlan.
2. Dibujo 2D con AllPlan.
3. Proyectos de arquitectura con AllPlan.
4. Introducción al cálculo y modelado de estructuras de hormigón con CYPECAD.
5. Consulta de resultados de la estructura. Edición.
6. Escaleras, macros, smartparts, fachadas, locales y atributos con AllPlan.
7. Introducción del modelado para el dimensionamiento de las instalaciones.
8. Instalaciones con CYPECAD MEP: Fontanería, saneamiento, protección contra incendios y electricidad.
9. Aislamiento.
10. Climatización
11. Solar térmica
12. Rehabilitación y reformas.
13. Introducción a PRESTO.
14. Mediciones del proyecto.
15. Presupuesto económico.
16. Composición de planos.
17. Presentación y renderizado.
18. Herramientas avanzadas de AllPlan.

A través de estos temas se alcanzarán los siguientes objetivos:

- Conocer las claves de la filosofía BIM y sus diferencias con CAD convencional.
- Formatos de intercambio de información más habituales.
- Organización y administración de datos.
- Representación de proyectos en software de diseño BIM (AllPlan).
- Acciones a considerar en el cálculo de una estructura de hormigón (CYPECAD).
- Revisión de resultados en el diseño estructural.
- Introducción al diseño de elementos destacados; como escaleras, macros, Smartparts.
- Modelado para el dimensionamiento de instalaciones; cerramientos, forjados, etc.
- Introducción a las distintas instalaciones con CYPECAD MEP (HS4, HS5, HS3: Suministro de agua, Evacuación de aguas, y Calidad del aire interior).
- Determinación y justificación del DB HE-1. Aislamiento. (Documento Básico de Ahorro de Energía).

- Introducción a la obtención de la Calificación Energética y justificación del DB HE (Climatización).
- Introducción a las instalaciones; bomba de circulación, tuberías, colectores, etc.
- Conceptos básicos en la rehabilitación y reformas.
- Introducción a la confección de presupuestos con Presto.
- Componer planos con AllPlan, así como obtener renderizados y animaciones.

La duración del curso es de 165h, en horario de lunes a jueves, con jornadas de 5h/día. Esto hace un total de 33 jornadas. Las jornadas se distribuyen según el siguiente calendario del curso (iniciando el día 12 de noviembre y finalizando el día 21 de enero):

Días festivos: 6 de noviembre, del 24 al 31 de diciembre, día 1 y 7 de enero.

L	M	X	J	V	S	D	
12	13	14	15	16	17	18	Noviembre
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	Diciembre
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31	1	2	3	4	5	6	Enero
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	

La carga lectiva de los capítulos es la siguiente:

Capítulos	Duración		
	Teoría	Práctica	Total
Conceptos generales de AllPlan.	5	2	7
Dibujo 2D con AllPlan.	4	6	10
Proyectos de arquitectura con AllPlan.	4	5	9
Introducción al cálculo y modelado de estructuras de hormigón con CYPECAD.	4	5	9
Consulta de resultados de la estructura. Edición.	5	5	10
Escaleras, macros, smartparts, fachadas, locales y atributos con AllPlan.	5	5	10

Introducción del modelado para el dimensionamiento de las instalaciones.	2	4	6
Instalaciones CYPECAD MEP: Fontanería, saneamiento, protección...	5	5	10
Aislamiento.	4	5	9
Climatización.	5	4	9
Solar térmica.	3	4	7
Rehabilitación y reformas.	5	5	10
Introducción a PRESTO.	5	5	10
Mediciones del proyecto.	5	5	10
Presupuesto económico.	5	5	10
Composición de planos.	4	5	9
Presentación y renderizado.	5	5	10
Herramientas avanzadas de AllPlan.	5	5	10
<b>Total horas:</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>165</b>

El personal de contacto del curso es el siguiente:

- Coordinadores del curso: Diego González [dgonzalez@fundacionlaboral.org](mailto:dgonzalez@fundacionlaboral.org)
- Docente principal del curso: Eduardo J. Renard Julián. [erj@topoedu.es](mailto:erj@topoedu.es).

## Requisitos alumnado

Este curso es presencial, dirigido prioritariamente a trabajadores en activo, pudiendo matricularse un pequeño porcentaje en situación de desempleo (consultar con coordinadores del curso). El curso es totalmente gratuito y se cursa en las instalaciones de la Fundación Laboral de la Construcción, ubicadas en Espinardo, Murcia. Por lo tanto, el alumno no precisa de ningún material o herramienta particular.

El perfil del alumnado, dada la temática “introdutoria” del curso, es el siguiente:

Requisitos del alumno	
<b>Académicos</b>	Sin estudios
<b>Profesionales</b>	NO SE REQUIERE PARA ESTA FORMACIÓN
<b>Especialidad</b>	NO SE REQUIERE PARA ESTA FORMACIÓN
<b>Físicos</b>	No se requiere para la realización de esta formación.
<b>Colectivo destinatario</b>	Edificación y obra civil

Ilustración 1. Fuente SEFCARM

Dado el sector de aplicación, probablemente se espere un perfil de tipo más técnico (formación profesional, arquitectos e ingenieros) que bien será positivo para el grupo de trabajo y dinámica de grupo pero en ningún caso un condicionante para el nivel de estudio y detalle abordados en el curso (recordemos que se abordarán temas tan especializados como el cálculo estructural, pero siempre de modo introductorio).

## Software de uso

El curso se centra en el manejo de los principales programas que permiten abordar los proyectos desde un enfoque BIM. En este curso se manejarán los siguientes programas:

Programas informáticos utilizados en el curso	
<b>AllPlan 2018</b>	Diseño 3D. <a href="https://www.allplan.com/es/">https://www.allplan.com/es/</a> Disponible versión estudiante válida por 1 año
<b>CYPECAD</b>	Cálculo de estructuras de hormigón <a href="http://cypecad.cype.es/">http://cypecad.cype.es/</a> Disponible versión estudiante, fines de semana
<b>CYPECAD MEP</b>	Cálculo de instalaciones <a href="http://cypecad.cype.es/">http://cypecad.cype.es/</a> Disponible versión estudiante, fines de semana
<b>Presto</b>	Presupuestos y mediciones <a href="https://www.rib-software.es/Usar-Presto.htm">https://www.rib-software.es/Usar-Presto.htm</a> Demo bajo pedido
<b>LIDER-CANELER</b>	Certificaciones energéticas <a href="https://www.codigotecnico.org">https://www.codigotecnico.org</a> Gratuito

El alumno dispondrá de un equipo informático a su disposición con los programas previamente instalados.

## Convenciones en los manuales

Tanto en este manual, como en el manual de ejercicios, encontrarás las siguientes variedades de fuentes de texto, mensajes y advertencias:

[Times New Roman, a un tamaño de 12], es la fuente empleada para el texto común de ambos manuales.

[**Times New Roman**, a un tamaño de 12, en **negrita**], se utiliza para indicar algunas opciones de las ventanas de AutoCAD Civil 3D. Por ejemplo, “activa la opción **Elevar entidades** para conseguir que los puntos COGO...”. También para indicar botones “Pulsa el botón **Aceptar**”.

[Monospace]. Se utiliza para indicar nombre de ficheros, rutas de guardado de ficheros, y algunos enlaces web. Por ejemplo, Dibujo1.dwg. Aparecerá en negrita cuando se refiera a extensiones de ficheros, por ejemplo **DWG**.

[Arial], a tamaño 11 y en color azul, se utiliza ampliamente para indicar un comando, ruta de comando, iconos, nombres de ventanas, etc. Por ejemplo, “Accede al comando **Inicio>Abrir...**”, “Como vemos en al Fig. 23, la ventana **Inserción** contiene varias opciones..”

- Apartados. Con este símbolo se identifican listas de opciones, o características de alguna explicación.
  - ✓ Con este símbolo, y una justificación más hacia el interior, se describen cualidades dentro de alguna lista de opciones.
- 1. Las numeraciones (1, 2, 3...) se utilizan generalmente para indicarte los pasos que debes seguir en ese mismo momento, o una secuencia de pasos para conseguir un resultado.

También encontrarás en el manual hasta 3 tipos de mensajes presentados a través de recuadros:

#### NOTA

Este tipo de mensajes sirven para captar tu atención sobre información adicional relevante a cerca del contenido del párrafo o apartado inmediatamente anterior.

#### IMPORTANTE

Este mensaje se utiliza para detallar algún concepto o comentario especialmente significativo que, por su trascendencia, resulta de gran importancia.

#### EJERCICIOS DE COMPRESIÓN

A través de este mensaje, el manual te indica que ahora debes acceder al Manual de Ejercicios, para resolver el ejercicio que te indique el propio mensaje.

## Contenido de los manuales

A lo largo de este curso manejarás dos manuales, ya sean en versión PDF o formato impreso. El **Manual de Teoría** (este mismo) formado por los capítulos que componen el curso, recoge las explicaciones teóricas acerca de los contenidos del temario. El **Manual de Prácticas** está formado también por los mismos capítulos y contiene ejercicios guiados, explicaciones, anécdotas, trucos y consejos.

## Por favor, sé coherente. Contenido protegido por Copyright

Has dedicado esfuerzo y dinero para matricularte de este curso. Del mismo modo, tus formadores y entidad de formación también. No tires por tierra el esfuerzo y dedicación del redactor de este curso. Esto permitirá que contenidos digitales de este tipo sigan publicándose.

Tanto el manual de teoría como los ejercicios, proceden de fuentes originales; manuales técnicos, manuales oficiales de programas, y referencias web. Tendrás acceso a todas las referencias al final del libro.