

# Programa de Especialización en Modelamiento BIM para Construcciones.

## Optimizando la Construcción: El Papel del Modelado de Información en la Industria Actual

En la actualidad, la industria de la construcción enfrenta diversos desafíos, desde la necesidad de optimizar los procesos de diseño y construcción hasta la mejora de la comunicación entre los diferentes actores involucrados en un proyecto. Esto puede generar retrasos, aumentar los costos y disminuir la calidad final de las edificaciones, afectando tanto a los profesionales del sector como a los clientes finales.

Una solución efectiva para abordar estos desafíos es el Modelado de Información, que combina datos geométricos y no geométricos en modelos digitales inteligentes. Esta metodología facilita la colaboración multidisciplinaria, mejora la visualización y permite la simulación de diversos escenarios durante todo el ciclo de vida del proyecto.

El Programa de Especialización en Modelamiento BIM para Construcciones responde directamente a las necesidades actuales de la industria. A través de una serie de módulos especializados, brinda a los participantes las habilidades esenciales para dominar las herramientas y técnicas del Modelamiento BIM en diferentes áreas de la construcción.

En resumen, el Programa de Especialización representa una solución integral y actualizada para mejorar la eficiencia, la calidad y la colaboración en la industria de la construcción. Prepara a los profesionales para enfrentar con confianza y competencia los desafíos futuros que puedan surgir.

## Objetivo general:

Capacitar a profesionales de la industria de la construcción en el dominio de las herramientas y técnicas fundamentales del Modelado de Información. A través de una selección de módulos especializados, ofrecemos una formación integral que abarca áreas críticas como arquitectura, estructuras, infraestructuras e instalaciones, mejorando la eficiencia, la calidad y la colaboración en cada etapa de un proyecto de construcción. Además, mediante un proyecto integrador, brindamos la oportunidad a los participantes de aplicar sus conocimientos en un contexto práctico, consolidando así su comprensión y preparándolos para enfrentar con éxito los desafíos del mundo real.

## Dirigido a:

El Programa de Especialización en Modelamiento BIM para Construcciones está diseñado para profesionales del sector de la construcción y la arquitectura que buscan adquirir habilidades avanzadas en el Modelado de Información. Es ideal para arquitectos, ingenieros civiles, especialistas en infraestructuras, instalaciones, gestores de proyectos y profesionales de la construcción en general. Ofrece una variedad de módulos especializados que cubren desde fundamentos hasta técnicas avanzadas, con sesiones prácticas y un proyecto integrador para aplicar los conocimientos en proyectos reales.

## Logros al culminar el programa:

Al culminar el Programa de Especialización en Modelamiento BIM para Construcciones, los egresados obtendrán:

- **Dominio de herramientas de modelado BIM:** Los participantes adquirirán habilidades avanzadas en el uso de herramientas como Revit Architecture, Revit Structure, Archicad, Infracore, Revit MEP y Archicad MEP Modeler, permitiéndoles crear modelos detallados y precisos de edificaciones, infraestructuras e instalaciones.
- **Colaboración multidisciplinaria:** Aprenderán a trabajar de manera colaborativa con otros profesionales del sector, facilitando la coordinación y comunicación entre arquitectos, ingenieros estructurales, especialistas en infraestructuras, instalaciones y gestores de proyectos.

- **Optimización del flujo de trabajo:** Los participantes mejorarán la eficiencia en el proceso de diseño y construcción mediante la aplicación de técnicas avanzadas de modelado, gestión de proyectos y detección de interferencias utilizando herramientas como Dynamo BIM, Navisworks y BIMCOLLAB.
- **Análisis y simulación:** Estarán capacitados para realizar análisis energéticos, evaluaciones de eficiencia, simulaciones de cargas térmicas y análisis de calidad del aire interior, lo que les permitirá tomar decisiones informadas durante el proceso de diseño y construcción.
- **Proyecto integrador exitoso:** A través del Proyecto Integrador, los participantes aplicarán los conocimientos y habilidades adquiridos en un proyecto específico, demostrando su capacidad para utilizar el modelado BIM en situaciones prácticas del mundo real.

## Temario:

### Modelado BIM para Arquitectura.

#### **Módulo 1: Revit Architecture básico.**

El módulo capacita a los participantes en los fundamentos del Modelado BIM, permitiendo un flujo de trabajo eficiente. Al finalizar, podrán crear proyectos completos con paredes, puertas, ventanas, techos y más, generando documentación detallada y recorridos virtuales, comprendiendo la asociación bidireccional del BIM.

El temario incluye:

- Comprensión del Concepto BIM y Asociación Bidireccional.
- Inicio de un Proyecto Nuevo.
- Trabajo con Elementos Arquitectónicos Esenciales: Techos (roof) / Escaleras (stairs) / Crear Terrenos (site).
- Creación de Vistas Detalladas. Rooms, Cuadros y Cuantificación.
- Generación de Volúmenes de Masas.
- Desarrollo y Edición de Familias Simples.
- Creación de Elementos Estructurales de Hormigón. Importación y Exportación de Datos.
- Generación de Recorridos Virtuales.
- Creación de Renders Realistas.
- Sesión práctica.

#### **Módulo 2: Revit Architecture Avanzado.**

El módulo potencia la colaboración y la gestión arquitectónica. Se centra en procesos avanzados de diseño y herramientas de proyecto, abarcando habilidades en grupos, ensamblajes, fases, plantillas y técnicas avanzadas de creación, masas y renderización. Adquiera destrezas avanzadas para coordinar proyectos eficientemente.

El temario incluye:

- Project Location - Design Options - Collaborate
- Groups y Assembly / Phases
- View Template, Filtros, Scope Box, Match Line / Drafting View y Legend - Area Plans
- Muros Avanzados - Profiles
- Familias II / Masas II
- Topografía Avanzada / Render II
- Taller Aplicativo.

### **Módulo 3: Archicad. Profundización en el Modelado BIM Arquitectónico.**

En este módulo, los participantes se sumergirán en el entorno de Archicad para explorar sus capacidades avanzadas en el modelado BIM para arquitectura. Se centrará en el desarrollo de habilidades prácticas y en la comprensión de los flujos de trabajo eficientes para optimizar el proceso de diseño arquitectónico.

El temario incluye:

- Conceptos avanzados de Archicad: comprensión de la estructura y la lógica del software.
- Herramientas de modelado avanzadas: técnicas para crear formas complejas y detalladas.
- Personalización del entorno de trabajo: configuración de paletas, atajos de teclado y preferencias.
- Optimización del flujo de trabajo: estrategias para aumentar la eficiencia y la productividad.
- Integración de información y datos: uso de parámetros personalizados y etiquetas inteligentes.
- Coordinación y colaboración multidisciplinaria: intercambio de datos con otras disciplinas.
- Creación de elementos personalizados: desarrollo de bibliotecas y objetos personalizados.
- Gestión de proyectos en Archicad: organización de la información, control de versiones y auditoría de modelos.
- Renderización y presentación: técnicas para generar imágenes de alta calidad y visualizaciones realistas.
- Sesión práctica.

### **Modelado BIM para Infraestructuras.**

#### **Módulo 4: Revit Structure.**

El módulo aborda el diseño estructural de manera coordinada, integrando elementos esenciales en un proyecto. Los participantes dominarán la creación de zapatas, losas, vigas, columnas y refuerzos en un entorno colaborativo, mejorando la comunicación interdisciplinaria para un diseño estructural eficiente.

El temario incluye:

- Interfaz de Revit Structure.
- Inicio de un Nuevo Proyecto.
- Elementos Estructurales de Hormigón Armado.
- Generación de Volúmenes de Masas y Familias.
- Refuerzo de Acero en Elementos de Concreto. Estructuras.
- Organización y Configuración de Vistas.
- Documentación y Colaboración.
- Sesión Práctica.

#### **Módulo 5: Infraworks.**

El módulo se enfoca en el uso especializado de esta avanzada herramienta BIM para la planificación y diseño de proyectos de infraestructura complejos. Los participantes explorarán técnicas avanzadas para crear modelos BIM detallados, centrándose en infraestructura vial, ferroviaria, hidráulica y urbana. Al finalizar, estarán capacitados para utilizar Infraworks de manera efectiva en proyectos de gran envergadura.

El temario incluye:

- Fundamentos de Infraworks.
- Navegación y visualización avanzada.
- Integración de datos geoespaciales: importación y gestión de datos topográficos, imágenes satelitales, datos LIDAR y mapas GIS.
- Modelado de terrenos: creación de modelos digitales del terreno, curvas de nivel, análisis de pendientes y manipulación de superficies.
- Diseño de infraestructura vial: alineaciones de carreteras, perfiles longitudinales y transversales, intersecciones complejas.

- Diseño de redes de servicios públicos: sistemas de agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial y electricidad.
- Visualización y presentación avanzada: visualizaciones fotorrealistas y animaciones de alta calidad.
- Análisis de diseño avanzado: evaluación de impactos ambientales, simulación de flujo de tráfico, análisis de capacidad vial y análisis de inundaciones.
- Colaboración y coordinación de proyectos.
- Sesión práctica.

## **Modelado BIM para Instalaciones.**

### **Módulo 6: Revit MEP.**

El módulo se enfoca en el diseño y análisis de las instalaciones de edificios. Proporciona herramientas para mejorar la comunicación y lograr un diseño preciso antes de la construcción. Los participantes explorarán técnicas para modelar sistemas HVAC, tuberías mecánicas, instalaciones de agua, sistemas eléctricos y contra incendios, junto con la creación de planos y familias MEP.

El temario incluye:

- Trabajo Colaborativo Multidisciplinario.
- Análisis Energético para Diseño de Instalaciones.
- Modelado de Sistemas HVAC y Tuberías Mecánicas.
- Sistemas de Instalaciones de Agua y Desagüe.
- Sistemas Contra Incendios / Sistemas de Instalaciones Eléctricas.
- Planos de Instalaciones / Metrados de Instalaciones.
- Creación de Familias MEP.
- Sesión Práctica.

### **Módulo 7: Archicad MEP Modeler.**

El módulo sumerge a los participantes en el uso especializado de esta extensión de Archicad, destinada al modelado de instalaciones MEP. Proporciona las habilidades para crear y gestionar modelos BIM detallados de sistemas mecánicos, eléctricos y de fontanería, permitiendo una aplicación efectiva en proyectos específicos.

El temario incluye:

- Introducción a Archicad MEP Modeler. Integración con el entorno de trabajo de Archicad y flujo de trabajo BIM.
- Modelado de Sistemas Mecánicos: conductos de aire, sistemas de ventilación y climatización. Diseño de equipos HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) utilizando componentes paramétricos.
- Modelado de Sistemas Eléctricos: Creación de bandejas y conductos eléctricos. Diseño de sistemas de iluminación, tomas de corriente y tableros eléctricos.
- Modelado de Sistemas de Fontanería: Creación de tuberías de agua potable, desagües y sistemas de evacuación de aguas residuales. Diseño de sistemas de protección contra incendios y equipos relacionados.
- Integración de Datos y Normativas: Importación de datos MEP desde proveedores y fabricantes.
- Documentación y Coordinación: Generación de planos de instalaciones MEP, incluyendo detalles técnicos y especificaciones.
- Análisis y Simulación: Evaluación de la eficiencia energética y el rendimiento de los sistemas MEP. Simulación de cargas térmicas y análisis de la calidad del aire interior.
- Optimización del Flujo de Trabajo: Uso de plantillas y bibliotecas de componentes predefinidos para agilizar el diseño MEP. Automatización de tareas repetitivas mediante el uso de scripts y macros.

## **Productividad y Gestión de Información BIM.**

### **Módulo 8: Navisworks.**

En este módulo, los participantes aprenderán a gestionar archivos de diferentes plataformas, coordinar proyectos, detectar y resolver interferencias, generar informes y supervisar el progreso del proyecto. También se explorará la integración de diagramas de Gantt para el control de cronogramas constructivos.

El temario incluye:

- Interfaz de Usuario.
- Gestión de Proyectos.
- Detección de Interferencias.
- Visualización Foto Realista.
- Planificación de Construcción.
- Sesión Práctica.

### **Módulo 9: Dynamo BIM.**

Al finalizar el módulo, los alumnos tendrán la capacidad de automatizar tareas BIM, generar geometría paramétrica, analizar y optimizar modelos, e integrar Dynamo BIM con otras herramientas del sector. Esto les permitirá mejorar la eficiencia y la calidad en proyectos de construcción, impulsando su carrera en el ámbito del Modelado de Información para la Construcción (BIM).

El temario incluye:

- Introducción a Dynamo BIM.
- Automatización de Tareas BIM.
- Generación de Geometría Paramétrica.
- Análisis y Optimización de Modelos.
- Integración con Herramientas BIM.

### **Módulo 10: Revisión de Modelos con IFC-BIM Vision-BIMCOLLAB.**

Al concluir el módulo, los alumnos podrán realizar una revisión completa de modelos BIM. Aprenderán a utilizar el estándar IFC para el intercambio de información, analizar modelos con BIM Vision y colaborar eficazmente utilizando BIMCOLLAB. Esto les permitirá identificar y resolver conflictos de diseño de manera precisa y mejorar la comunicación en proyectos multidisciplinarios de construcción.

El temario incluye:

- Introducción a la Revisión de Modelos BIM.
- Uso de IFC (Industry Foundation Classes).
- Análisis de Modelos con BIM Vision.
- Colaboración y Comunicación con BIMCOLLAB.

## **Proyecto Integrador.**

El Proyecto de Modelado es el punto culminante del programa, donde los participantes aplicarán los conocimientos adquiridos en un proyecto específico.