



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

**TEMARIO DEL MODULO 1 Y 2 SEMINARIO BIM PROTOCOLOS, MANUALES Y
TEMPLATES. CONCEPTOS NORMATIVOS BIM. LA ISO 19650**

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DE USOS DE BIM

Contenido

1.1 Generalidades. Introducción.....

1.2 Motivación e introducción a la tecnología BIM.....

1.3 La teoría del BIM BAM BOOM.

1.4 ¿Cambiar a BIM?. Ventajas de utilización de BIM.
Claves para entender las ventajas de BIM.....

1.5 Aplicación a la ingeniería de proyectos.....
A favor de la tecnología BIM:

1.6 CAD Vs BIM. Implicaciones de cambio de tecnología.....

1.6.1 Gestión de edificios en la actualidad.

1.6.2 El sector de la construcción hoy.....

1.6.3 BIM frente a construcción tradicional.....



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

02 PLAN DE EJECUCIÓN BIM (BEP)

- 1.1. Generalidades.....
- 1.1.1. Introducción
- 1.1.2. Información general del plan de ejecución BIM.....
- 1.1.2. 1 Descripción general del plan de ejecución BIM.....
- 1.1.2. 2 Información del proyecto.
- 1.1.2. 3 Contactos clave del proyecto.
- 1.1.2. 4 Objetivos del proyecto. Usos BIM.
- 1.1.2. 5 Funciones de la organización/Dotación de personal.
- 1.1.2. 6 Diseño de procesos BIM.....
- 1.1.2. 7 Intercambios de información BIM.....
- 1.1.2. 8 Requisitos BIM y datos de instalaciones.
- 1.1.2. 9 Procedimientos de colaboración.
- 1.1.2. 10 Control de calidad.....
- 1.1.2. 11 Necesidades de infraestructura tecnológica.
- 1.1.2. 12 Estructura del modelo.....
- 1.1.2. 13 Entregables del proyecto.
- 1.1.2. 14 Estrategia de entrega/contrato.....
- 1.1.2. 15 Control de calidad.....
- 1.1.3. Ventajas de realizar un plan de ejecución BIM. (BEP).....
- 1.1.4. ¿Por qué necesitamos un plan de ejecución BIM. (BEP)?



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

03 ENTREGABLES

- 1.Generalidades. Introducción.
- 2.Definición de entregables.
- 2.1 Estructura documental del modelo de información.
- 2.1.1 Formato de los modelos (Contenedores) de información.
- 2.3 Especificación de los modelos BIM.
- 2.3.1 Sistemas de coordenadas.
- 2.3.2 Unidades.
- 2.3.3 Clasificación de los elementos.
- 2.3.4 Clasificación de los elementos; Nomenclatura de archivos.



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

04 USO DE FORMATOS ABIERTOS

- 1.Generalidades. Introducción.
- 2. El formato IFC.....
- 2.1 Ejemplos de uso de IFC.....
- 2.2 Varias versiones de IFC.
- 2.3 Antes de exportar a IFC.....
- 2.4 Identificación y Clasificación.
- 2.5 Clases o entidades de IFC.....
- 2.6 IFC 2x3.....
- 2.7 Identificador único de IFC; “IFC GUID”
- 3. Archivos BCF
- 3.1 ¿Por qué BCF?.....
- 3.2 Información en archivos BCF
- 3.3 ¿Cómo se genera un BCF
- 3.4 Estructura de un BCF.....
- 4. El formato COBie.....
- 4.1 Generalidades ¿Por qué COBie?.....
- 4.2 ¿Qué es COBie?
- 4.3 ¿Qué contiene COBie?.....
- 4.3 Alcance y objetivos de COBie
- 4.4 Los datos dentro de una hoja de cálculo COBie



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

4.5 Necesidades crecientes de los usuarios de COBie

4.6 Como trabajar en COBie

4.7 Pequeña historia de la evolución de COBie en España.....



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

05 ESTÁNDARES ISO DE BIM

1.Generalidades. Introducción.

2.ESTÁNDARES ISO QUE AFECTAN A BIM

2.1. ISO 12006-2:2015 QUE DEFINE EL MARCO PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

2.2. ISO 16739-1:2020 DONDE SE ESTABLECE IFC COMO FORMATO PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

2.3. ISO 19650-1:2019 DONDE SE ESTABLECE LA ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN OBRAS DE EDIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA QUE UTILIZAN BIM.

2.4. NORMAS ISO DE REFERENCIA.....

3.GUIAS Y MANUALES BIM EN ESPAÑA

4.LOD.....

4.1 LOD SEGÚN EL REINO UNIDO.....

4.2 LOD SEGÚN USA

4.3 LOD SEGÚN UNE-EN 17412 -1:2020



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

06 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	
2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS.....	
3. SISTEMAS DE CLASIFICACION.....	
3.1 ORIGEN Y EVOLUCION DE LOS SISTEMAS.....	
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS.....	
3.3 LA IMPORTANCIA DE SU USO.....	
3.4 UNIFORMAT II.....	
3.5 OMNICLASS.....	
3.6 UNICLASS 2015.....	
3.7 GUBIMCLASS.....	
3.8 SCF – RIH (Sistema de clasificación Ferroviaria – Rail Innovation Hub).....	
4. CONCLUSIONES.....	



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

07 REQUISITOS DE COLABORACIÓN

- 1.Generalidades. Introducción.
- 2.Estructura organizativa de datos. (Ficheros y modelos en carpetas de un proyecto)
- 3. Otras estructuras organizativas.
- 3.1. Clasificación de elementos.
- 3.2. Capas, parámetros, ficheros y modelos.
- 3.3. Matriz de interferencias.....
- 3.4. Origen de coordenadas.....
- 3.5. Niveles y ejes de referencia.
- 4. Recursos humanos y materiales.....
- 4.1. Recursos humanos.....
- 4.2. Recursos materiales.....
- 5. Gestión de la información.....
- 6. Estrategia de gestión documental.....
- 7. Implicaciones del promotor y de la cadena de valor.....



universidad
de león



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

08 USO DE CONTROL DE CALIDAD

- 1.Generalidades. Introducción.
- 2.Perspectivas de la información.
- 3.Bases de información.
- 4.EIR; Requisitos de entrega de información.
5. Las áreas de intercambio de información.



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

09 ROLES E IMPLANTACIÓN DE BIM

- 1.1. Generalidades. Introducción.
- 1.2. Roles de BIM.
- 1.3. Implantación BIM.
 - 1.3.1. Áreas de implantación BIM dentro de una organización.
 - 1.3.2. Objetivos de la implementación BIM.
 - 1.3.3. Esquema de implantación; la BMO. (BIM Manager Office)
 - 1.3.4. Tareas a resolver por la BMO. Etapas de Implementación.
 - 1.3.5. Ejemplo de Operativa de una Implantación BIM en el día a día de un edificio.



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

10 BIM DURANTE LA CONSTRUCCION

Contenido

1.Generalidades. Introducción.	
2.BIM como vector de cambio.	
3.La contratación.	
3.1 ¿Cómo se debería trabajar?.....	
4.La comunicación.....	
5.Los datos durante la construcción.....	
6.El ciclo de vida del proyecto.....	



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

11 EXPORTACION A IFC;

Contenido

1.Generalidades. Introducción.	
2.El formato IFC	
2.1 Que podemos hacer con un fichero IFC	
2.2 Nivel de madurez de IFC.....	
2.3 Antes de exportar a IFC.....	
2.4 Antes de exportar a IFC. Coordinación en el proyecto.	
2.5 Estructura de los modelos de IFC.....	
2.6 Exportación a IFC.	
2.6.1 Ejemplo de exportación de IFC utilizando REVIT de Autodesk.....	
2.7 Propiedades estándar de los IFC.	
2.8 Chequeo visual y archivos IFC comprimidos.....	



JAVIER CALVO LISTE. *Miller&Co Iberica*

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

12 HERRAMIENTAS GRATUITAS DE GESTIÓN DE DATOS

Contenido

- 1.Generalidades. Introducción.
- 2.El entorno común de datos o CDE.
- 3.Visores IFC.
4. Práctica con flujo de trabajo BCF a través de un CDE.
5. La herramienta gratuita de trabajo colaborativo BIM Collab.



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

MODULO 3 PARTE 1.- TEMARIO DEL CURSO REVIT ARCHITECTURE

1. CONCEPTOS BIM / Revit

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

- Qué es un modelo BIM:
- El proyecto:
- Qué significa el concepto de parámetro:
- Tipo de parámetros:
- Categorías, familias, tipos e instancias:
- Intercambiabilidad:
- Objetos hospedados y hospedables
- Representación 2D del elemento 3D:
- Concertación y coordinación:
- Bidireccionalidad:



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

2. INTERFAZ DE USUARIO

❖ Empezar con REVIT

- Templates o Plantillas:

❖ Navegación en Revit.

- Definición y Función de las Áreas:
- Cajas contextuales: Acción de creación o acción de edición.

- Navegación entre Planos - WT (Window Tile) ZA (Zoom All):

❖ El Navegador:

- Organización General del “Navegador de Proyectos”:
- Criterios de Navegación del “Navegador de Proyectos”
- Planos de Suelo y de Falsos Techos (RCP-Reflected Ceiling Plan):
- Las Vistas y las Secciones – Controles
- Crear sección y ver cómo crea el apartado “Secciones” y añade ahí la vista nueva.
- Controles de Vistas 3D: CONTROLES DE LOS PLANOS
- Por Escalas de Impresión, Detalle, Estilos, Sombras y Área de recorte:
- Por visualización de Instancias y Categorías. - VH y EH:
- Por Propiedades del Plano – Underlay (Subyacente):
- Carga de Familias de Librerías: Tipo
- Las Cajas de Advertencia:
- Las Cajas Contextuales durante la Creación y Edición:

**NIVELES Y REJILLAS DE UN PROYECTO EN BIM
SISTEMA DE COORDENADAS**



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

3. LAS COTAS Y LOS PARAMETROS.

❖ LAS COTAS

- Modos de Acotación:
- Estilos de Acotación:
- Tipos de Acotación:

4. CONFIGURACION GENERAL: Configuración General:

- Unidades:
- Snaps - Visualización de Rastreo de Longitudes y Ángulos:
- Snaps Overrides: Modificaciones de forzar cursor:
- Las Teclas de Acción - TAB, SHIFT y SZ:

5. ELEMENTOS DE DIBUJO BIDIMENSIONALES.

Se tratan en este capítulo todos los procedimientos de creación de morfología 2D, sus tipologías y variables de control, sean estas vectoriales o textuales.

❖ Los Elementos Vectoriales

- Model Lines y Detail Lines:
- Estilos de Líneas y Visualización de Subcategorías:
- Creación de Tipos de Líneas:
- Ayudas en Pantalla, Objetos Encadenados y Offsets: Los Elementos de dibujo
- Líneas rectas, con ángulo y radio, etc... :
- Rectángulos:
- Polígonos:
- Círculos:
- Elipses:
- Arcos - Arco tangente - Encuentros por Arco (Fillet):
- Splines (Speed lines):
- Calcar Geometría:

❖ LOS ELEMENTOS TEXTUALES



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

- Justificaciones y Leaders (flechas guía):

6. EDICION – Selección y modificación de instancias

Se tratan en este capítulo todos los procedimientos de Edición, desde los modos de selección hasta las acciones modificatorias generales de las instancias.

❖ Propiedades de las Instancias.

- Características de las instancias: creación y edición:
- Edición de propiedades por instancia y tipo: Modos de Selección.
- Pick, crossing, Windows - Las teclas Ctrl(+) y Shift(-):
- Selección Previa, Por Instancias y Filtros:
- La tecla TAB – Selección por cadena, selección cíclica.
- Creación de Instancias Similares:
- Match entre Instancias (Igualar propiedades):

❖ Operaciones de Edición

- La tecla espaciadora en el momento de la edición:
- Modo verbo sustantivo y sustantivo verbo:
- Grips ó Controles en instancias:

❖ Comandos de edición según la manera de ejecutarlos:

❖ Sustantivo/Verbo

- Mover (Move):
- Copiar (Copy):
- Rotar (Rotate):
- Simetría (Mirror):
- Matriz (Array):
- Pin (Inmovilizar):
- Escalar (Resize):



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025-2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

❖ Comandos por selección Verbo/Sustantivo.

- Alinear (Align):
- Recortar/Extender & Chaflán (Trim/Extend):
- Dividir y Dividir con separación (Split - Partir):
- Offset (Copia Paralela):
- Comandos Especiales de Copiar (Copy) y Pegar (Paste):

7. ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

En este capítulo se tratan los principales elementos de un proyecto, generación y control de sus diferentes parámetros y propiedades para una correcta documentación del proyecto.

❖ Parte 1: Los Elementos de Generación Directa.

- Muros
- Puertas y ventanas
- Componentes: mobiliario, sanitarios, etc.

❖ Parte 2: Los Elementos de Generación Por Boceto.

- Parte a. Suelos y Techos
- Parte b. Escaleras y Rampas.
- Parte c. Cubiertas Planas e Inclinadas
- Parte d. Barandillas

❖ Parte 3: Los Elementos Estructurales Básicos.

- Pilares Arquitectónicos y Pilares Estructurales
- Vigas
- Cimentación

7.1. Elementos por generación directa: Muros, Puertas y Ventanas

❖ Muros (Walls)

- Las Condiciones Paramétricas a través de la caja de Propiedades:
- Edición de Perfil de Muro POR BOCETO:
- Huecos (Openings) :



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025-2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

- Barridos y Telares (Wall Sweeps y Reveals):
- Edición de Encuentros (Wall Joins):

❖ MUROS AVANZADO (Edu)

- Crear un tipo a partir de uno existente:
- Muros de varias capas:
- Dividir y Fusionar Región, Muros apilados:
- Función de las capas: PRIORIDADES: Puertas (Doors) y Ventanas (Windows)
- Creación y Edición de Nuevos Tipos - Características Especiales:
- Carga de Librerías por Categorías - Autodesk Seek:
- LOD – Level Of Detail

7.2. a. Elementos generados por boceto: Suelos y Techos

❖ Generación de Bocetos (Sketches)

- Generación de Suelos (Floors)
- Las Condiciones Paramétricas y La Caja de Propiedades:
- Opciones en la generación:
- Los Suelos como Losas Estructurales y los Niveles de Referencia:
- Suelos con Pendiente:
- Edición:
 - ❖ Generación de Techos (Ceilings)
- Generación: (RCP - Reflected Ceiling Plan)

7.2. b. Elementos generados por boceto: Escaleras y Rampas

7.2. c. Elementos generados por boceto: Cubiertas

- ❖ Por perímetro (Definido en planta)
- ❖ Por Extrusión (Definida por su Perfil)
- ❖ Edición - Resolución de Problemas Característicos.



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

7.2. d. Elementos generados por boceto: Barandillas

- ❖ Generación
- ❖ Componentes

7.3. LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- ❖ Configuración general del Plano
- ❖ Arquitectura
- ❖ Pilares estructurales
- ❖ Vigas
- ❖ Elementos de Cimentación
- ❖ Arquitectura
 - ❖ Pilares estructurales
 - ❖ Vigas
 - Agujeros
 - ❖ Sistemas de Vigas (Beam System).
- ❖ Elementos de Cimentación
 - Zapatas Corridas / Encadenadas), y Foundation Slabs (Plateas):
 - Zapatas aisladas
 - Pilotes
- ❖ Familia altura ajustable
 - Vigas de celosía o Cerchas:
- ❖ MUROS CORTINA



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

8. MASAS

❖ Por Creación Directa.

- Extrusion:
- Fundido (Blend):
- Revolucion (Revolve):
- Barrido (Sweep):
- Fundido de barrido (Swept Blend):

9. IMPORTACION DE ARCHIVOS CAD

- CALCAR GEOMETRÍA (PICK LINES)

10. TERRENO - Emplazamiento, Norte Real, ubicación.

11. TABLAS DE MEDICIÓN – extraer datos del modelo

- Tablas por Cantidades (Schedule Quantities).
- Tablas por Materiales (Material Takeoff).

12. LA GENERACION DE DOCUMENTOS

- Administración, Control y Seguimiento de Documentos
- Conceptos Generales.
- Propiedades Bidireccionales entre Planos y Hojas.
- Duplicación de Planos.

Generación de DWF.

- Parte 1 - Un solo DWF
- Parte 2 - Múltiples hojas en un solo DWF.
- Sets de Impresión - Creación.
- Sets de Impresión - Modificación.
- Conceptos Generales de Navegacion en Design Review.



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional N° 00069/18

- Markups con Design Review - Creando y Vinculando Markups.
- Markups con Design Review - Trabajando en el seguimiento.

13. LAS AREAS

- Las áreas útiles y construidas
- Introducción.
- Generar planos donde controlar las áreas.
- Colores, borrado de áreas y TAGS.
- Las habitaciones en REVIT (ROOMS)
- Los esquemas de color en las habitaciones.

14. FASES Y NIVELES

- Las fases de obra
- Introducción.
- Administracion general.
- Filtro de fase.
- Las fases y los cómputos.

15. LAS OPCIONES DE DISEÑO

- Creando las opciones.
- Asignando planos y componentes a las opciones.
- Creando múltiples "Sets" y alternativas.

16. ESTUDIOS DE ASOLEAMIENTO

- Configuraciones por defecto.
- Definiendo el plano solar y el norte verdadero.
- Importación de un plano de CAD – Rotando el Norte Real.
- Importando un plano Georeferenciado. Rotando el Norte del Proyecto.
- Configuraciones básicas.
- Configuraciones avanzadas.



ALBERTO COLINAS DUARTE

Ingeniero Mecánico con Master Especializado en Construcciones e Instalaciones Industriales por la Universidad Politécnica de Valencia.

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

MODULO 3 PARTE 2.- CASO PRÁCTICO MODELADO NAVE INDUSTRIAL

CAPÍTULO 1 MUROS AVANZADO

- Crear un tipo a partir de uno existente:
- Muros de varias capas:
- Dividir y Fusionar Región, Muros apilados:
- Justificación del muro (filo), caras del muro y cotas:
- Función de las capas: PRIORIDADES:

Muros apilados:

Función de las capas: PRIORIDADES:

CAPITULO 2 Introducción al Editor de Materiales EDICION DE FAMILIAS

- Base de datos:
- Duplicación de materiales y propiedades:
- Propiedades térmicas

CAPÍTULO 3 Elementos generados por boceto: Suelos y Techos (Avanzado)

❖ Generación de Bocetos (Sketches)

- Problemas Característicos:

❖ Generación de Suelos (Floors)

- Opciones en la generación:
- Los Suelos como Losas Estructurales y los Niveles de Referencia:
- Suelos con Pendiente:
- Edición:



ALBERTO COLINAS DUARTE

Ingeniero Mecánico con Master Especializado en Construcciones e Instalaciones Industriales por la Universidad Politécnica de Valencia.

**DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026**

- **CAPAS DE LOS SUELOS**

- ❖ Generación de Techos (Ceilings)

- Generación: (RCP - Reflected Ceiling Plan)
- Edición:

RANGO DE VISTA:

- Planos de planta:
- Planos de techo:
- Delimitación de profundidad:

**CAPITULO 4 Elementos generados por boceto: Escaleras y Rampas
(Avanzado)**

- ❖ Escaleras POR BOCETO:

- Lineales y Curvas. - Propiedades de Tipo de Escalera y Baranda:
- Componentes Principales – Tramo, Contorno, Contrahuella:
- La Caja de Propiedades:
- Escaleras Monolíticas - Parte 1:
- Escaleras Monolíticas - Parte 2:
- Escaleras con Zancas (No monolíticas):

- ❖ Escaleras POR COMPONENTE:

- ❖ Rampas (Ramps)

- Características generales:
- Tipo de Rampas:



universidad
de león



ALBERTO COLINAS DUARTE

Ingeniero Mecánico con Master Especializado en Construcciones e Instalaciones Industriales por la Universidad Politécnica de Valencia.

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

CAPITULO 5 Elementos generados por boceto: Barandillas

❖ Generación

❖ Componentes

- Estructura de barandal (no continuo) - Los Elementos Horizontales:
- Colocación de balaustres - Los Elementos Verticales - Parte 1:
- Colocación de balaustres - Parte 2:
- Colocación de balaustres - Parte 3: Edición
- Parte 1
- Parte 2:
- Parte 3: Editar tramos del "Camino":

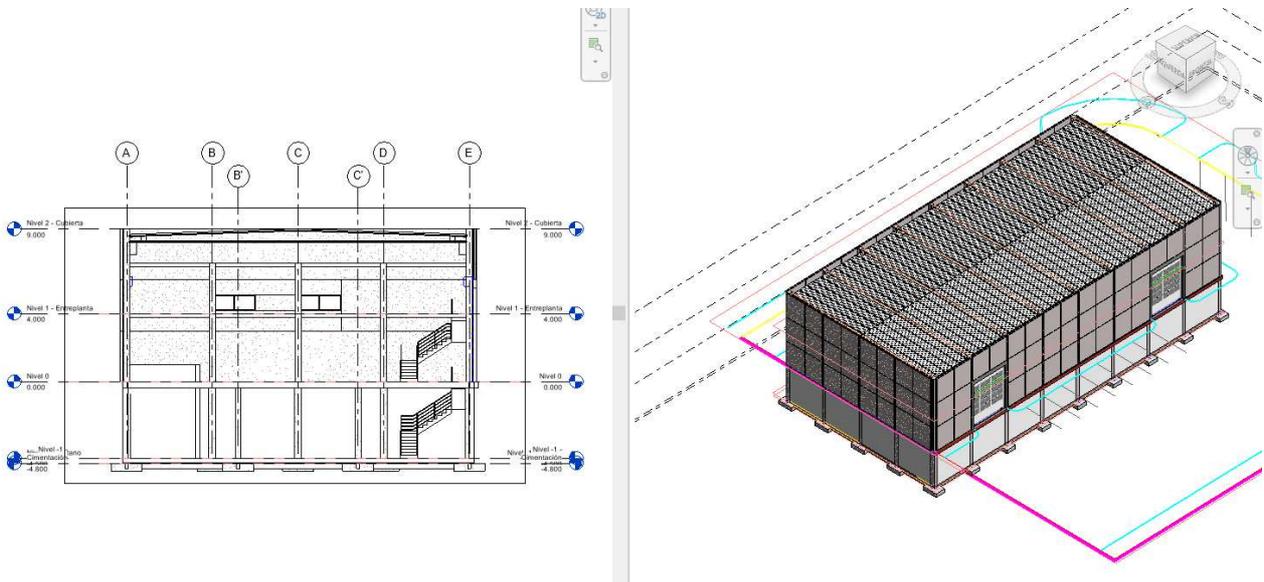


ALBERTO COLINAS DUARTE

Ingeniero Mecánico con Master Especializado en Construcciones e Instalaciones Industriales por la Universidad Politécnica de Valencia.

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025-2026

**CAPÍTULO 6.-
APLICACIÓN MEDIANTE CASO PRÁCTICO. NAVE INDUSTRIAL DE 20
METROS DE LUZ CON ENTREPLANTA DE OFICINAS Y SOTANO CON
FORJADO RETICULAR, Y MUROS DE HORMIGÓN.**





universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

MÓDULO 4: MODELADO DE INSTALACIONES MEP

12 CREDITOS ASÍNCRONICOS

OBJETIVO: El objetivo de este bloque es que el alumno aprenda a diseñar y gestionar un proyecto de instalaciones a través de Revit.

METODOLOGÍA: Las clases contendrán ejercicios prácticos que ayuden a consolidar los conocimientos del alumno. En total son 120 h con Certificado Oficial de Autodesk totalmente asincrónicas.

Curso Práctico Virtual en Modelación MEP Básica con Autodesk Revit

Este curso práctico virtual está compuesto por ocho módulos progresivos que guían al participante desde el conocimiento básico del entorno BIM y la interfaz de Revit, hasta la ejecución de un proyecto final integrador. Cada módulo incluye sesiones orientadas a la comprensión teórica y al desarrollo de habilidades prácticas, haciendo uso de herramientas como Trimble Connect, Autodesk Revit y Navisworks.

La estructura del curso está diseñada para que el estudiante, a lo largo de las 120 horas, pueda construir un proyecto MEP básico, entendiendo las conexiones entre los diferentes sistemas y sus entregables técnicos. A continuación, se describen los módulos que conforman el programa:

Módulo 1: Introducción al proyecto práctico

Este módulo tiene como propósito contextualizar al participante sobre el propósito general del curso. Se realiza la presentación del ejercicio integrador que se desarrollará progresivamente, así como una introducción a los sistemas MEP que serán modelados.

- Sesión 1: Presentación del proyecto práctico y su plan de ejecución.
- Sesión 2: Introducción a los sistemas

MEP.



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

Módulo 2: Introducción Autodesk

Revit

Aquí se inicia el manejo de la herramienta principal del curso. Se exploran las funciones básicas de la interfaz, la configuración inicial del proyecto y las primeras interacciones en entorno colaborativo.

Sesión 1: Interfaz de usuario y navegación básica de componentes.

Sesión 2: Configuración inicial del proyecto y ajustes generales.

Sesión 3: Principios básicos de colaboración y gestión de archivos en Trimble Connect.

Módulo 3: Preparación y manejo de archivos

El objetivo de este módulo es establecer un entorno de trabajo preparado para modelar. Se trabaja con archivos de referencia, familias MEP y vistas personalizadas que serán base para el modelado posterior.

- Sesión 1: Preparación de archivos arquitectónicos y estructurales de referencia.
- Sesión 2: Manejo y descarga de familias específicas para MEP.
- Sesión 3: Configuración y creación de vistas de referencia y plantillas de trabajo.

Módulo 4: Modelación de redes MEP

Este módulo se divide en cinco temas, cada uno dedicado a un tipo de sistema. El participante aprenderá a configurar, modelar, editar y conectar los componentes de cada red.

Tema 1: Instalaciones eléctricas y de comunicaciones

Sesión 1: Creación y configuración del sistema eléctrico.

Sesión 2: Modelación de circuitos eléctricos y tableros.

Sesión 3: Modelación del sistema de comunicaciones.



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025 - 2026

Tema 2: Instalaciones de iluminación

Sesión 1: Configuración del sistema de iluminación.

Sesión 2: Colocación y configuración de luminarias.

Sesión 3: Control y edición del sistema de iluminación.

Tema 3: Instalaciones HVAC (aire acondicionado)

Sesión 1: Configuración del sistema HVAC.

Sesión 2: Modelación de ductos y equipos.

Sesión 3: Conexión y edición del sistema HVAC.

Tema 4: Redes hidrosanitarias

Sesión 1: Configuración de sistemas sanitarios y agua potable.

Sesión 2: Modelación de tuberías sanitarias y agua potable.

Sesión 3: Modelación de redes de aguas lluvias.

Sesión 4: Configuración y modelación de redes de gas.

Tema 5: Redes contra incendio y detección

Sesión 1: Configuración y modelación del sistema contra incendios.

Sesión 2: Modelación del sistema de detección de incendios.

Sesión 3: Edición y validación de sistemas contra incendios.

Módulo 5: Coordinación y detección de interferencias

En este módulo se trabaja la integración de los modelos MEP con otros modelos de referencia, identificando y gestionando conflictos con herramientas de revisión y coordinación.

- Sesión 1: Introducción a la coordinación y detección de interferencias con Trimble Connect.
- Sesión 2: Coordinación avanzada y reporte de interferencias con Navisworks.



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

Módulo 6: Documentación y entregables

Aquí se desarrollan las habilidades para producir la documentación técnica del modelo MEP. Se aprende a utilizar filtros, tablas de cantidades y herramientas de presentación y exportación.

- Sesión 1: Creación y aplicación de rótulos y plantillas de vista.
- Sesión 2: Uso de filtros y condiciones de búsqueda.
- Sesión 3: Creación de tablas de cantidades y parámetros.
- Sesión 4: Preparación y creación de planchas.
- Sesión 5: Exportación de entregables en formato IFC y PDF.

Módulo 7: Proyecto final integrador

Este módulo final está destinado a consolidar lo aprendido. El participante ejecutará un proyecto individual, seleccionando los sistemas que desea modelar (mínimo tres), además de un plan de ejecución y una entrega final completa y coordinada. La presentación del proyecto es obligatoria y se realizará por videoconferencia.

- Sesión 1: Presentación de requisitos del proyecto final.
- Sesión 2: Ejecución guiada del proyecto práctico integrador.
- Sesión 3: Evaluación y entrega del proyecto final.

Módulo 8: Retroalimentación y cierre

del curso

Este módulo final tiene como objetivo consolidar el aprendizaje a través de la revisión colectiva de los proyectos entregados, generar espacios de retroalimentación constructiva entre pares y con el equipo docente, y ofrecer una reflexión final sobre la experiencia del curso.

- Sesión 1: Presentación de proyectos seleccionados.
- Sesión 2: Retroalimentación grupal y aprendizajes compartidos.
- Sesión 3: Evaluación del curso y recomendaciones para la práctica profesional.



JERÓNIMO ALONSO MARTÍN.

Representante del ITeC en Castilla y León y Cantabria, y miembro de la junta de gobierno el C. Of. de Aparejadores y A.T. de Valladolid.
Medina del Campo (Valladolid) 1973

Ha publicado en revistas artículos de desarrollo tecnológico, ha dado conferencias en institutos tecnológicos y colegios profesionales y es director académico en Big Data Campus.

MÓDULO 5: MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y GESTIÓN DE COSTES BIM (1 ECTS)

OBJETIVO: El objetivo de este bloque es que el alumno comprenda el alcance que tiene un modelo BIM, y el control en mediciones y presupuestos que se pueden obtener del modelo.

METODOLOGÍA: Las clases contendrán la visualización de varios ejemplos prácticos con varias plataformas

Estará formado por un CAPÍTULO (2 clases):

CAPÍTULO 5.1: MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y GESTIÓN DE COSTES BIM (2 clases)

CLASE 1.- MEDICIONES EN MODELOS BIM (4 horas)

CLASE 2.- PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE PRESUPUESTOS (4 horas)

2.1. Arquímedes

2.1.1. Alcance

2.1.2. Tratamiento del modelo

2.1.3. Ejemplo

2.2. TCQ

2.2.1. Alcance

2.2.2. Tratamiento del modelo

2.2.3. Ejemplo

2.3. Visual ITEC

2.3.1. Alcance

2.3.2. Tratamiento del modelo

2.3.3. Ejemplo



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

JERÓNIMO ALONSO MARTÍN.

Representante del ITeC en Castilla y León y Cantabria, y miembro de la junta de gobierno el C. Of. de Aparejadores y A.T. de Valladolid.
Medina del Campo (Valladolid) 1973

Ha publicado en revistas artículos de desarrollo tecnológico, ha dado conferencias en institutos tecnológicos y colegios profesionales y es director académico en Big Data Campus.



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

MODULO 6 REVISIÓN CON NAVISWORKS

CAPÍTULO 1. SISTEMA DE ARCHIVOS

Sistema de archivos

Las tres versiones de Navisworks:

Tipos de archivo:

Abrir archivos directamente:

Exportar de Revit a Navisworks:

Añadir o Fusionar modelos (Appending or Merging)

CAPÍTULO 2. NAVEGANDO POR EL MODELO

Barra de Navegación

Andar por el modelo

Rotar el modelo con la herramienta "Orbit"

Mirar alrededor del modelo

Herramienta Gravedad y Colision

Utilizando el ViewCube

CAPÍTULO 3. TRABAJANDO CON PUNTOS DE VISTA

Guardar un Punto de Vista

Estilos de visualización: Render Styles

Cambiar el Fondo o "Background"

Seccionar el modelo utilizando "Sectioning"

Desactivar Líneas y Textos



JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

CAPÍTULO 4. LA PESTAÑA REVISAR

Obtener medidas, dimensiones

Encontrar la distancia mínima entre objetos

Crear Anotaciones o Redlines

CAPÍTULO 5. INTERACTUAR CON LOS OBJETOS

Seleccionar objetos

Modificar color, transparencia, y transformaciones

Ocultar y mostrar objetos

Mover objetos

Rotar objetos

Escalar objetos

Añadir links

Propiedades y personalización de parámetro

Devolver objeto a Origen (Revit)

Mantener objetos mientras caminamos

CAPÍTULO 6. ORDENAR Y AGRUPAR

El Árbol de Selección o Selection Tree

Búsqueda de elementos

Guardar Selección como conjunto

Herramienta de búsqueda rápida

Uso del inspector de selecciones

CAPÍTULO 7. CLASH DETECTION

Crear test de interferencias y definir reglas

Seleccionar objetos y tipo de test

Resultados del test

Resolviendo y reduciendo interferencias

Agrupar y asignar interferencias

Generar informe como Puntos de vista



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

JAVIER CALVO LISTE. Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

Generar informe como HTML

CAPÍTULO 8. THE TIMELINER

Configurar apariencias o aspectos visuales

Creación de tareas

Añadir un conjunto de selección a una tarea

Añadir multiples tareas y recreando la animación.

Parámetros de simulación

Exportar el TimeLiner

Añadir datos de una Fuente externa

CAPÍTULO 9. QUANTIFICATION

Poniendo al día tu workbook

Arrastrar y soltar elementos al WorkBook

Realizar medición del modelo completo

Exportar la medición

CAPÍTULO 10. PRÁCTICA CON EJERCICIO FINAL



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

**MÓDULO 7: TRABAJO EN EQUIPO Y COLABORACIÓN BIM.
PROCESOS BIM (1+8 ECTS ASINCRÓNICOS)**

OBJETIVO: El objetivo de este bloque es que el alumno aprenda a trabajar en equipo de una forma conceptual, estableciendo una estrategia de trabajo colaborativo a través de la plataforma de Revit, y las opciones de interoperabilidad con otros programas que se puedan ver en el curso, como Navisworks, CDE, etc...

A la vez se enseñarán las claves de ejecución y puesta en marcha de procesos BIM que son independientes de las herramientas para llegar al orden de un modo lógico y control el ciclo de vida del proyecto.

METODOLOGÍA: Las clases contendrán ejercicios prácticos que ayuden a consolidar los conocimientos del alumno en Revit y ejemplos de otras plataformas.

Se compondrá de 10 + 80 horas íntegramente asincrónicas.

**MÓDULO 7: TRABAJO EN EQUIPO Y COLABORACIÓN BIM.
PROCESOS BIM (9 ECTS ASINCRÓNICOS)**

Curso Fundamentos y Aplicación de Procesos BIM en Proyectos Constructivos

Este curso brinda una introducción práctica al uso de procesos BIM aplicados en proyectos de construcción. Mediante sesiones progresivas centradas en casos de uso reales, el participante se familiariza con entornos colaborativos, estándares internacionales y herramientas clave como Revit, Navisworks, ACC y Trimble Connect. A lo largo de ocho módulos, se abordan temas esenciales como coordinación 3D, control de calidad, interoperabilidad y planificación 4D, en un marco estructurado por los principios de la ISO 19650.

Módulo 1: Entornos BIM y preparación del proyecto práctico

Este primer módulo introduce los conceptos clave del trabajo colaborativo con BIM, así como los estándares y estructuras necesarias para la gestión de información desde etapas tempranas del proyecto. Se define el enfoque de trabajo basado en casos de uso y se establece la base del proyecto práctico.

Sesión 1: Estándares internacionales aplicados a procesos BIM.

Sesión 2: Conceptualización de casos de uso BIM y su impacto en la gestión.

Sesión 3: Presentación del proyecto práctico guiado.

Sesión 4: Introducción a entornos de datos comunes (CDE) y estructura de roles.



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025 - 2026

Sesión 5: Configuración de accesos y principios de interoperabilidad en plataformas colaborativas.

Módulo 2: Fundamentos de modelado y buenas prácticas BIM

Este módulo está orientado a sentar las bases del modelado disciplinar en Revit, comprendiendo su lógica de autoría, organización y control. Se promueve el uso responsable del modelo con énfasis en estándares de calidad y configuración gráfica.

Sesión 1: Configuración inicial de un modelo en Revit.

Sesión 2: Principios de autoría disciplinar y flujos de responsabilidad.

Sesión 3: Organización, nomenclatura y elementos base del modelado.

Sesión 4: Personalización de familias y parámetros.

Sesión 5: Uso de plantillas, filtros y vistas gráficas.

Sesión 6: Coordinación básica entre disciplinas con herramientas nativas.



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025 - 2026

Módulo 3: Coordinación y detección de interferencias

En este módulo se explora la coordinación 3D interdisciplinar mediante modelos federados y plataformas de revisión. El objetivo es identificar y gestionar interferencias constructivas antes de la ejecución en obra.

Sesión 1: Estructura y componentes del modelo federado.

Sesión 2: Primeros pasos con Navisworks: carga, navegación y revisión.

Sesión 3: Detección de interferencias y generación de reportes.

Sesión 4: Simulación de reuniones de coordinación y aplicación de cambios.

Sesión 5: Gestión colaborativa de incidencias en plataformas en la nube.

Módulo 4: Control de calidad y revisión del modelo

Este módulo tiene como foco la validación de los modelos mediante herramientas de auditoría y listas de chequeo. Se abordan metodologías para documentar y seguir revisiones que garanticen la calidad y consistencia de la información.

Sesión 1: Revisión automatizada del modelo con herramientas especializadas.

Sesión 2: Validaciones cruzadas y control disciplinar.

Sesión 3: Registro estructurado de revisiones en entornos digitales.

Sesión 4: Fundamentos del aseguramiento de la calidad en proyectos BIM.

Módulo 5: Cuantificación y planificación 4D

Se desarrollan competencias en la extracción de cantidades y su integración con la programación de obra. Este módulo presenta una introducción práctica a los procesos de planificación 4D y su utilidad en la visualización constructiva.

- Sesión 1: Extracción de cantidades desde el modelo.
- Sesión 2: Cuantificación complementaria desde entornos de coordinación.
- Sesión 3: Planificación 4D: fases y visualización.
- Sesión 4: Enlace con cronogramas externos y simulación constructiva.
- Sesión 5: Generación de reportes y documentación para obra.



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025 - 2026

Módulo 6: Interoperabilidad y estándares abiertos

Este módulo promueve el intercambio estructurado de información entre plataformas y disciplinas mediante el uso de formatos abiertos. Se trabajan buenas prácticas de interoperabilidad con foco en el formato IFC.

- Sesión 1: Introducción a IFC y su rol en la interoperabilidad.
- Sesión 2: Exportación e importación desde Revit hacia otros entornos.
- Sesión 3: Revisión de modelos IFC en plataformas colaborativas.
- Sesión 4: Estrategias de validación y auditoría en procesos de intercambio.

Módulo 7: Modelado conforme a obra y entrega final

En este módulo se exploran los procesos para generar un modelo que refleje fielmente la construcción ejecutada, incluyendo su trazabilidad, validación y preparación para fases posteriores como operación y mantenimiento.

Sesión 1: Fundamentos del modelo conforme a obra.

Sesión 2: Registro y documentación de cambios durante la ejecución.

Sesión 3: Validación final de calidad del modelo entregable.

Sesión 4: Preparación de modelos para la etapa operativa.

Módulo 8: Proyecto integrador y cierre del curso

El módulo final busca consolidar los conocimientos adquiridos mediante la ejecución de un proyecto integrador, que abarca las etapas vistas durante el curso. Se habilitan espacios de retroalimentación, evaluación y cierre académico.

Sesión 1: Presentación de lineamientos del proyecto integrador.

Sesión 2: Desarrollo guiado del proyecto (modelado, coordinación, control y planificación).

Sesión 3: Evaluación individual, retroalimentación y conclusiones del curso.



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

FERRAN MASIP PLA. KUBUS - BIM COLLAB

Especialista BIM.

Docente en varias Universidades sobre coordinación y colaboración BIM.

MODULO 8 GESTIÓN DE INCIDENCIAS CON BCF Y BIM COLLAB

CAPÍTULO 1. BIM COLLAB CLOUD

Actores del proyecto.

Gestión de Incidencias:

Estadísticas de incidencias

BCF Manager

CAPÍTULO 2. BIM COLLAB ZOOM

Barra de Navegación

Andar por el modelo

Chequear propiedades de los objetos

Generar interferencias

Integrar Incidencias

Exportar e importar incidencias

CAPÍTULO 3. PRÁCTICA COLABORATIVA CON BIM COLLAB ZOOM

Se propondrá una práctica colaborativa con BIM Collab Zoom, a partir de un caso de estudio.



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN
PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025 - 2026

Jose Manuel Lluch. CYPE Ingenieros
Ingeniero Civil por la Universidad de Valencia
Trabaja en CYPE desde 1991 como responsable
de soporte, formación y consultoría.

RAFAEL CARLOS DE BELZA GARCÍA
Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid.
Técnico de CYPE Ingenieros desde 2010.

MODULO 9.1. PARTE 1.- INTEGRACIÓN BIM CON CYPE
ANÁLISIS ENERGÉTICOS
TRABAJO EN ENTORNO COMÚN DE DATOS BIM SERVER CENTER
OPEN BIM LAY OUT

Parte 1. Tecnología Open BIM en los programas de CYPE.
Climatización, Salubridad e Incendio.

Objetivos

- Comprender la tecnología Open BIM.
- Utilizar la plataforma de trabajo BIMserver.center de CYPE.
- Intensificar los contenidos relacionados con Climatización, Salubridad e Incendio.
- Calcular instalaciones relacionadas con este tipo de instalación y verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE y otros reglamentos.
- Realizar ejercicios prácticos sobre edificios de diferentes usos.

Contenidos

- Tecnología Open BIM
- Tecnología Open BIM como herramienta de proyecto.
- Flujo de trabajo con la plataforma BIMserver.center
- Diseño del edificio
- Descripción del entorno del programa IFC Builder.
- Introducción de la geometría del edificio.
- Climatización del edificio
- Cálculo de cargas térmicas con CYPETHERM LOADS.
- Instalaciones de climatización con Open BIM Systems.
- Salubridad / Fontanería / Saneamiento
- Diseño de la instalación de fontanería con CYPEPLUMBING.
- Cumplimiento de la exigencia básica: CTE DB HS
- Incendio



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM UNIVERSIDAD DE LEÓN CURSO 2025 - 2026

Jose Manuel Lluch. CYPE Ingenieros

Ingeniero Civil por la Universidad de Valencia
Trabaja en CYPE desde 1991 como responsable
de soporte, formación y consultoría.

RAFAEL CARLOS DE BELZA GARCÍA

Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid.
Técnico de CYPE Ingenieros desde 2010.

Diseño de instalación contra incendios con CYPEFIRE Hydraulic Systems.

Parte 2. Electricidad e iluminación.

Objetivos

Conocer el manejo de las herramientas de cálculo CYPELEC REBT y CYPELUX CTE.

Realizar el cálculo de una instalación eléctrica, junto con las comprobaciones de iluminación, de la nave del Curso dentro del flujo de trabajo OpenBIM propuesto por CYPE Ingenieros a través de la plataforma BIMserver.center.

Gestionar de la documentación generada por las herramientas de cálculo.

Generar la medición de la instalación en formato BC3 para su posterior estudio, dentro del programa Arquímedes para mediciones y presupuestos.

Contenidos

CYPELEC REBT

Definición del proyecto

Condiciones generales, sistemas de puesta a tierra, centralización de contadores y simultaneidad de viviendas.

Suministro eléctrico: Red de baja tensión, centros de transformación, grupo electrógeno, etc.

Cálculo de intensidades por fases en instalaciones desequilibradas.

Bibliotecas de elementos, catálogos de fabricantes de protecciones y cables.

Líneas y agrupaciones.

Línea general de alimentación, derivación individual y líneas de alimentación de sub-cuadros.

Agrupaciones de circuitos.

Circuitos y cargas.

Definición de circuitos, tipologías de cables, definición de cargas, protecciones y coeficientes de simultaneidad.

Circuitos característicos de viviendas.

Cálculo de circuitos con carga distribuida.

Líneas especiales.

Suministros complementarios.

Baterías de condensadores.

Planos en planta.

Plantillas de CAD en planos en planta.

Definición de bibliotecas, recintos y zonas de exclusión de mecanismos.

CYPELUX



universidad
de león

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN
PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

Jose Manuel LLuch. CYPE Ingenieros

Ingeniero Civil por la Universidad de Valencia
Trabaja en CYPE desde 1991 como responsable
de soporte, formación y consultoría.

RAFAEL CARLOS DE BELZA GARCÍA

Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid.
Técnico de CYPE Ingenieros desde 2010.

Introducción de datos.

Cálculo y comprobaciones.

Niveles de iluminación e índices de deslumbramiento en pantalla.

Cumplimiento de las exigencias básicas y obtención de las fichas justificativas de:

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.



Jose Manuel Lluch. CYPE Ingenieros
Ingeniero Civil por la Universidad de Valencia
Trabaja en CYPE desde 1991 como responsable
de soporte, formación y consultoría.



RAFAEL CARLOS DE BELZA GARCÍA
Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid.
Técnico de CYPE Ingenieros desde 2010.

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM UNIVERSIDAD DE LEON CURSO 2025 - 2026

MODULO 9. PARTE 2.- ELABORACIÓN DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS CAD/BIM CON ARQUIMEDES.

Objetivos.

Realizar un caso práctico de Presupuesto usando varios métodos de medición.

Realizar mediciones con el módulo Medición automática de planos y enlace con programas CAD.

Conectar el modelo BIM de Revit para obtener la medición en Arquímedes.

1. Introducción al manejo

Entorno de trabajo.

Ficheros que reproducen una base de datos.

Importar bases de datos en formato BC3.

Configuración base de datos: estructura de capítulos.

Modificar y crear nuevas unidades de obra y su descomposición.

Creación de un presupuesto empleando el generador de precios

Mediciones:

Tablas de medición y líneas de detalle.

Medición automática de planos mediante plantillas DXF/DWG

Medición de modelos Revit utilizando el complemento.

Instalación del complemento.

Metodología de trabajo y vinculación del modelo de Revit,

Asignar partidas y extracción de mediciones.

Cambios del modelo, control de cambios y actualización de la medición.

Utilización de notas clave.

2. Elaboración de un presupuesto y gestión de la documentación

Ajustes de presupuesto: parcial o total

Exportar bases de datos en formato BC3

Imprimir el presupuesto.

Diagrama de tiempos y actividades.

Otros documentos de proyecto asociados a la medición: pliego de condiciones, gestión de residuos, plan de control de calidad.



Jose Manuel Lluch. CYPE Ingenieros

Ingeniero Civil por la Universidad de Valencia
Trabaja en CYPE desde 1991 como responsable
de soporte, formación y consultoría.



RAFAEL CARLOS DE BELZA GARCÍA

Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid.
Técnico de CYPE Ingenieros desde 2010.

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM UNIVERSIDAD DE LEON CURSO 2025 - 2026

Presentación

Arquímedes es un programa diseñado para realizar mediciones y presupuestos.

Aprende a realizar mediciones detalladas fácilmente con la ayuda de los módulos:

Medición automática de Planos y enlace con programas CAD
Presupuesto y medición de modelos Revit

Objetivos

Realizar un caso práctico de Presupuesto usando varios métodos de medición.

Realizar mediciones con el módulo Medición automática de planos y enlace con programas CAD.
Conectar el modelo BIM de Revit para obtener la medición en Arquímedes.



Jose Alberto de la Cruz Damas
Mérida (México), 1978

Ingeniero Físico por la Universidad
Especialista en captura de la
realidad con mas de 15 años
de experiencia en el desarrollo
de proyectos

**DIPLOMA ESPECIALISTA
UNIVERSITARIO
EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026**

MODULO 10. CAPTURAS POR NUBE DE PUNTOS.

CAPÍTULO 10.1 INTRODUCCIÓN DE CONCEPTOS.

Definiremos conceptos clave como: Captura de la realidad, LIDAR, Fotogrametría terrestre, de corto alcance y aérea y nube de puntos, así como la tecnología asociada a cada una.

Explicaremos las metodologías contemporáneas para la elaboración de diversos proyectos que involucren diferentes tecnologías de captura de la realidad.

Tecnologías y metodologías para la correcta aplicación de la técnica y la precisión en las necesidades de cada proyecto.

Estableceremos procesos para garantizar la calidad de las diversas tecnologías que permiten generar una nube de puntos.

CAPÍTULO 10.2 NUBE DE PUNTOS.

Una nube de puntos bajo protocolo. Definiremos las características claves de un levantamiento que genera una nube de puntos como entregable final, para que el alumno pueda discernir y evaluar estos archivos y tener un conocimiento general para una verificación de calidad.

Uso de targets para georreferenciación y escala en una nube de puntos.

Escáner laser terrestre como una solución balanceada para proyectos de ingeniería, construcción y arquitectura.



Jose Alberto de la Cruz Damas
Mérida (México), 1978

Ingeniero Físico por la Universidad
Especialista en captura de la
realidad con mas de 15 años
de experiencia en el desarrollo
de proyectos

**DIPLOMA ESPECIALISTA
UNIVERSITARIO
EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026**

CAPÍTULO 10.3 TRANSFORMANDO UNA NUBE DE PUNTOS.

Metodologías para la implementación de una nube de puntos, veremos las diferentes soluciones en el mercado para la manipulación y modelado.

Modelos 3D, mesh y planos como productos derivados de una nube de puntos.

CAPÍTULO 10.4 AUTODESK Y LA CAPTURA DE LA REALIDAD.

RECAP, una herramienta para el proceso de nube de puntos. Trabajaremos con una nube de ejemplo, para la cual haremos limpieza, registro y unificación.

Una nube de puntos en AutoDesk: NavisWorks un ejemplo práctico.

Una nube de puntos en AutoDesk: Revit un ejemplo práctico.

CAPÍTULO 10.5 TENDENCIAS DE LA CAPTURA DE LA REALIDAD.

Explicaremos sobre las tendencias de la captura de la realidad, nuevas líneas de negocio. De la realidad al metaverso.

REQUERIMIENTOS

Se requiere que el alumno descargue un paquete de archivos de nube de puntos para la elaboración de los ejercicios.

Se requiere que el alumno tenga RECAP para la realización de algunas prácticas.



universidad
de león



Jose Alberto de la Cruz Damas
Mérida (México), 1978

Ingeniero Físico por la Universidad
Especialista en captura de la
realidad con mas de 15 años
de experiencia en el desarrollo
de proyectos

**DIPLOMA ESPECIALISTA
UNIVERSITARIO
EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026**



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025 - 2026

ÁLVARO GARCÍA LÓPEZ.

El Ejido, Almería, 1984

Arquitecto por la Universidad Europea de Madrid. Arquitecto & Diseñador Gráfico

Experto en la representación gráfica y formación online/presencial de software y teoría del diseño, creatividad, arquitectura entre otros campos capacitando a todo tipo de profesionales de habla hispana.

Amplia trayectoria en la creación de material y contenido audiovisual educativo en distintos formatos y soportes para facilitar y optimizar el proceso de aprendizaje.

MÓDULO 11 RENDERIZADOS Y PRESENTACIONES

En este Capítulo se definen los contenidos conceptuales del programa, introduciendo criterios generales necesarios a la hora de definir el manejo, interacción, relación con modelos BIM desde REVIT.

TRABAJO CON SOFTWARE GRATUITO TWINMOTION

1. ¿Qué es y para que sirve Twinmotion?
2. Requerimientos de Software y Hardware
3. Descarga e Instalación del Software
4. Configuración de Ajustes de Twinmotion
5. Interfaz y Espacio de Trabajo de Twinmotion
6. Preparación previa del Modelo 3D (Revit)
7. Importación del modelo 3d a Twinmotion
8. Primeros pasos con Twinmotion



universidad
de león



DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025 - 2026

ÁLVARO GARCÍA LÓPEZ.

El Ejido, Almería, 1984

Arquitecto por la Universidad Europea de Madrid. Arquitecto & Diseñador Gráfico

Experto en la representación gráfica y formación online/presencial de software y teoría del diseño, creatividad, arquitectura entre otros campos capacitando a todo tipo de profesionales de habla hispana.

Amplia trayectoria en la creación de material y contenido audiovisual educativo en distintos formatos y soportes para facilitar y optimizar el proceso de aprendizaje.

9. Materiales: Aplicación, configuración, sustitución e igualar
10. Vegetación: Tipologías, movimiento y climatología
11. Vehículos y Movimiento en Twinmotion
12. Climatología y Luz con Twinmotion
13. Objetos dinámicos: personas, grupos, animales...
14. Mobiliario: librerías, importación, ajustes y opciones
15. Iluminación artificial en Twinmotion.
16. Posicionamiento cámaras.
17. Exportación del proyecto: Imágenes, Vídeos, Panorámicas, 360º, VR, ...



universidad
de león



JAVIER CALVO LISTE. *Miller&Co Iberica*

Ingeniero Agrónomo Mecánico por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la Agencia de Certificación Profesional Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEON
CURSO 2025-2026

MODULO 12 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA GIS

CONCEPTOS GENERALES DE GIS

INTRODUCCION A LOS FORMATOS

GEMELOS DIGITALES Y GIS. DESCARGA DE QGIS

DATOS RASTER

DATOS VECTORIALES

COMPOSICION MAPAS GIS

FUNCIONES AVANZADAS DE GIS. BIM Y GIS



universidad
de León



GABRIEL BÚRDALO SALCEDO.

Universidad de León

DIRECTOR RESPONSABLE

Trujillo (Cáceres) 1976

Doctor por la Universidad de León

Ingeniero Agrónomo por la

Universidad de León

Ingeniero Técnico en Industrias

Alimentarias por la Universidad de Extremadura



JAVIER CALVO LISTE.

Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico

por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la

Agencia de Certificación Profesional

Nº 00069/18

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM UNIVERSIDAD DE LEÓN CURSO 2025-2026



DR. GABRIEL MEDINA MARTÍNEZ

Universidad de León

Cuenca 1978

Profesor Ayudante Doctor del Área de Proyectos de Ingeniería

del Departamento de Ingeniería Mecánica, Informática y

Aeroespacial de la Universidad de León.

Profesor de las asignaturas de Dirección de Proyectos,

Introducción a Proyectos, Planificación de Proyectos,

Proyectos, Gestión de I+D+i



DRA. INDIRA RODRIGUEZ

Universidad de León

Leon 1981

Licenciada en Geología,

máster en Recursos Geol.

Ingeniería Geológica

y doctora en Biogeociencias

oficiales que se imparten en la Escuela de Ingenierías.

MODULO 13 PROYECTO FINAL

El proyecto final trata de ser una práctica de elección libre donde poder aplicar lo aprendido durante el transcurso del curso. Como cada alumno tendrá una tendencia por su perfil profesional, habrá unas partes de la entrega que se considera troncales y que deberá entregar, para luego completarlas con otras de su elección.

Siguiendo los parámetros de evaluación de la Universidad de León, es necesario tener prueba fehaciente de la entrega del trabajo, así como efectuar una exposición del mismo. Tanto la entrega como la exposición son obligatorias, y será en una fecha a determinar dentro del mes de Julio, bien presencial bien por videoconferencia.



universidad
de León

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN PROCESOS BIM UNIVERSIDAD DE LEÓN CURSO 2025-2026



GABRIEL BÚRDALO SALCEDO.

Universidad de León

DIRECTOR RESPONSABLE

Trujillo (Cáceres) 1976

Doctor por la Universidad de León

Ingeniero Agrónomo por la

Universidad de León

Ingeniero Técnico en Industrias

Alimentarias por la Universidad de Extremadura



JAVIER CALVO LISTE.

Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico
por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la

Agencia de Certificación Profesional

Nº 00069/18



DR. GABRIEL MEDINA MARTÍNEZ

Universidad de León

Cuenca 1978

Profesor Ayudante Doctor del Área de Proyectos de Ingeniería
del Departamento de Ingeniería Mecánica, Informática y
Aeroespacial de la Universidad de León.

Profesor de las asignaturas de Dirección de Proyectos,

Introducción a Proyectos, Planificación de Proyectos,

Proyectos, Gestión de I+D+i



DRA. INDIRA RODRIGUEZ

Universidad de León

Leon 1981

Licenciada en Geología,

máster en Recursos Geol.

Ingeniería Geológica

y doctora en Biogeociencias

oficiales que se imparten en la Escuela de Ingenierías.

Básicamente el contenido que hemos elaborado el equipo director, se basan en 7 puntos básicos, pivotando en torno a una nave o edificio industrial:

0. Plan de Ejecución BIM (Obligatorio y troncal)
1. Modelado de Arquitectura y estructura
2. Modelado de instalaciones MEP
3. Ejemplo de gestión de incidencias con BCF o ejemplo de una medición del proyecto
4. Trabajo colaborativo con Navisworks, mediante la elaboración de un 4D.
5. Presentación-Renderizado o bien cálculo de eficiencia energética del proyecto.
6. Captura por nubes de puntos y su preparación para modelos BIM .
7. Sistemas de Información Geográfica, GIS

El tema elegido para la entrega es libre, pudiendo ser de cualquier tipología etc...



universidad
de León

DIPLOMA ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN
PROCESOS BIM
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2025-2026



GABRIEL BÚRDALO SALCEDO.

Universidad de León

DIRECTOR RESPONSABLE

Trujillo (Cáceres) 1976

Doctor por la Universidad de León

Ingeniero Agrónomo por la

Universidad de León

Ingeniero Técnico en Industrias

Alimentarias por la Universidad de Extremadura



JAVIER CALVO LISTE.

Miller&Co Iberica

Ingeniero Agrónomo Mecánico

por la Universidad de León.

BIM Mánager Expert por la

Agencia de Certificación Profesional

Nº 00069/18



DR. GABRIEL MEDINA MARTÍNEZ

Universidad de León

Cuenca 1978

Profesor Ayudante Doctor del Área de Proyectos de Ingeniería del Departamento de Ingeniería Mecánica, Informática y Aeroespacial de la Universidad de León.

Profesor de las asignaturas de Dirección de Proyectos, Introducción a Proyectos, Planificación de Proyectos, Proyectos, Gestión de I+D+i



DRA. INDIRA RODRIGUEZ

Universidad de León

Leon 1981

Licenciada en Geología, máster en Recursos Geol. Ingeniería Geológica y doctora en Biogeociencias

oficiales que se imparten en la Escuela de Ingenierías.

De estos 7 puntos, se deben entregar al menos 4 + el punto 0, Plan de Ejecución BIM. Si se hace modelado MEP, éste vale por 2, ya que debe ir alojado a su vez en un modelado de Arquitectura y Estructura.

Es decir, que en la entrega debe encontrarse por ejemplo, un modelo BIM en REVIT sin instalaciones, una medición, una presentación 4D y un renderizado

O bien, otra opción sería un modelo en BIM con instalaciones, y un cálculo de la eficiencia energética, acabando con el renderizado de la presentación

Si se decide utilizar el recurso de las instalaciones, al menos debe contener 2 sistemas de entre Fontanería, Calefacción, Electricidad, Saneamiento, PCI, etc...