

IX EDICIÓN
MÁSTER BIM MANAGER
CERTIFICADO OFICIAL AUTODESK

OCTUBRE 2026

**[BIM
MANAGER]**

beam]
FORMACIÓN

 **AUTODESK**
Authorized Training Center

 **AUTODESK**
Learning Partner

La 9ª edición del Master BIM Manager con certificado oficial de Autodesk se presenta como la oferta más completa para llegar desde cero a un nivel avanzado en el mundo BIM.

Engloba 6 cursos:

- Revit básico
- Presupuestos con Cost-it/ Presto
- Revit MEP
- Gestión BIM – BEP + Navisworks
- Infografías + IA
- Revit avanzado

En el siguiente horario:

- Martes – jueves tarde (17:00 -20:00)

225 clases en el centro que combinan parte teórica y práctica para aplicar in situ los conocimientos adquiridos

MASTER BIM MANAGER 225 HORAS

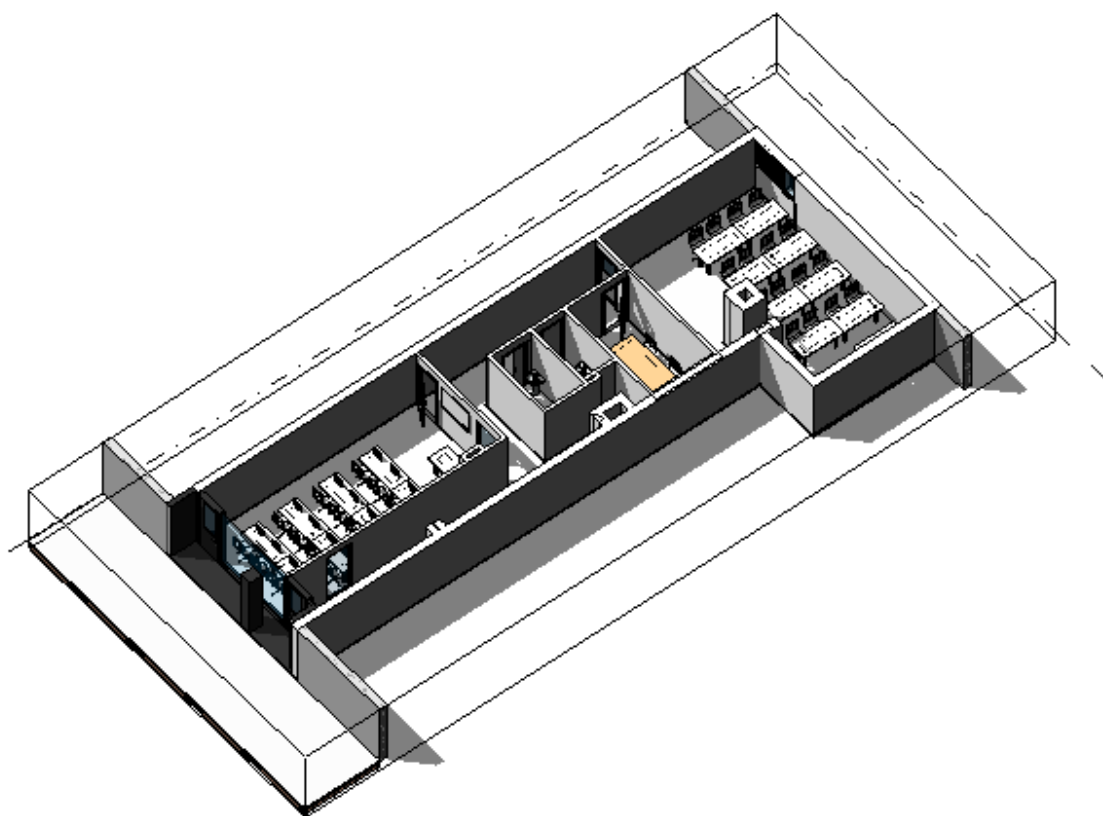
	Días	Horas
Revit básico	16	30
Revit avanzado	44	84
Revit MEP	22	42
Presupuestos (Cost-it)	11	21
Gestión BIM: BEP + Navisworks	12	24
Infografías + IA	12	24
TOTAL	117	225

Se incluye certificado oficial Autodesk y todos los medios necesarios:

- Equipos completos en el aula. No hace falta traer portátil ni ningún tipo de elemento adicional.
- Apuntes de apoyo durante el curso.
- Licencias oficiales completas de los programas para utilizar en cualquier equipo durante la duración del curso.
- Acceso a la bolsa de trabajo.
- Posibilidad de bonificación del 100% con Fundae.

PROGRAMA DE LOS CURSOS

REVIT BÁSICO



DURACIÓN: 30 HORAS EN 10 SESIONES

beam]
FORMACIÓN
 **AUTODESK**
Authorized Training Center
 **AUTODESK**
Learning Partner

El curso de Revit Básico está pensado como iniciación en el mundo del BIM a través de un método básico y sencillo.

Aprenderemos la aplicación de las herramientas comunes de Revit para crear un proyecto desde cero. Con un enfoque práctico crearemos los elementos del edificio: terreno, muros, paredes, escaleras, estructura y les dotaremos de todo lo necesario para su definición: dimensiones, materiales, cotas...

Al final del curso, seremos capaces de realizar por nuestra cuenta un proyecto básico de principio a fin incluyendo los planos y su presentación final.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN + MUROS

- Introducción al mundo Bim
- Instalación del programa
- Menú de inicio
- Plantillas
- Barra herramientas
- Vistas y navegación
- Niveles
- Plantas – Secciones – Alzados
- Jerarquía de objetos

MUROS

- Propiedades de muros
- Alturas de muros
- Huecos en muros
- Composición de muros: materiales

2. SUELOS + TECHOS + CUBIERTAS

- Creación de suelos
- Huecos en suelos
- Editar perfil de suelo
- Plantas de techo reflejado
- Creación de techos
- Creación de cubiertas
- Definir pendientes
- Cubierta por extrusión
- Enlazar muros

3. PUERTAS + VENTANAS + ESTRUCTURA

- Inserción de puertas/ventanas
- Cargar familias de puertas/ventanas
- Propiedades de puertas/ventanas
- Rejillas y pilares

4. BARANDILLAS, RAMPAS Y ESCALERAS

- Escaleras por componente
- Escaleras por tramo
- Escaleras por boceto
- Rampas por tramo
- Rampas por boceto
- Barandillas

5. MUROS CORTINA

- Composición
- Creación de muros Cortina
- Rejillas
- Montantes y travesaños
- Paneles
- Inserción en muros

6. TOPOGRAFÍA + COMPONENTES

- Superficies topográficas
- Colocar puntos con altura
- Subregión
- División
- Plataformas de construcción
- Inserción de componentes
- Cargar componentes
- Descargar mobiliario de internet

7. ANOTACIÓN + HABITACIONES + GRUPOS + ÁREAS

- Tipos de acotación
- Colocación de textos
- Tipos de linea
- Región
- Etiquetas
- Parámetros de etiqueta
- Creación de habitaciones
- Rellenos de color
- Áreas

8. TABLAS + PLANOS

- Creación de tablas
- Creación de parámetros en tablas
- Creación de planos
- Escalas
- Colocación de vistas en planos
- Imprimir

9. MASAS

- Formas de creación de masas
- Suelos de masa
- Techos de masa
- Muros de masa
- Herramientas de creación de componentes in situ

10. REPASO + PRÁCTICA

INFORMACIÓN

Con nuestros cursos accedes a nuestra **bolsa de trabajo** con la posibilidad de obtener ofertas todos los meses. Tu curso puede ser bonificable y por tanto, te puede salir gratis, por la Fundación Tripartita y Fundae. Tienes toda la información en beamformacion.com

Te informamos también que somos el **único centro autorizado** de formación de Bizkaia y el primero en Euskadi en emitir un **certificado oficial de Autodesk**, lo que nos permite **cederte una licencia oficial** durante la duración del curso para practicar desde casa o la oficina.

Todos nuestros cursos se impartirán de forma presencial en nuestro centro de BEAM, que está situado en Heros 9 muy cerca del puente la Salve y a **5 minutos del metro de Moyúa**. Las aulas cuentan **con ordenadores equipados** con licencias para los cursos. No hace falta que traigas nada más.

En BEAM también podemos ayudarte con tus trabajos de **modelización, infografías** o a **implementar** el método BIM en tu oficina de forma completamente personalizada.

Para más información no dudes en contactar con nosotros tanto por teléfono (944 35 60 88), por correo (info@beamformacion.com), o también puedes visitar nuestra página web para más información acerca de nuestros cursos, beamformacion.com

beam]
FORMACIÓN

REVIT AVANZADO



DURACIÓN: 84 HORAS EN 28 SESIONES

beam]
FORMACIÓN
 **AUTODESK**
Authorized Training Center
 **AUTODESK**
Learning Partner

El curso de Revit Avanzado está pensado como profundización en el mundo del BIM a través de un método básico y sencillo.

Perfeccionaremos las herramientas básicas de Revit y aprenderemos nuevas herramientas para dotar a nuestro trabajo de una alta calidad. Mediante un enfoque práctico crearemos elementos básicos y complejos del edificio hasta un nivel de definición superior.

Al final del curso seremos capaces de crear por nuestra cuenta proyecto con el nivel de definición que necesitemos.

1. CUBIERTAS Y SUELOS AVANZADOS

Suelos y cubiertas planas con subelementos
Suelos y cubiertas planas con capas variables
Voladizos
Aleros
Cielo raso
Imposta
Canalón
Buhardillas

2. MUROS AVANZADOS

Esquinas de muro Cortina
Creación de perfiles y montantes en muro Cortina
Uniones de muros
Telares – Barridos
Piezas
Escaleras por boceto
Barandillas por componentes
Planos de referencia

3. CONFIGURACIÓN PERSONALIZADA

Estilos de objetos
Líneas y patrones
Parámetros de proyecto

4. MAQUETACIÓN

Cajas de referencia
Plantillas
Cuadrícula
Personalización del navegador de proyectos
Parámetros compartidos
Filtros

5. PLANOS SITUACIÓN + MEMORIAS CARPINTERÍA

Plano de situación desde dwg
Vista de diseño
Región de mascara
Memoria de carpintería
Planos de leyenda
Tablas con filtro

6. DETALLES CONSTRUCTIVOS

Vistas de llamadas
Delimitación de vistas
Regiones de relleno y mascaras
Componentes de detalle
Componentes repetidos
Familias de elementos de detalle

7. FASES

Creación y gestión de fases

Organización de navegador de proyectos con fases
Fase de creación y derribo de elemento
Fases en vistas
Filtros de fase

8. OPCIONES DE DISEÑO

Conjunto de opciones de diseño
Visibilidad de opciones de diseño
Elementos asignados a opciones de diseño
Ejercicio opciones de diseño

9. FAMILIAS

Creación de familias
Planos de referencia
Parámetros de cota

10. FAMILIAS Y PARAMETROS

Tipos
Materiales
Parámetros de familia
Visibilidad

11. FAMILIAS ANIDADAS

Creación de familias anidadas
Asociación de parámetros de familia
Creación de parámetros en familias anidadas

12. FAMILIAS DE PUERTAS Y VENTANAS

Líneas de referencia
Giros
Volteos
Plano cierre de muro

13. FAMILIA CON CATÁLOGO DE TIPO

Fórmulas en parámetro
Creación de familias con catálogo

14. FAMILIAS ADAPTATIVAS

Creación de familias adaptativas
Adaptación a formas
Patrones

15. TRABAJO COLABORATIVO CON FICHEROS VINCULADOS

Vinculación de archivos
Cargar y descargar vínculos
Gestión de vínculos

16. TRABAJO COLABORATIVO CON SUBPROYECTOS

Modelo central
Modelo local
Sincronizar
Abrir central/local

Subproyectos

17. ESTRUCTURA I

Cimentación
suelo
pilares
muros

18. ESTRUCTURA II

Celosías
Armados
Modelo analítico

19. COORDENADAS Y ORIENTACIÓN DE PROYECTO

Punto de origen
Punto de reconocimiento
Punto base de proyecto
Definición y modificación de coordenadas
Coordinación y compartición de coordenadas

20. RENDER

Vistas explotadas
Recorridos
Render
Parámetros de render
Luces
Render nocturne
Render en la nube

21. REVISIONES

Revisiones en Revit
Tablas
Nubes de revisión
Autodesk Viewer

22. ACC DOCS

Account admin
Project admin: miembros
Carpetas y permisos
Visor: pdf, rvt
Guardar en la nube
Publicar/guardar
Comparar versiones

23. ACC DOCS

Incidencias
Marcas de revisión
Nomenclatura
Importar norma
Configurar notificaciones

24. INTRODUCCIÓN A DYNAMO

- Introducción a Dynamo ¿Qué es Dynamo?
- Navegar por la interfaz de usuario y la biblioteca de nodos
- Colocar y conectar nodos
- Paquetes de nodos personalizados

25. DATOS Y LISTAS EN DYNAMO

- Datos básicos y cómo trabajar con ellos
- Números
- Cadena de caracteres (string)
- Booleano (verdadero/falso)
- Manejo de listas y niveles de lista

26. GEOMETRÍA DE DYNAMO

- Geometría de Dynamo como base de geometría de Revit
- Clasificación de elementos
- Elementos abstractos
- Elementos de geometría
- Creación y modificación de elementos

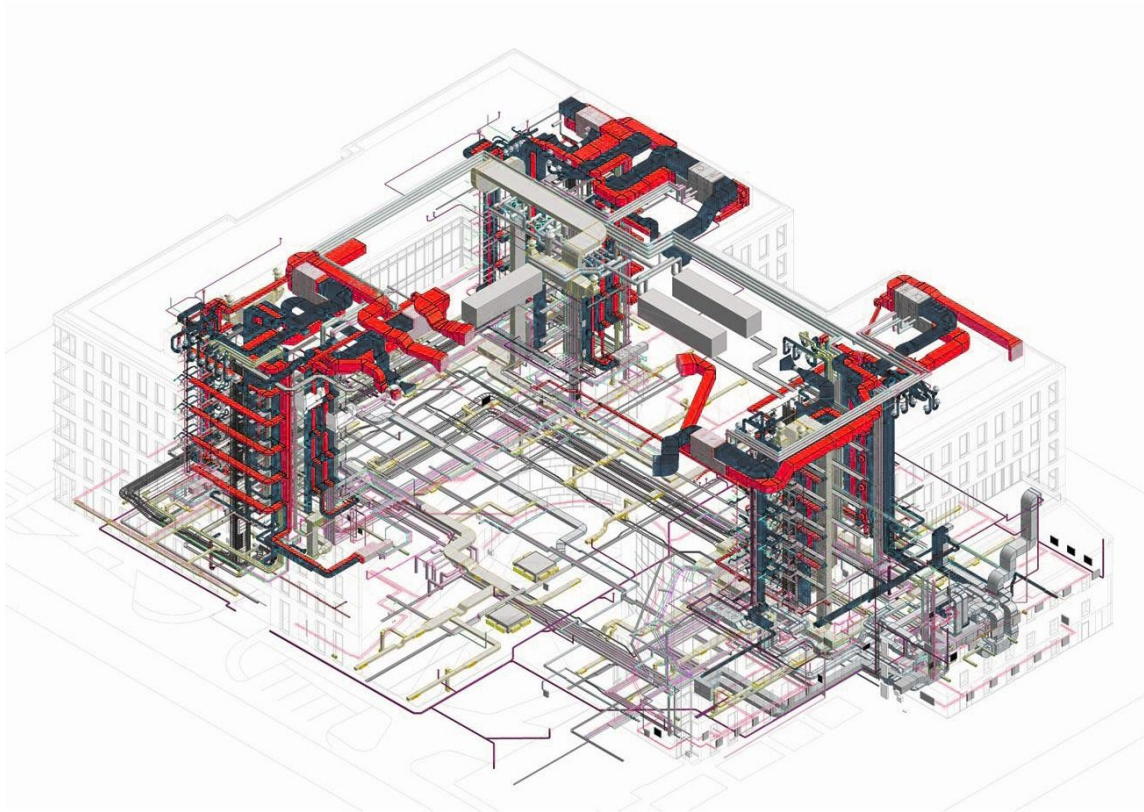
27. DYNAMO Y REVIT

- Selección de elementos de Revit
- Selección en pantalla
- Selección por categoría/familia/tipo...
- Parámetros

28. IMPORTAR Y EXPORTAR A EXCEL

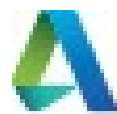
- Importar y exportar .CSV
- Importar y exportar .XLXS
- Organizar datos de importación
- Organizar datos para exportación
- Ejecutar script desde el Reproductor de Dynamo
- Preparar script para el reproductor

REVIT MEP



DURACIÓN: 42 HORAS EN 14 SESIONES

beam]
FORMACIÓN



AUTODESK.
Authorized Training Center

Este curso acercará al alumno al modelado y representación de instalaciones en edificios. Este curso está totalmente adaptado para cumplir con el Código Técnico de la Edificación, y cómo abordar el mismo usando Revit como herramienta, con la creación de familias, tablas y preferencias específicas con ese objetivo.

CONTENIDO

1. FUJO DE TRABAJO MEP + VINCULOS

- Introducción a Revit MEP
- Vinculación con Revit
- Delimitación habitaciones
- Gestionar vínculos
- Copiar y Supervisar
- Configuración de coordinación
- Revisión de coordinación
- Detección de interferencias

2. TUBERIAS: MODELADO MANUAL

- Tipos de tubería
- Creación de tipos de tubería y diámetro
- Enrutamientos
- Trazado de tuberías
- Conexión automática
- Heredar tamaño/elevación
- Soluciones enrutamiento
- Cambiar tipos de tubería
- Uniones y accesorios
- Tubería flexible
- Aislamiento
- Bajantes

3. TUBERIAS: MODELADO AUTOMÁTICO

- Creación de sistemas
- Edición de sistemas
- Generación de diseño
- Configuración de diseño
- Colocación de base
- Alertas desconexiones

4. TUBERIAS: SISTEMAS

- Navegador de sistemas
- Inspector de sistemas
- Filtros de vista
- Colocación de equipos en sistemas
- Jerarquización de sistemas
- Conexión de sistemas

5. TUBERIAS: CÁLCULO

- Tablas de tuberías
- Clasificación de tuberías
- Calculo de caudales
- Formatos condicionales
- Cambios de tamaño

6. SANEAMIENTO: MODELADO

- Modelado manual en saneamiento
- Modelado automático en saneamiento
- Sumideros y conectores en pluviales
- Planos de área
- Colocación arquetas
- Conexión arquetas-bajantes
- Conexión entre arquetas
- Ajuste de cota de las arquetas

7. SANEAMIENTO: CÁLCULO

- Cumplimiento de CTE
- Caudales máximos según diámetro
- Verificación de caudales

8. CALEFACCIÓN: MODELADO

- Familia de radiador
- Familia de caldera
- Preparación de vistas
- Plantillas de vista
- Colocación de radiadores
- Colocación de caldera
- Creación de sistemas
- Creación de redes de tuberías

9. CALEFACCIÓN: CÁLCULO

- Espacios
- Espacios analíticos
- Modelo analítico
- Modelo energético
- Cálculo de pérdidas
- Tablas de espacios y espacios analíticos
- Verificación de cumplimiento de CTE

10. CLIMATIZACIÓN: MODELADO

- Preparación de vistas
- Tipos de conductos
- Modelado conductos
- Cambio de tipo
- Justificación
- Uniones de conductos
- Conexiones
- Colocación de terminales
- Familia de difusor
- Familias de equipos
- Creación de sistemas
- Jerarquización de sistemas

11. CLIMATIZACIÓN: CÁLCULO

- Ajuste de tamaño de conductos
- Verificación de velocidad
- Verificación de flujo
- Verificación de alturas
- Filtros de vista

12. ELECTRICIDAD: MODELADO

- Plantilla eléctrica
- Conectores
- Creación de circuitos
- Colocación de cuadros
- Creación de sistemas
- Jerarquización de sistemas
- Edición de caminos

13. ILUMINACIÓN: MODELADO

- Colocación de luminarias
- Circuitos de iluminación
- Interruptores
- Creación de sistemas
- Jerarquización de sistemas
- Circuitos de datos
- Modelado tubos
- Modelado bandejas

14. PRÁCTICA

- Práctica de repaso

INFORMACIÓN

Con nuestros cursos accedes a nuestra **bolsa de trabajo** con la posibilidad de obtener ofertas todos los meses. Tu curso puede ser bonificable y por tanto, te puede salir gratis, por la Fundación Tripartita y Fundae. Tienes toda la información en beamformacion.com

Te informamos también que somos el **único centro autorizado** de formación de Bizkaia y el primero en Euskadi en emitir un **certificado oficial de Autodesk**, lo que nos permite **cederte una licencia oficial** durante la duración del curso para practicar desde casa o la oficina.

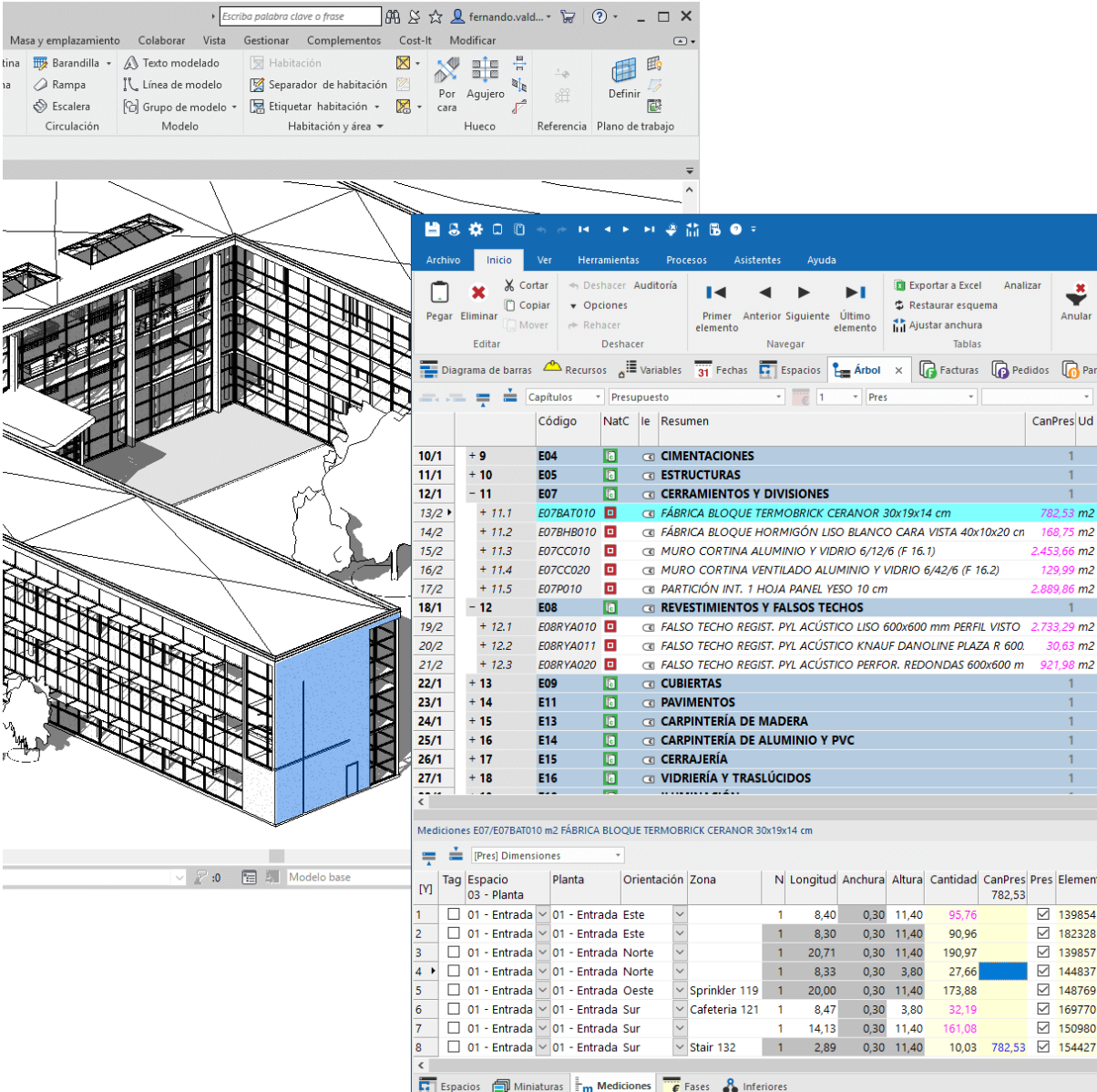
Todos nuestros cursos se impartirán de forma presencial en nuestro centro de BEAM, que está situado en Heros 9 muy cerca del puente la Salve y a **5 minutos del metro de Moyúa**. Las aulas cuentan **con ordenadores equipados** con licencias para los cursos. No hace falta que traigas nada más.

En BEAM también podemos ayudarte con tus trabajos de **modelización**, **infografías** o a **implementar** el método BIM en tu oficina de forma completamente personalizada.

Para más información no dudes en contactar con nosotros tanto por teléfono (944 35 60 88), por correo (info@beamformacion.com), o también puedes visitar nuestra página web para más información acerca de nuestros cursos, beamformacion.com

beam]
FORMACIÓN

PRESUPUESTOS



The screenshot displays the Beam software interface, which is used for creating and managing budgets for construction projects. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Includes a search bar, user profile (fernando.vald...), and various icons for file management and help.
- Left Panel:** Contains a 3D architectural model of a building with a glass facade and a grid structure.
- Top Menu Bar:** Includes options like Archivo, Inicio, Ver, Herramientas, Procesos, Asistentes, and Ayuda.
- Right Panel:** Contains a detailed budget table with columns for Código, NatC, le, Resumen, CanPres, and Ud.

The budget table lists various construction items and their associated costs:

Código	NatC	le	Resumen	CanPres	Ud
10/1	+ 9	E04	CIMENTACIONES	1	
11/1	+ 10	E05	ESTRUCTURAS	1	
12/1	- 11	E07	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1	
13/2	+ 11.1	E07BAT010	FÁBRICA BLOQUE TERMOBRICK CERANOR 30x19x14 cm	782,53	m2
14/2	+ 11.2	E07BHB010	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm	168,75	m2
15/2	+ 11.3	E07CC010	MURO CORTINA ALUMINIO Y VIDRIO 6/12/6 (F 16.1)	2.453,66	m2
16/2	+ 11.4	E07CC020	MURO CORTINA VENTILADO ALUMINIO Y VIDRIO 6/42/6 (F 16.2)	129,99	m2
17/2	+ 11.5	E07P010	PARTICIÓN INT. 1 HOJA PANEL YESO 10 cm	2.889,86	m2
18/1	- 12	E08	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	1	
19/2	+ 12.1	E08RYA010	FALSO TECHO REGIST. PVL ACÚSTICO LISO 600x600 mm PERFIL VISTO	2.733,29	m2
20/2	+ 12.2	E08RYA011	FALSO TECHO REGIST. PVL ACÚSTICO KNAUF DANOLINE PLAZA R 600	30,63	m2
21/2	+ 12.3	E08RYA020	FALSO TECHO REGIST. PVL ACÚSTICO PERFOR. REDONDAS 600x600 m	921,98	m2
22/1	+ 13	E09	CUBIERTAS	1	
23/1	+ 14	E11	PAVIMENTOS	1	
24/1	+ 15	E13	CARPINTERÍA DE MADERA	1	
25/1	+ 16	E14	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC	1	
26/1	+ 17	E15	CERRAJERÍA	1	
27/1	+ 18	E16	VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS	1	

Below the budget table, there is a section for 'Mediciones' (Measurements) with a table showing dimensions and quantities for various elements:

Tag	Espacio	Planta	Orientación	Zona	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	Element
1	01 - Entrada	01 - Entrada Este			1	8,40	0,30	11,40	95,76	782,53		139854
2	01 - Entrada	01 - Entrada Este			1	8,30	0,30	11,40	90,96			182328
3	01 - Entrada	01 - Entrada Norte			1	20,71	0,30	11,40	190,97			139857
4	01 - Entrada	01 - Entrada Norte			1	8,33	0,30	3,80	27,66			144837
5	01 - Entrada	01 - Entrada Oeste		Sprinkler 119	1	20,00	0,30	11,40	173,88			148769
6	01 - Entrada	01 - Entrada Sur		Cafeteria 121	1	8,47	0,30	3,80	32,19			169770
7	01 - Entrada	01 - Entrada Sur			1	14,13	0,30	11,40	161,08			150980
8	01 - Entrada	01 - Entrada Sur		Stair 132	1	2,89	0,30	11,40	10,03	782,53		154427

DURACIÓN: 21 HORAS EN 7 SESIONES

beam
FORMACIÓN



AUTODESK.
Authorized Training Center

En este curso de mediciones Presto Y Cost it aprenderemos a realizar mediciones y certificaciones con la última versión de Presto. Utilizaremos el plug-in Cost-it para sacar partidas y mediciones utilizando nuestro modelo BIM creado en REVIT. Mediante la colaboración entre Revit y Cost-it conseguiremos mediciones rápidas, exactas y que se actualizan automáticamente, haciendo nuestro trabajo más preciso y sencillo.

CONTENIDO

DÍA 1

INTRODUCCIÓN A PRESTO 2023

- Abrir presupuesto de obras
- Crear nuevo presupuesto
- Referencias
- Operar con mediciones
- Formulas en presto
- Segmentación de una obra en espacios
- Subtotales de medición en Presto
- Transferencia de mediciones
- Añadir archivos a los conceptos de nuestro presupuesto

DÍA 2

CERTIFICACIONES EN PRESTO 2023

- Costes indirectos y gastos generales de un proyecto
- Descontar huecos y poner subtítulos en las líneas de medición
- Desglosar partidas en Presto
- Bloquear precios de los conceptos de Presto
- Ajustar un presupuesto en Presto
- Actualizar en Presto precios y conceptos
- Intercambio de archivos Excel y BC3
- Certificación por líneas del presupuesto
- Certificación por fases de una partida
- Cerrar una certificación y cambiar la certificación actual
- Introducir agentes de la obra
- Generar un informe de presupuesto y medición
- Resumen de presupuesto y otros informes para la administración
- Informes de certificación de obra
- Personalizar un informe en Presto

DÍA 3

PREPARACIÓN DE MODELO EN REVIT

- Revit. Revisar
- Revit. Conocer familias
- Revit. Conocer sistemas
- Revit. Elementos
- Revit. Modelado

DÍA 4

INTRODUCCIÓN A COST IT

Exportación
Presupuesto tipo
Reestructurar por partidas
Cambiar unidades
Familias de sistema
Materiales y pinturas

DÍA 5

MANEJO DE COST IT

Fusionar partidas
Desglosar partidas
Espacios
Líneas de medición
Fases y opciones de diseño
Fórmulas
Cost-it y Layout

DÍA 6

MODIFICACIONES E INFORMES EN COST IT

Reestructurar por mediciones
Parámetros y sincronización
Parámetros y variables
Presupuesto del modelo
Cambios en mediciones
Preparar informe
Presupuesto informe

DÍA 7

Práctica final

INFORMACIÓN

Con nuestros cursos accedes a nuestra **bolsa de trabajo** con la posibilidad de obtener ofertas todos los meses. Tu curso puede ser **bonificable** y por tanto, te puede salir gratis, por la Fundación Tripartita y Fundae. Tienes toda la información en beamformacion.com

Te informamos también que somos el **único centro autorizado** de formación de Bizkaia y el primero en Euskadi en emitir un **certificado oficial de Autodesk**, lo que nos permite **cederte una licencia oficial** durante la duración del curso para practicar desde casa o la oficina.

Todos nuestros cursos se impartirán de forma presencial en nuestro centro de BEAM, que esta situado en Heros 9 muy cerca del puente la Salve y a **5 minutos del metro de Moyúa**. Las aulas cuentan **con ordenadores equipados** con licencias para los cursos. No hace falta que traigas nada más.

En BEAM también podemos ayudarte con tus trabajos de **modelización, infografías** o a **implementar** el método BIM en tu oficina de forma completamente personalizada.

Para más información no dudes en contactar con nosotros tanto por teléfono (944 35 60 88), por correo (info@beamformacion.com), o también puedes visitar nuestra página web para más información acerca de nuestros cursos,

beamformacion.com

beam]
FORMACIÓN

CURSO DE GESTION BIM + BEP

INCLUYE



DURACIÓN: 24 HORAS EN 8 SESIONES



La transformación digital del sector de la construcción requiere un enfoque integral que combine la tecnología con una gestión eficiente de la información. En este contexto, Building Information Modeling (BIM) se presenta como una metodología esencial para mejorar la calidad, eficiencia y sostenibilidad en el ciclo de vida de los proyectos. Este curso de Gestión BIM tiene como objetivo proporcionar una visión estructurada y práctica para implementar y gestionar procesos BIM en organizaciones y proyectos reales. A través de sesiones teóricas, análisis normativos y ejercicios prácticos, los participantes comprenderán los componentes claves del proceso BIM, desde los estándares internacionales hasta los roles, auditorías, nomenclatura e interoperabilidad.

Cada jornada del curso está diseñada para abordar un conjunto específico de conocimientos y habilidades, permitiendo una progresión lógica desde los fundamentos hasta los aspectos estratégicos de la implementación. El enfoque didáctico del curso busca fomentar la participación activa, el pensamiento crítico y el intercambio de experiencias profesionales entre los asistentes.

Navisworks abarca el mundo del diseño y la construcción. Este curso fue diseñado para residentes de ambos: personal de construcción, arquitectos e ingenieros que buscan integrar el diseño con el mundo tal como está construido. Se enseña cómo administrar modelos, confrontar los modelos por interferencia y construir virtualmente un edificio usando una línea de tiempo de construcción. También muestra cómo crear despegues de material y realizar recorridos interactivos. En la superficie, Navisworks puede parecer un simple visor de archivos, pero con este curso, puede aprender cosas sobre sus herramientas de análisis y simulación que serían imposibles o imposiblemente costosas de cualquier otra manera

DÍA 1 – NORMATIVA ISO 19650 Y BEP

- **Normativa BIM e introducción a la ISO 19650**

Se analizarán los principios fundamentales de la gestión de la información según ISO 19650. Se contextualizará su aplicación en contratos, responsabilidades y estructura del proyecto.

- **Revisión de OIR (Organizational Information Requirements)**

Se estudiarán los requisitos de información organizativos como base para definir necesidades futuras. Se conectarán con los objetivos estratégicos del cliente.

- **Introducción al BEP (BIMExecution Plan)**

Se revisará el propósito del BEP como documento de planificación colaborativa. Se identificarán sus tipos (precontractual y contractual) y estructura.

- **Objetivo del día**

Reconocer el marco normativo internacional y establecer las bases documentales para planificar la metodología BIM.

- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.

- Objetivo
- Alcance
- Histórico de revisiones
- Proceso de cambios al plan de ejecución BIM
- Datos de identificación

- **Navisworks: Introducción**

- Funciones de Navis
- Tipos de versión
- Tipos de archivo
- Flujo de trabajo
- Navegar
- Menús
- Crear punto de vista
- Revisar medidas

DÍA 2 – OBJETIVOS Y USOS BIM

- **Definición de objetivos BIM por parte del cliente**
Se abordará cómo identificar y traducir las metas del cliente en objetivos BIM concretos. Se mostrará su impacto en la estrategia de modelado.
- **Análisis y priorización de objetivos**
Se explicarán técnicas para clasificar y validar los objetivos según valor, coste y aplicabilidad.
- **Usos BIM según Guía Penn State**
Se presentará la estructura de usos BIM: planificación, diseño, construcción y operación. Se vincularán con la matriz de responsabilidades.
- **Usos más comunes en proyectos reales**
Se analizarán ejemplos de usos frecuentes como coordinación, mediciones, planificación 4D y gestión de activos.
- **Objetivo del día**
Definir de forma clara los usos y objetivos BIM que orientarán todo el desarrollo del proyecto.
- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.
 - Objetivos BIM del cliente
 - Requerimientos BIM del cliente
 - Documentos de referencia del proyecto
 - Usos previstos
 - Usos excluidos
 - Futuros usuarios
- **Navisworks: Introducción**
 - Práctica

DÍA 3 – NIVEL DE DESARROLLO Y CLASIFICACIÓN

- **Definición de LOD (Level of Development)**
Se diferenciarán los componentes del LOD: gráfico, información y documentación. Se abordará su trazabilidad a lo largo del ciclo de vida.
- **Ejemplos de LOD en modelos reales**
Se mostrarán casos comparativos de distintos niveles de definición para familias y elementos constructivos.
- **Sistemas de clasificación (OmniClass, Uniclass, GuBIMClass)**
Se describirán los sistemas más comunes para categorizar elementos. Se explicará su importancia en la interoperabilidad.
- **Aplicación práctica de GuBIMClass**
Se trabajará con ejemplos reales para codificar elementos en Revit según la clasificación nacional.
- **Objetivo del día**
Establecer criterios objetivos para la definición, codificación y desarrollo progresivo del modelo.
- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.
 - Sistemas de clasificación en Revit
 - Revit interoperability tools
 - Gubinclass en Revit
 - Listado de entregables MDIP
 - Nivel de detalle gráfico
 - Nivel de información no gráfica y vinculada
 - Tabla de desarrollo del modelo MEA
- **Navisworks: Clash detective**
 - Crear test
 - Resultados de la prueba
 - Resolver conflictos
 - Informe

DÍA 4 – NOMENCLATURA DE ARCHIVOS Y ELEMENTOS

- **Nomenclatura según ISO 19650**

Se explicarán las reglas de nombrado de archivos, contenedores de información y atributos. Se realizará su aplicación práctica.

- **Estructura de carpetas, parámetros y nombres**

Se diseñará la jerarquía de carpetas del CDE, criterios para nombres de vistas y parámetros compartidos.

- **Automatización de nomenclatura con Dynamo**

Se presentarán scripts básicos que automatizan el nombrado de planos y elementos. Se discutirá su mantenimiento.

- **Objetivo del día**

Establecer un sistema coherente y automatizable de identificación de información para facilitar el uso del modelo.

- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.

- Crear parámetros de nombre en Revit
- Tabla para crear parámetros
- Estructura de datos
- Estructura de datos de ficheros
- Organización de ficheros y modelos
- Organización de capas
- Organización de parámetros

- **Navisworks: Clash detective**

- Practica conjunta

DÍA 5 – ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE)

- **Definición y componentes del CDE**

Se abordarán los elementos fundamentales que componen el Entorno Común de Datos según ISO 19650, como repositorios, flujos y acceso controlado.

- **Plataformas disponibles y flujos de trabajo**

Se analizarán herramientas como BIM360 y ACC identificando sus características y cómo integrarlas a flujos colaborativos.

- **Estados del ciclo de vida de la información**

Se revisarán los estados “Work in Progress”, “Shared”, “Published” y “Archived” y su relevancia en la gestión de entregables.

- **Control de versiones y gestión documental**

Se establecerán mecanismos para el control de revisiones, nomenclatura de versiones y trazabilidad documental.

- **Objetivo del día**

Comprender la función del CDE como eje central de la colaboración y control de la información.

- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.

- Matriz de interferencias
- Hardware
- Software
- Mapa de software
- Estrategia de gestión de datos CDE
- Estrategia de reuniones
- Mapa de software
- Matriz de interferencias

- **Navisworks: Clash detective**

- Practica individual

DÍA 6 – CONTROL DE CALIDAD Y ROLES

- **Tipos de auditorías BIM: manuales y automatizadas**
Se explorarán procedimientos de verificación visual, uso de listas de chequeo y herramientas como BIMCollab Zoom.
- **Herramientas para revisión y validación de modelos**
Se mostrarán ejemplos prácticos de uso de reglas de validación y detección de errores o incumplimientos de estándares.
- **Definición de roles BIM**
Se describirán responsabilidades clave y competencias requeridas para los distintos perfiles en un equipo BIM.
- **Matriz RACI y responsabilidades**
Se aprenderá a construir una matriz RACI para clarificar qué agentes son responsables, informados, consultados o ejecutores
- **Objetivo del día**
Establecer mecanismos de control y claridad en la asignación de funciones.
- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.
 - Verificación de entregables BIM
 - Equipo
 - Roles y responsabilidades
 - Organigrama equipo de trabajo
 - Análisis de riesgos
 - Listado verificación
 - Análisis de riesgos
- **Navisworks: Tlmeliner**
 - Preparar revit
 - Tareas
 - Enlazar
 - Tipos de tareas
 - Simulación

DÍA 7 – INTEROPERABILIDAD E IFC

- **Introducción al formato IFC (Industry Foundation Classes)**
Se explicará la finalidad del formato IFC como medio neutral de intercambio de datos entre plataformas.
- **Estructura y ventajas del formato abierto**
Se detallará cómo se organiza un archivo IFC y qué beneficios ofrece frente a formatos propietarios.
- **Buenas prácticas para exportar, revisar y coordinar modelos IFC**
Se revisarán configuraciones clave para asegurar exportaciones correctas y coordinar modelos en plataformas externas.
- **Análisis de compatibilidades entre software**
Se identificarán limitaciones y oportunidades de interoperabilidad entre herramientas como Revit, ArchiCAD, Navisworks y otros.
- **Objetivo del día**
Comprender el uso del formato IFC como herramienta clave para la interoperabilidad.
- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.
 - Revit ifc
 - Instalar ifc extension
 - Exportar de Revit a ifc
 - Parametros ifcexport
 - Ejemplo con suelos
 - Diferente mvd para cada disciplina
 - Tablas para exportar psets
 - BIMcollab zoom
 - Utilizar BIMcollabzoom para auditoria de modelos

DÍA 8 – IMPLEMENTACIÓN BIM

- **Fases de implementación BIM en una organización**

Se estudiará una hoja de ruta típica, desde el diagnóstico hasta la operación, aplicable a empresas y proyectos.

- **Diagnóstico de madurez y plan de acción**

Se presentarán métodos para evaluar el estado actual y definir prioridades estratégicas.

- **Capacitación y gestión del cambio**

Se abordarán estrategias para formación de equipos y liderazgo en la adopción de nuevas metodologías.

- **Casos reales de implementación progresiva**

Se compartirán ejemplos documentados de entidades públicas y privadas con distintos grados de avance.

- **Objetivo del día**

Proveer herramientas para liderar la adopción e integración de procesos BIM en organizaciones o proyectos.

- Al finalizar este día, se desarrollará la sección correspondiente del Plan de Ejecución BIM(BEP) relacionada con los temas tratados, de forma colaborativa con los participantes.

- Procesos
- Utilizar Bizagi para diagramar procesos
- Procesos BIM

Navisworks: Cuantificación

- Árbol de selección
- crear conjunto
- Cuantificación
- Mediciones

CIERRE DEL CURSO

Al finalizar el curso, los participantes estarán en condiciones de liderar o participar activamente en procesos de gestión BIM dentro de sus organizaciones. El conocimiento adquirido no solo fortalecerá la implementación de modelos digitales, sino que también impactará positivamente en la planificación, coordinación y entrega de proyectos.

Se entregará constancia de participación a quienes completen al menos el 80% del curso. Los materiales y recursos estarán disponibles en formato digital a través del Entorno Común de Datos habilitado para la formación.

INFORMACIÓN

Con nuestros cursos accedes a nuestra **bolsa de trabajo** con la posibilidad de obtener ofertas todos los meses. Tu curso puede ser bonificable y por tanto, te puede salir gratis, por la Fundación Tripartita y Fundae. Tienes toda la información en

beamformacion.com

Te informamos también que somos el **único centro autorizado** de formación de Bizkaia y el primero en Euskadi en emitir un **certificado oficial de Autodesk**, lo que nos permite **cederte una licencia oficial** durante la duración del curso para practicar desde casa o la oficina.

Todos nuestros cursos se impartirán de forma presencial en nuestro centro de BEAM, que está situado en Heros 9 muy cerca del puente la Salve y a **5 minutos del metro de Moyúa**. Las aulas cuentan **con ordenadores equipados** con licencias para los cursos. No hace falta que traigas nada más.

En BEAM también podemos ayudarte con tus trabajos de **modelización**, **infografías** o a **implementar** el método BIM en tu oficina de forma completamente personalizada.

Para más información no dudes en contactar con nosotros tanto por teléfono (944 35 60 88), por correo (info@beamformacion.com), o también puedes visitar nuestra página web para más información acerca de nuestros cursos, beamformacion.com

beam]
FORMACIÓN

INFOGRAFÍAS + IA



INCLUYE



Twinmotion

24 HORAS EN 8 SESIONES



En este curso, los asistentes, aprenderán el uso de la herramienta Twinmotion desde Revit. Cambiar las texturas y la iluminación hasta un nivel en el que puedan crear bellas imágenes fotorrealistas, de exteriores e interiores. Añadir personas y elementos decorativos. Hacer animaciones y exportar videos de sus proyectos.

Buscar inspiración para sus proyectos mediante la Inteligencia Artificial aprendiendo a usar los prompts y además mejorar la resolución de una imagen mediante la IA.

CONTENIDO

1. TWINMOTION: Inicio

- Preparación del modelo 3D en Revit.
- TwinMotion Interfaz. Moverse, orbitar.
- Importar desde Revit.
- Actualizar proyecto entre Revit y TwinMotion.
- Organizar la escena, crear carpetas.
- Materiales: Insertar y cambiar materiales.
- Entorno, cambiar clima, horizonte, HDRI.

2. TWINMOTION: Vegetación, Caminos

- Terrenos: Crear volúmenes. Elevar, cavar, etc.
- Vegetación: Insertar vegetación con pincel. Dispersar.
- Insertar personas y vehículos. Crear caminos.
- Efectos de sonido. Agua.
- Cámara.
- Exportar imágenes y video.

3. TWINMOTION: Luces exteriores

- Luces de Revit en TwinMotion.
- Insertar focos. Cambiar intensidad, sombras.
- Crear un escenario con carretera, farolas, árboles, etc

4. TWINMOTION: Luces interiores

- Luces interiores de Revit en TwinMotion.
- Insertar focos. Cambiar intensidad, sombras, reflexión.
- Efecto espejo.
- Insertar mobiliario y crear un escenario de interiores.

5. TWINMOTION: Herramienta fases

- Herramienta fases de Twinmotion.
- Preparar el proyecto en Revit.
- Organizar carpetas para las fases en Twinmotion.
- Crear proyecto con fases.
- Exportar video con fases.

6. MIDJOURNEY: Inteligencia artificial

- Crear una cuenta.
- Diferencias entre Midjourney Discord y Midjourney web.
- Configuración Midjourney. Settings.
- Crear una imagen de arquitectura en inteligencia artificial.
- Qué son los prompts.
- Subir una imagen y añadirle prompts.

7. MIDJOURNEY: Trabajar con imágenes

- Diseño de prompts avanzados en Midjourney.
- Comando Blend. Fusionar dos imágenes.
- Editar zonas de una imagen.
- Mejorar resolución de una imagen con IA.
- Leonardo AI.

8. IA Y TWINMOTION: Postprocesamiento del render con IA y Realidad Virtual

- Postprocesamiento del render con Inteligencia artificial.
- Distintas IA para el postprocesamiento de renders.
- Panoramas en TwinMotion. Guardar Realidad Virtual.
- Presentaciones TwinMotion. Presentación interactiva para cualquier ordenador o dispositivo.

INFORMACIÓN

Duración

Tendrás una formación de **24 horas** y un total de **8 clases**.

Con nuestros cursos accedes a nuestra **bolsa de trabajo** con la posibilidad de obtener ofertas todos los meses. Tu curso puede ser bonificable y por tanto, te puede salir gratis, por la Fundación Tripartita y Fundae. Tienes toda la información en beamformacion.com

Te informamos también que somos el **único centro autorizado** de formación de Bizkaia y el primero en Euskadi en emitir un **certificado oficial de Autodesk**, lo que nos permite **cederte una licencia oficial** durante la duración del curso para practicar desde casa o la oficina.

Todos nuestros cursos se impartirán de forma presencial en nuestro centro de BEAM, que está situado en Heros 9 muy cerca del puente la Salve y a **5 minutos del metro de Moyúa**. Las aulas cuentan **con ordenadores equipados** con licencias para los cursos. No hace falta que traigas nada más.

En BEAM también podemos ayudarte con tus trabajos de **modelización**, **infografías** o a **implementar** el método BIM en tu oficina de forma completamente personalizada.

Para más información no dudes en contactar con nosotros tanto por teléfono (944 35 60 88), por correo (info@beamformacion.com), o también puedes visitar nuestra página web para más información acerca de nuestros cursos, beamformacion.com

beam]
FORMACIÓN

MASTER BIM MANAGER 2026-27

MARTES Y JUEVES TARDE

Calendario sujeto a cambios

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	ENERO 2026
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		
				basico	basico		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	ABRIL
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30				
	MEP		MEP				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	JULIO
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			
	infogr		infogr				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	OCTUBRE
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	ENERO 2027
				1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	
	avanzado		avanzado				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	FEBRER
						1	
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28		
				avanzado	avanzado		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	MAYO
				1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	
	MEP		MEP				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	AGOSTO
					1	2	
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	NOVIEM
						1	
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30							

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	FEBRERO
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30						

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	MARZO
						1	
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
	cost-it		cost-it				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	JUNIO
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30						
	infogr						

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	SEPTIEMBRE
	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30					

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	DICIEMBRE
	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30	31				

Curso	Horas	Días
Revit básico	30	10
Presupuestos (Cost-it)	21	7
Revit MEP	42	14
Gestion BIM	24	8
Infografías	24	8
Revit avanzado	84	28
	225	75

MASTER BIM MANAGER 2026-27

VIERNES TARDE - SABADO MAÑANA

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	ENERO 2026
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
				basico	basico		
12	13	14	15	16	17	18	
				basico	basico		
19	20	21	22	23	24	25	
				basico	basico		
26	27	28	29	30	31		
				basico	basico		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	FEBRERO
						1	
2	3	4	5	6	7	8	
				basico	basico		
9	10	11	12	13	14	15	
				avanzado	avanzado		
16	17	18	19	20	21	22	
				avanzado	avanzado		
23	24	25	26	27	28		
				avanzado	avanzado		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	MARZO
						1	
2	3	4	5	6	7	8	
				avanzado	avanzado		
9	10	11	12	13	14	15	
				avanzado	avanzado		
16	17	18	19	20	21	22	
				avanzado	avanzado		
23	24	25	26	27	28	29	
				avanzado	avanzado		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	ABRIL
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
				avanzado	avanzado		
13	14	15	16	17	18	19	
				avanzado	avanzado		
20	21	22	23	24	25	26	
				avanzado	avanzado		
27	28	29	30				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	MAYO
				1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
				avanzado	avanzado		
11	12	13	14	15	16	17	
				avanzado	avanzado		
18	19	20	21	22	23	24	
				avanzado	avanzado		
25	26	27	28	29	30	31	
				avanzado	avanzado		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	JUNIO
1	2	3	4	5	6	7	
				gestion	gestion		
8	9	10	11	12	13	14	
				gestion	gestion		
15	16	17	18	19	20	21	
				gestion	gestion		
22	23	24	25	26	27	28	
				gestion	gestion		
29	30						

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	JULIO
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
				infogr	infogr		
13	14	15	16	17	18	19	
				infogr	infogr		
20	21	22	23	24	25	26	
				infogr	infogr		
27	28	29	30	31			

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	AGOSTO
					1	2	
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
31							

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	SEPTIEMBRE
	1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30					

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	OCTUBRE
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	NOVIEMBRE
						1	
2	3	4	5	6	7	8	
				MEP	MEP		
9	10	11	12	13	14	15	
				MEP	MEP		
16	17	18	19	20	21	22	
				MEP	MEP		
23	24	25	26	27	28	29	
30				MEP	MEP		

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	DICIEMBRE
	1	2	3	4	5	6	
				MEP	MEP		
7	8	9	10	11	12	13	
				MEP	MEP		
14	15	16	17	18	19	20	
				MEP	MEP		
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30	31				

Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.	ENERO 2027
				1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
				cost-it	cost-it		
11	12	13	14	15	16	17	
				cost-it	cost-it		
18	19	20	21	22	23	24	
				cost-it	cost-it		
25	26	27	28	29	30	31	
				cost-it			

Curso	Horas	Días
Revit básico	30	10
Revit avanzado	84	28
Gestion BIM	24	8
Infografías	24	8
Revit MEP	42	14
Presupuestos (Cost-it)	21	7
	225	75

Calendario sujeto a cambios