



PFBR

## PROGRAMA DE FORMACIÓN BIM-REVIT<sup>1</sup>

La metodología **BIM** (*Building Information Modeling*) se postula como la metodología, ya del presente, para el trabajo profesional del Arquitecto.

Un metodología integradora (colaboradores, asesores y expertos) que aprovecha el trabajo colaborativo, proponiendo una capacidad de innovación incremental que redunde en el control y calidad de nuestros trabajos.

El **PROGRAMA DE FORMACIÓN BIM-Revit<sup>1</sup>** (en adelante **PFBR**) del **COAGr** se ha diseñado pensando en las capacidades, las cualidades y en la disponibilidad personales de los alumnos para alcanzar el objetivo de la utilización de esta metodología en el desarrollo habitual de nuestro trabajo.

Se trata de un documento vivo que se irá adaptando y modificando en función de los avances tecnológicos y de normativa para el empleo del BIM.

Se ha estructurado básicamente con tres rutas

- A** Coordinador BIM,
- B** BIM expert,
- C** BIM manager.

Estas rutas son integradoras de las anteriores; Es decir, la ruta **A** es "llave" para realizar la ruta **B** y ésta a su vez lo es para la ruta **C**

Cada una de estas rutas cuenta con una serie de paradas o correspondencias con los Cursos de formación estructurados según:

- 1** Modelado
- 2** Especialidades
- 3** Gestión
- L** Coordinación

Las Especialidades están organizadas de manera que el alumno pueda optar al menos una de ellas dentro de la ruta que se haya marcado en función del diseño de su propio perfil profesional:

- 2<sup>S</sup>** Estructura
- 2<sup>E</sup>** MEP
- 2<sup>M</sup>** Sostenibilidad

La flexibilidad de la Formación nos va a permitir que los Cursos puedan realizarse, siguiendo las rutas **A B C** para alcanzar los conocimientos de Coordinación, Experto o Manager respectivamente, o bien trazar un recorrido alternativo vertical según los contenidos **1 2 3 L**, e incluso de forma individual a determinar por el alumno.

Además de toda esta batería de Cursos BIM, el COAGr imparte Talleres intensivos **T** sobre temas transversales que permiten la profundización en materias concretas y posibilitan un mejor control del trabajo a realizar, abundando en la eficacia del empleo del BIM.

Tal es el caso del Taller **T1** sobre Control y Administración de proyectos

Los Cursos y Talleres se imparten presencialmente con un máximo número de alumnos de 25, en jornadas de 4h con una duración de

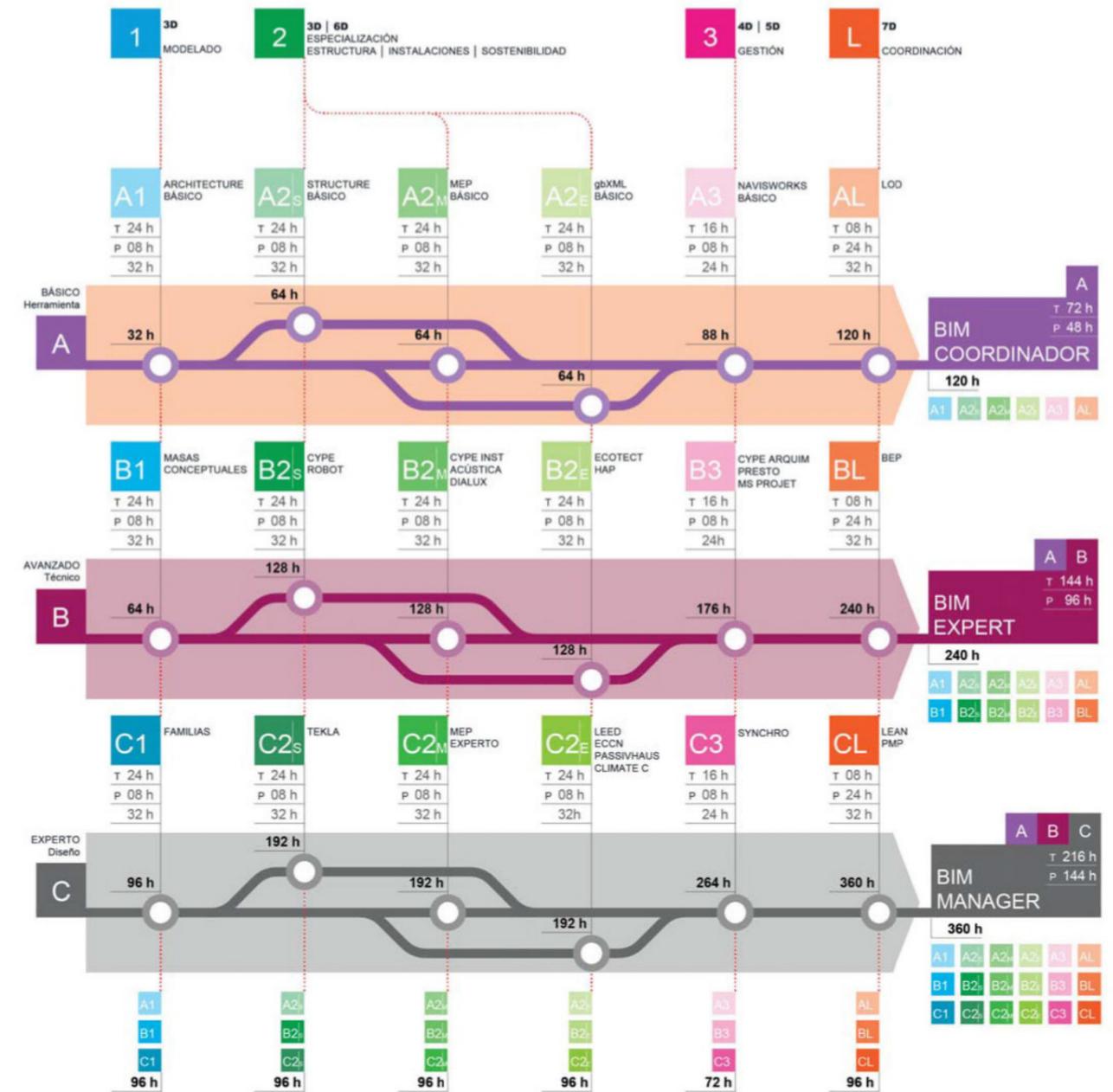
24 horas más 8 de prácticas para los contenidos **1** y **2**

16h más 8h de prácticas para **3**

8h más 24h de práctica para **L**

el Taller **T1** cuenta con 10h más 2h de práctica.

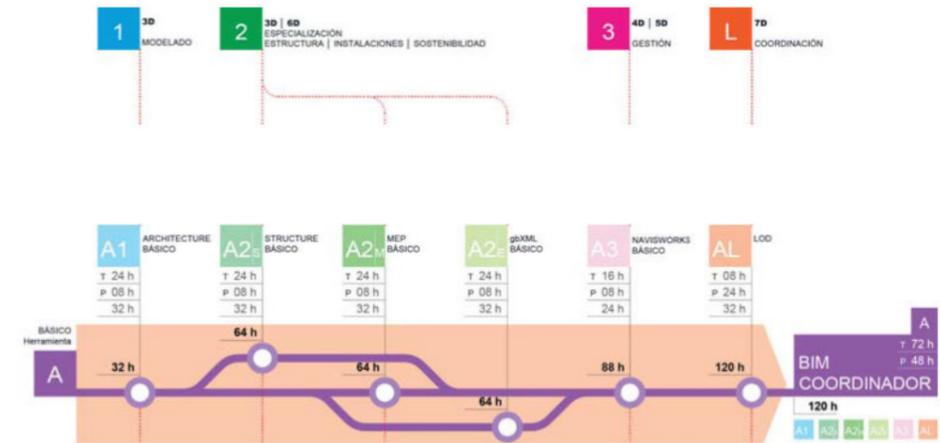
El calendario de Formación estará coordinado en función de la disponibilidad de formador y aula.



T 24 h horas de clases presenciales  
P 08 h horas de prácticas presenciales | on line  
32 h horas del módulo

**360 h horas acumuladas en la ruta**

La Ruta **A** Coordinador BIM, introduce al alumno en los conocimientos básicos de todas las disciplinas. Con una duración de 72 horas de clases más 48 horas de práctica, es la línea de inicio para todas las disciplinas y especialidades con un curso final para manejar la información en base al LOD (Level of Development)





A1

---

τ 24 h

---

P 08 h

---

32 h

## ARCHITECTURE BÁSICO

### Objetivos

Alcanzar un manejo de la herramienta para desarrollar un Anteproyecto.

### Motivación

Introducción a la metodología BIM.

### Requisitos

Sin conocimientos previos del software aunque sí manejo básico de CAD.

Portátil propio con REVIT instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración con explicaciones sobre los elementos constructivos y práctica orientada a la consolidación del dominio del software.

A1

ARCHITECTURE BÁSICO

---

τ 24 h

---

P 08 h

---

32 h

## CONTENIDO

### Introducción a REVIT

Conceptos básicos  
 Configuración inicial  
 Entorno gráfico  
 Componentes constructivos  
 Modificaciones básicas  
 Visualización y representación  
 Planos

### REVIT básico

Comenzar un proyecto

- Unidades
- Niveles
- Rejillas
- Emplazamiento

Vinculación de archivos  
 Modelado básico

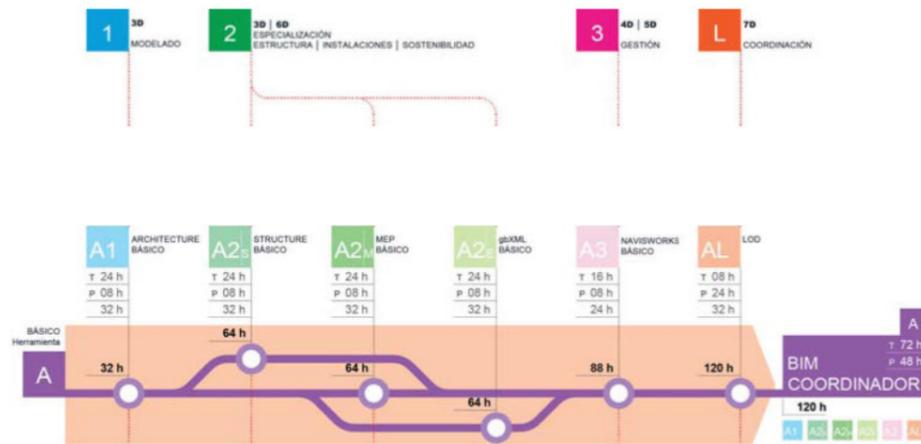
- Suelos
- Muros
- Estructura
- Cimentación
- Puertas
- Ventanas

- Huecos
  - Escaleras
  - Cubiertas
- Materiales  
 Vistas
- Plantas
  - Alzados
  - Secciones 2d
  - Axonometrías
  - Cámaras

Opciones gráficas  
 Acotación  
 Anotaciones  
 Habitaciones  
 Tablas de planificación  
 Planos  
 Introducción a la Masa Conceptual  
 Introducción a las Familias  
 Exportación

### Práctica Resumen

Vivienda unifamiliar.  
 Planimetría a Nivel Anteproyecto.



<b>A2<sub>s</sub></b>
<b>T 24 h</b>
<b>P 08 h</b>
<b>32 h</b>

## STRUCTURE BÁSICO

### Objetivos

Alcanzar un manejo de la herramienta básico en la disciplina de ESTRUCTURA.

### Motivación

Introducción a la disciplina de estructura con metodología BIM.

### Requisitos

Conocimientos básicos de REVIT y CAD.

Portátil propio con REVIT instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración con explicaciones sobre las instalaciones y práctica orientada a la consolidación del dominio del software.

<b>A2<sub>s</sub></b>	<b>STRUCTURE BÁSICO</b>
<b>T 24 h</b>	
<b>P 08 h</b>	
<b>32 h</b>	

## CONTENIDO

### Conceptos básicos de REVIT

- Entorno
- Niveles
- Elementos estructurales
- Visualización

### Estructura Metálica

- Elementos estructurales
- Losas
- Cerchas
- Encuentro de vigas
- Conexiones
- Vigas inclinadas
- Pilares estructurales y arquitectónicos

### Estructura de hormigón

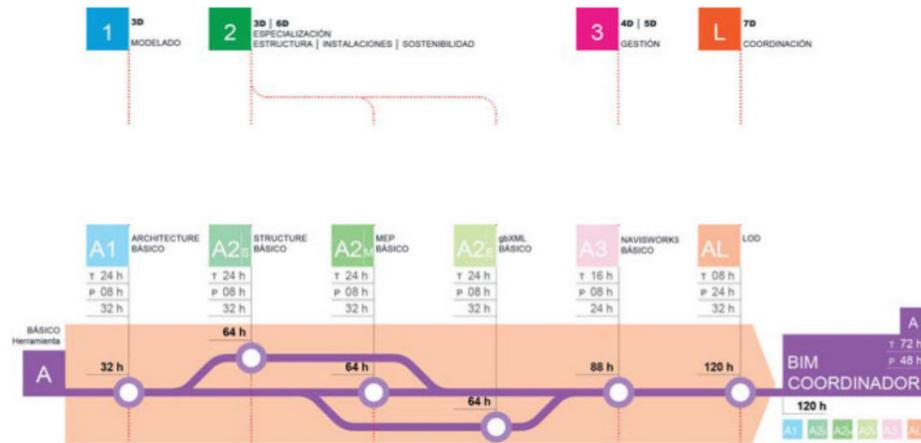
- Vigas de hormigón
- Pórticos
- Uniones
- Familia de pilar de hormigón
- Viga de sección variable
- Armaduras
- Pilotes y anclajes

### Detalles

- Interferencias con otras disciplinas
- Anotación
- Muro de pilotes

### Cálculo de estructura con REX

- Análisis
- Forjados
- Vigas



A2 <sub>M</sub>	MEP BÁSICO
T 24 h	
P 08 h	
32 h	

### Objetivos

Alcanzar un manejo de la herramienta básico en las disciplinas MEP.

### Motivación

Introducción a los sistemas MEP con metodología BIM.

### Requisitos

Conocimientos básicos de REVIT y CAD.

Portátil propio con REVIT instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración con explicaciones sobre las instalaciones y práctica orientada a la consolidación del dominio del software.

A2 <sub>M</sub>	MEP BÁSICO
T 24 h	
P 08 h	
32 h	

## CONTENIDO

### Introducción a REVIT MEP

- Link de Referencia
- Configuración MEP
- Navegador de sistemas

### Introducción a la Climatización

- Terminales
- Sistemas y conductos
- Equipos mecánicos

### Introducción a la red de Saneamiento

- Aparatos sanitarios.
- Red de saneamiento

### Introducción a los sistemas Eléctricos

- Dispositivos y equipos
- Circuitos y cables
- Colaboración
- Link de referencia
- Set de trabajo
- Parámetros compartidos
- Filtros
- Plantillas de vista
- Navegador de proyectos y sistemas

### Climatización avanzada

- Protocolos
- Preparación de espacios
- Cargas
- Tablas de caudal
- Terminales y equipos
- Sistemas
- Diseño

### Saneamiento avanzado

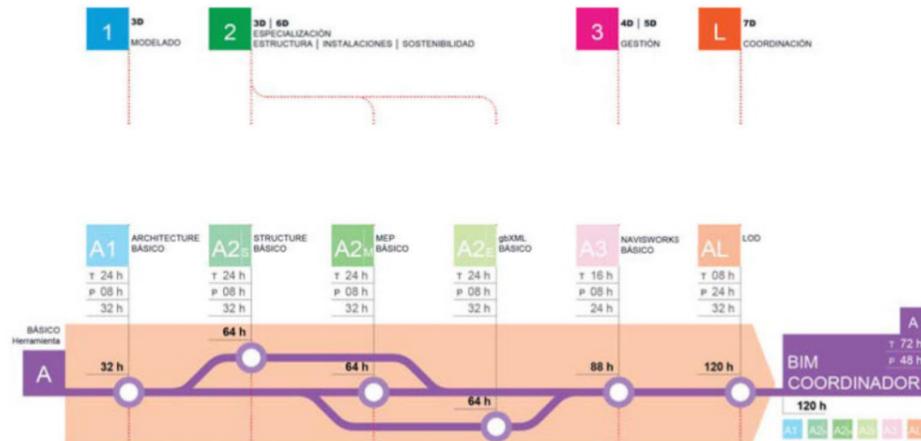
- Aparatos sanitarios
- Familia MEP
- Diseño

### Fontanería avanzada

- Conexiones
- Tipos de tuberías
- Uniones
- Familias MEP

### Electricidad avanzada

- Configuración de electricidad
- Símbolos eléctricos
- Familias
- Circuitos cables y tubos
- Iluminación



A2 <sub>E</sub>	gbXML BÁSICO
T 24 h	
P 08 h	
32 h	

## CONTENIDO

### Conceptos básicos de REVIT

Entorno  
Niveles  
Cerramientos  
Visualización  
Herramienta unificada Lider Calener  
Aplicad  
Materiales CTE en REVIT

### ECOTEC

Sombras  
Cálculo luz día  
DIALUX

### A360

Energy Analysis  
Green Building studio

### MASAS

Sombras  
Radiación solar  
Iluminación

### Design builder

Modelado  
HVAC  
CFD  
Iluminación

A2 <sub>E</sub>	gbXML BÁSICO
T 24 h	
P 08 h	
32 h	

### Objetivos

Alcanzar un manejo de la herramienta básico en relación con las técnicas de Sostenibilidad.

### Motivación

Introducción a los conceptos de sostenibilidad con metodología BIM.

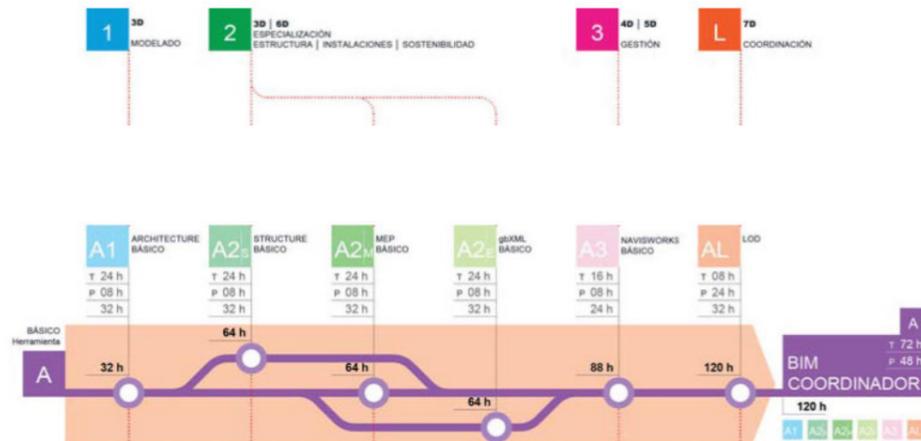
### Requisitos

Conocimientos básicos de REVIT y CAD.

Portátil propio con REVIT instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración con explicaciones sobre la vinculación de los requerimientos de sostenibilidad y la metodología BIM mediante práctica orientada a la consolidación del dominio del software.



**A3**

T 16 h
P 08 h
24 h

## NAVISWORKS BÁSICO

### Objetivos

Alcanzar un manejo de la herramienta básico en relación con las técnicas de gestión de obra.

### Motivación

Introducción a los conceptos de gestión con metodología BIM.

### Requisitos

Conocimientos básicos de REVIT y CAD.

Portátil propio con REVIT y NAVISWORKS instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración con explicaciones sobre la metodología BIM en la gestión de proyectos mediante práctica orientada a la consolidación del dominio del software.

**A3** NAVISWORKS BÁSICO

T 16 h
P 08 h
24 h

## CONTENIDO

### Conceptos básicos de Coordinación de proyectos

- Entorno
- Fases
- Modelos vinculados
- Subdisciplinas
- Parámetros compartidos
- Plantillas de vista
- Filtros
- Opciones de diseño
- Navegador de proyectos
- Fórmulas

- Conjuntos de selección
- Sobrescribir propiedades
- Medidas
- Vistas
- Comentarios a las vistas

### Programación temporal

- Creación de tareas
- Diagrama de Gantt
- Importación Ms Project
- Asociación de tareas a la geometría
- Simulación

### Introducción a Navisworks

- Interfaz
- Personalización
- Tipología de archivos
- Administrar exportaciones y archivos
- Herramientas de navegación

### Detección de interferencias

- Configurar reglas de colisión
- Informes
- Supervisión de colisiones

### Revisión del Modelo

- Propiedades de los objetos
- Árbol de selección

### Presentación

- Presenter. Videos e imágenes
- Animator. Animación general
- Scripter. Administración de scripts



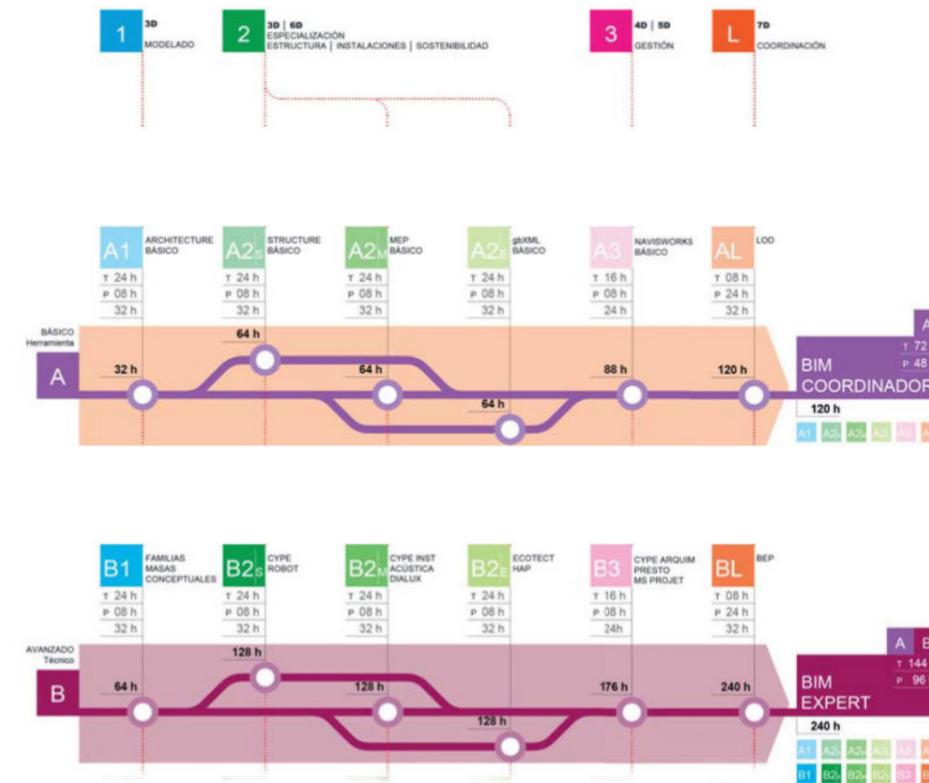
AL	LOD
τ 08 h	
P 24 h	
32 h	

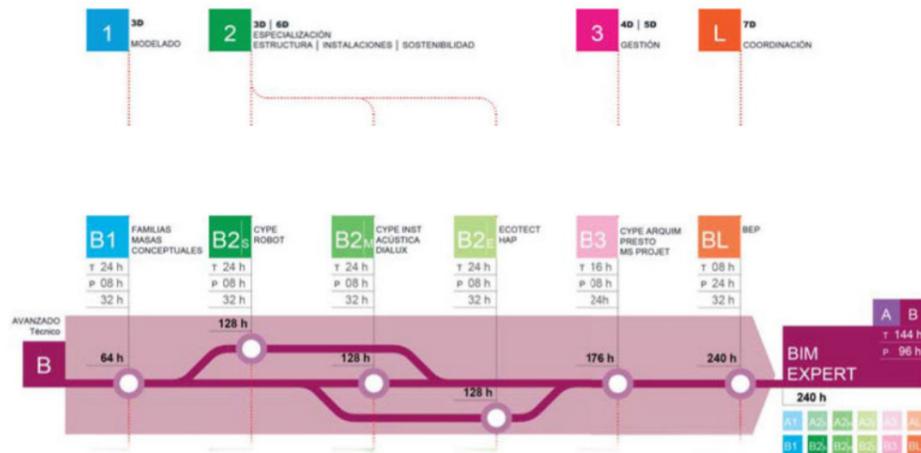
AL	LOD
τ 08 h	
P 24 h	
32 h	

EN REDACCIÓN

EN REDACCIÓN

La Ruta **B** BIM expert, es la profundización en la herramienta hasta un nivel avanzado. Su duración acumulada de 144 horas de clases más 96 horas de práctica, es la línea de conocimiento avanzado con un curso final para manejar la organización y el proceso BIM mediante la definición del BEP (Bim Execution Plan)





**B1**

T 24 h
P 08 h
32 h

## MASAS CONCEPTUALES

### Objetivos

Alcanzar un manejo de la herramienta para desarrollar un Proyecto Básico.

### Motivación

Profundizar en la metodología BIM.

### Requisitos

Conocimientos básicos del software y uso de elementos constructivos básicos

Portátil propio con REVIT instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración profundizando sobre los elementos constructivos y práctica orientada a la consolidación del dominio del software.

**B1** MASAS CONCEPTUALES

T 24 h
P 08 h
32 h

## CONTENIDO

### Comenzar un proyecto

Norte  
Fases de proyecto  
Insertar CAD en plano vertical

### Modelado

Modelado avanzado

- Suelos
- Muros
- Estructura
- Cimentación
- Puertas
- Ventanas
- Huecos
- Escaleras
- Cubiertas

Topografía

- Plataformas
- Taludes
- Movimiento de tierras

Nube de puntos

### Visualización y representación

Axonometrías avanzadas  
Plantillas de vista  
Filtros  
Introducción a los parámetros de proyecto y compartidos  
Navegador de proyectos  
Materiales avanzados  
Animaciones  
Render  
Tablas de medición  
Tablas de control  
Fórmulas  
Exportación de tablas

### Planos

Formato avanzado  
Colocación avanzada de vistas  
Leyendas  
Detalles y anotación

### Introducción al trabajo colaborativo

Vínculos  
Subdisciplinas  
Trabajo con Dropbox  
Worksets – sub proyectos

### Geometrías complejas

Masas Conceptuales  
Masas paramétricas. Divisiones y patrones

### Familias

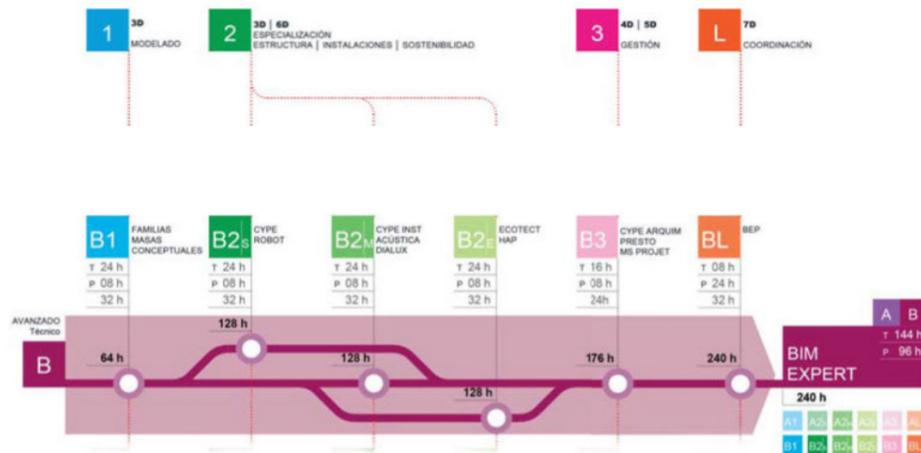
Plantillas para familias  
Parámetros  
Familia genérica 2D  
Familia genérica CUBO  
Familia de genérica MESA  
Se realizará una práctica básica guiada de cada tipo familia

### Prácticas

Coordenadas compartidas  
Túneles  
Escaleras  
Masas  
Torre masiva  
Familia VENTANA  
Planimetría a Nivel Proyecto Básico  
Práctica fina Vivienda unifamiliar. Planimetría de proyecto básico

La Ruta **B** BIM expert, es la profundización en la herramienta hasta un nivel avanzado. Su duración acumulada de 144 horas de clases más 96 horas de práctica, es la línea de conocimiento avanzado con un curso final para manejar la organización y el proceso BIM mediante la definición del BEP (Bim Execution Plan)





<b>C1</b>
T 24 h
P 08 h
32 h

## FAMILIAS

### Objetivos

El objetivo principal del curso es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para dominar los conceptos y herramientas fundamentales del modelado de Familias BIM con Autodesk Revit y de su gestión de forma eficiente en bibliotecas de objetos.

### Motivación

Este curso le permitirá abordar el modelado de proyectos BIM desde la escala de detalle, incluyendo los referentes a levantamiento arquitectónico y restauración, donde el desarrollo de elementos BIM personalizados juega un papel esencial.

### Requisitos

Conocimientos básico-avanzados del software

Portátil propio con REVIT instalado versión educacional o de prueba por 30 días.

### Metodología

Clases presenciales de 4 horas de duración profundizando sobre los elementos constructivos y práctica orientada a la consolidación del dominio del software.

<b>C1</b>	FAMILIAS
T 24 h	
P 08 h	
32 h	

## CONTENIDO

### Administración de Bibliotecas y organización de Familias

- Introducción a la Administración de Bibliotecas
- El Perfil BIM de Administrador de Bibliotecas
- Estructura de los Elementos del Modelo BIM en Revit

### Archivos de Familia y Bibliotecas

- Conceptos genéricos sobre Familias y Bibliotecas
- Ubicaciones de Bibliotecas en disco
- Búsqueda de Bibliotecas de Familias
- Bibliotecas de Plantillas de Familias
- Inserción de Familias Cargables en Proyecto

### Bibliotecas Incrustadas en Proyecto

- Manipulación de Familias incrustadas en Proyecto
- Guardado de Bibliotecas de Familias desde el Proyecto
- Familias heredadas a través de Plantillas

### Objetos de la industria AEC y recursos en la Red

- Visión global: Familias e Industria AEC
- La herramienta Autodesk Seek para Revit
- Otras herramientas online sobre Familias de Objetos

### Introducción al desarrollo de Familias en Revit

- Generalidades sobre Familias Cargables
- Flujo de trabajo en la creación de Familias
- Descripción de la Práctica de Curso

### Métodos de Creación de Familias

- Modificación de familias existentes
- Creación desde cero a partir de Plantillas
- Reutilización de geometrías externas

### Trabajo en el Editor de Familias

- Clases de Familias y Plantillas de Familia
- Esqueleto de Familia
- Planos de Referencia
- Líneas de Referencia
- Acotación Referenciada
- Geometría de la Familia
- Parametrización de Longitudes
- Creación de Tipos
- Geometrías repetitivas mediante Matrices
- Parametrización de Matrices
- Parametrización de Ángulos
- Anidación de Familias
- Parametrización de Componentes
- Parametrización de Materiales
- Configuraciones de Visibilidad y Nivel de Detalle
- Parametrización de Visibilidad de Componentes
- Trabajo con Formulas Generales
- Trabajo con Formulas Condicionales

### APOYO DOCENTE ONLINE

Como complemento a la docencia presencial, se pone disposición del alumno la ayuda permanente del profesor a través plataforma online.

Los Talleres **T** están orientados a la profundización y práctica de temática diversa que a veces es difícil de encuadrar y que forman parte inequívoca de la buena praxis en el empleo del BIM.

## TALLERES



T1	CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS BÁSICO
T	10 h
P	02 h
	12 h

## CONTENIDO

T1	CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS BÁSICO
T	10 h
P	02 h
	12 h

### Objetivos

Orientado a la profundización en el conocimiento BIM, mediante el aprendizaje de funciones avanzadas y trabajo colaborativo del programa Autodesk Revit, que permiten la personalización del diseño del modelo arquitectónico y el incremento de la productividad  
Es necesario conocimientos básicos de la plataforma REVIT de Autodesk

### Motivación

Profundizar en la metodología BIM.

### Requisitos

Para la realización del taller será aconsejable disponer de red con servidor y unidad mapeada para alojar los archivos centrales del taller y accesos de usuario pre-configurados para los alumnos  
El COA dispondrá de Aula de formación con wifi y acceso al servidor (para 25 alumnos). Estará dotada de pantalla y proyector  
Los alumnos vendrán provistos de ordenador portátil con Revit instalado.

### Metodología

Trabajo con la administración de proyectos y consideraciones básica en el control del trabajo BIM

Día 1: 2 Clases presenciales de 3 horas de duración en jornada de mañana y tarde

Día 2: 1 clase presencial final de 4 horas en jornada de mañana.

Además, en horario no presencial se realizarán 2 horas de tutoría

### Estructura de archivos

Mapeado de unidad de red  
Carpetas de proyecto  
Nomenclator. Libro de estilo  
Archivos vinculados

### Plantillas y parámetros

Parámetros de proyecto  
Parámetros compartidos  
Plantillas de vista  
Filtros  
Plantillas de proyecto

### Control del trabajo

Tablas de planificación  
Catálogos y showrooms

### Iniciación al trabajo colaborativo

Archivo central y local  
Subproyectos  
Sincronización del trabajo

### Navegador de proyectos

Ajustes de clasificación

GRANADA noviembre 2016

