

# Programa de Certificación Profesional en Coordinador BIM: Experto en Gestión de Oficinas BIM

## Transformando la Industria de la Construcción: Soluciones BIM para una Gestión Eficiente de Proyectos

En la industria de la construcción, la falta de eficiencia en la gestión de proyectos sigue siendo una preocupación persistente. Los procesos tradicionales suelen ser lentos, propensos a errores y poco colaborativos, lo que resulta en retrasos en la ejecución, sobrecostos y una calidad inconsistente en las entregas. Además, la resistencia al cambio y la reticencia a adoptar nuevas tecnologías han obstaculizado la implementación efectiva de metodologías innovadoras como Building Information Modeling (BIM).

En un mercado cada vez más competitivo y globalizado, las empresas de arquitectura, ingeniería y construcción enfrentan una presión creciente para mejorar la eficiencia operativa y la calidad de sus proyectos. Los clientes demandan resultados más rápidos, precisos y económicos, mientras que los desafíos medioambientales y regulatorios imponen restricciones adicionales a la manera en que se diseñan y construyen las estructuras.

Además, la pandemia mundial ha exacerbado estas dificultades al resaltar la necesidad de adoptar enfoques más flexibles y colaborativos en la gestión de proyectos. La capacidad de trabajar de forma remota, compartir información en tiempo real y mantener la continuidad operativa se ha vuelto esencial para el éxito en un entorno empresarial en constante cambio.

El Programa de Certificación Profesional en Coordinador BIM: Experto en Gestión de Oficinas BIM se presenta como la solución integral a estos desafíos. Al proporcionar una formación completa en liderazgo de proyectos, resolución de problemas y aplicación práctica de tecnologías emergentes, este programa capacita a los profesionales para enfrentar los retos actuales y futuros del sector de la construcción.

Desde la transformación de procesos y la implementación de contratos colaborativos hasta la integración de tecnologías como escáner láser y drones, la certificación prepara a los participantes para liderar proyectos de manera eficiente y efectiva. Al adquirir habilidades avanzadas en modelado tridimensional, gestión de datos en la nube y elaboración de planes de ejecución BIM, los graduados están equipados para superar los obstáculos y maximizar el éxito en cualquier entorno de construcción.

### **Objetivo General**

El Programa de Certificación Profesional en Coordinador BIM: Experto en Gestión de Oficinas BIM, ofrece a los alumnos una formación integral para liderar proyectos de construcción de manera eficiente. Desde la transformación de procesos y contratos colaborativos hasta la aplicación práctica de tecnologías emergentes, este programa proporciona conocimientos fundamentales en la implementación de la filosofía BIM. Los participantes adquirirán habilidades avanzadas en el modelado tridimensional, gestión de datos en la nube y elaboración de planes de ejecución BIM. El módulo de proyecto aplicativo y certificación culmina la formación, donde los alumnos demostrarán su dominio en la resolución de problemas BIM y la presentación efectiva de soluciones, validando así su capacidad como Coordinadores BIM expertos en Gestión de Oficinas BIM.

### **Dirigida a**

El Programa de Certificación Profesional en Coordinador BIM: Experto en Gestión de Oficinas BIM está diseñado para profesionales en arquitectura, ingeniería y construcción que aspiran a liderar proyectos de manera eficiente. Dirigida a arquitectos, ingenieros civiles, gerentes de proyectos y profesionales afines, que buscan resolver problemas BIM mediante soluciones efectivas, validando así su destreza como Coordinadores BIM expertos en Gestión de Oficinas BIM.

## **Logros al culminar el programa**

Al culminar El Programa de Certificación Profesional en Coordinador BIM: Experto en Gestión de Oficinas BIM, los alumnos podrán:

- **Liderar Eficientemente Proyectos BIM:** Dirigir proyectos de construcción de manera eficiente, aplicando la filosofía BIM desde la transformación de procesos hasta la implementación de tecnologías emergentes.
- **Resolver Problemas BIM:** Identificar y resolver desafíos específicos de la industria mediante la presentación de soluciones efectivas, validando así su capacidad como Coordinadores BIM expertos.
- **Aplicar Tecnologías Emergentes:** Adquirir habilidades avanzadas en el uso de tecnologías como el escáner láser y drones, integrando datos topográficos en entornos BIM.
- **Desarrollar Planes de Ejecución BIM:** Crear planes de ejecución BIM detallados y adaptarlos eficazmente a proyectos futuros, abordando estrategias, procesos, recursos y responsabilidades.
- **Gestionar Datos Cloud – BIM:** Aplicar prácticas efectivas en la gestión de información mediante el Entorno Común de Datos (ECD), integrando principios de Building Information Management y superando desafíos de implantación BIM en proyectos.

## **Temario**

### **Módulo 1: Transformación de Procesos en la Gestión BIM (Planificación, ejecución y gestión de la oficina BIM).**

Este módulo explora la integración de entornos colaborativos como una transformación en los procesos de gestión. Se enfoca en el uso efectivo de herramientas para optimizar reuniones de coordinación, siguiendo la filosofía BIM para lograr una gestión más eficiente.

#### 1.1 Introducción y Diagnóstico de la Industria.

- 1.1.1 Contextualización de la industria de la construcción.
- 1.1.2 Evaluación de desafíos actuales y oportunidades.
- 1.1.3 Análisis de tendencias y tecnologías emergentes en el ámbito BIM.

#### 1.2 Enfoque en el Valor: Metas y Objetivos.

- 1.2.1 Identificación y definición de metas específicas para la implementación BIM.
- 1.2.2 Establecimiento de objetivos medibles y alineados con la filosofía BIM.
- 1.2.3 Vinculación de metas y objetivos con los resultados deseados en la gestión de proyectos.

#### 1.3 Mapeo de Procesos y Elaboración de Métricas.

- 1.3.1 Análisis detallado de los procesos existentes en la gestión de la oficina BIM.
- 1.3.2 Identificación de áreas de mejora y eficiencia.
- 1.3.3 Desarrollo de métricas y KPIs para evaluar y medir el rendimiento de los procesos implementados.

### **Módulo 2: Contratos Colaborativos y Lean Construction en BIM.**

Este módulo se sumerge en los conceptos clave de los Contratos Colaborativos con el objetivo de superar obstáculos y restricciones en la ejecución. Buscamos lograr un desarrollo oportuno y dentro del presupuesto en proyectos de construcción, integrando eficazmente las técnicas de BIM Management y Lean Construction. Además, se ahonda en la interpretación legal de los Contratos Colaborativos, alineándose con su operatividad para una implementación más efectiva.

#### 2.1 Principios de Contratación y Métodos de Entrega (Project Delivery Systems).

- 2.1.1 Exploración de métodos de entrega de proyectos y sus fundamentos.

- 2.1.2 Evaluación de principios básicos en la contratación de obras.
- 2.1.3 Análisis de sistemas de entrega, destacando sus ventajas y desafíos.
- 2.2 Gestión Eficaz de Contratos Colaborativos.
  - 2.2.1 Estrategias para una gestión colaborativa efectiva durante la ejecución del contrato.
  - 2.2.2 Identificación y mitigación de posibles conflictos contractuales.
  - 2.2.3 Herramientas y mejores prácticas para la gestión proactiva de contratos.
- 2.3 Contratos Colaborativos en Standard Contract Forms.
  - 2.3.1 Profundización en Contratos Colaborativos a través de formularios estándar.
  - 2.3.2 Análisis detallado de los contratos en NEC, Ashcraft, ConsensusDocs, PPC2000, FAC-1.
  - 2.3.3 Aplicación práctica de cada formulario en situaciones específicas de proyectos.
- 2.4 Interpretación Legal en Contratos y su Relación con BIM.
  - 2.4.1 Entendimiento de términos legales comunes en contratos.
  - 2.4.2 Vínculo entre cláusulas contractuales y elementos BIM.
  - 2.4.3 Consideraciones legales específicas relacionadas con la implementación de BIM.
- 2.5 Implicancias Contractuales y Resolución de Conflictos.
  - 2.5.1 Identificación y análisis de posibles implicancias contractuales.
  - 2.5.2 Estrategias para la resolución efectiva de conflictos contractuales.
  - 2.5.3 Casos de estudio y mejores prácticas en la gestión de conflictos en proyectos BIM.

### **Módulo 3: Aplicación Práctica de Tecnologías Emergentes en BIM.**

Este módulo explora a fondo los alcances y aplicaciones de la tecnología. Los estudiantes desarrollarán habilidades para utilizar el escáner láser como una herramienta de gran utilidad en levantamientos de estructuras existentes, obras de infraestructura y para el control de producción y calidad.

- 3.1 Tecnologías para Levantamientos Topográficos.
  - 3.1.1 Evaluación de tecnologías modernas para levantamientos topográficos.
  - 3.1.2 Aplicaciones prácticas de drones y sistemas satelitales en topografía.
  - 3.1.3 Integración de datos topográficos en entornos BIM.
- 3.2 Técnicas Avanzadas con Láser Escáner y Drones.
  - 3.2.1 Profundización en el funcionamiento y aplicaciones del láser escáner.
  - 3.2.2 Desarrollo de habilidades avanzadas en la captura de datos con drones.
  - 3.2.3 Integración de resultados de láser escáner y drones en proyectos BIM.
- 3.3 Georreferenciación, Plantes de Vuelo y Productos Obtenidos.
  - 3.3.1 Conceptos clave en georreferenciación de datos espaciales.
  - 3.3.2 Diseño y ejecución de planes de vuelo para drones.

3.3.3 Análisis de productos obtenidos: nubes de puntos, modelos 3D y ortofotos.

3.4 Integración de Resultados en Aplicaciones BIM.

3.4.1 Proceso de integración de datos capturados en herramientas BIM.

3.4.2 Optimización de flujos de trabajo para incorporar información de tecnologías emergentes.

3.4.3 Casos de estudio sobre la aplicación exitosa de resultados en proyectos BIM.

#### **Módulo 4: Desarrollo y Análisis de Planes de Ejecución BIM (PEB) BIM Execution Plan.**

Cada implementación BIM comienza con un Plan de Ejecución BIM (PEB) o BIM Execution Plan (BEP). Este documento detalla estrategias, procesos, recursos y responsables para cumplir con los requerimientos BIM del cliente. El módulo se centrará en analizar y desarrollar diversos PEB, permitiendo a los profesionales adaptarlos eficazmente a futuros proyectos que lideren.

4.1 Importancia de la Documentación en Construcción.

4.1.1 Análisis de la relevancia de la documentación en el contexto de la construcción.

4.1.2 Evaluación de la influencia de una documentación adecuada en proyectos BIM.

4.1.3 Casos de estudio sobre la eficacia de la documentación en la gestión BIM.

4.2 Definición y Desarrollo de PEB (Partes, Objetivos, Cronogramas y Recursos).

4.2.1 Desglose detallado de las partes esenciales de un PEB.

4.2.2 Establecimiento de objetivos claros y medibles en el plan de ejecución.

4.2.3 Desarrollo de cronogramas y asignación eficiente de recursos.

4.3 Taller de Elaboración de PEB en Base al Proyecto Grupal.

4.3.1 Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la elaboración de un PEB.

4.3.2 Trabajo en equipo para desarrollar un plan de ejecución adaptado al proyecto grupal.

4.3.3 Retroalimentación y mejora continua del PEB mediante la interacción grupal.

4.4 Actualización y Presentación de PEBs del Proyecto Grupal.

4.4.1 Proceso de actualización de un PEB en función de cambios y evoluciones del proyecto.

4.4.2 Preparación y presentación efectiva de los PEBs desarrollados en el proyecto grupal.

4.4.3 Evaluación colectiva de los planes de ejecución para aprender de diferentes enfoques.

#### **Módulo 5: Adecuación BIM en Proyectos y Organizaciones.**

Este módulo se centra en aspectos clave para la implementación exitosa de BIM en proyectos u organizaciones. Explora temas fundamentales como la coordinación, plataformas de trabajo, flujos de trabajo, experiencia, y la gestión y utilización efectiva de la información.

5.1 Rol del Cliente en la Implementación BIM.

5.1.1 Identificación y análisis del papel del cliente en el contexto de la implementación BIM.

5.1.2 Estrategias para involucrar activamente al cliente en el proceso BIM.

5.1.3 Casos de estudio sobre la influencia positiva del cliente en proyectos BIM.

5.2 Integración de BIM y Lean.

5.2.1 Exploración de sinergias entre los principios de BIM y Lean Construction.

5.2.2 Estrategias para integrar eficazmente BIM y Lean en la planificación y ejecución.

5.2.3 Ejemplos prácticos de proyectos exitosos que han combinado ambas metodologías.

5.3 Potenciación del Trabajo Colaborativo.

5.3.1 Herramientas y prácticas para fomentar un ambiente colaborativo en proyectos BIM.

5.3.2 Desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo en equipo.

5.3.3 Implementación de estrategias para superar desafíos comunes en la colaboración BIM.

5.4 Concepto de Latencia y Sesiones Ice.

5.4.1 Comprensión del concepto de latencia y su impacto en proyectos BIM.

5.4.2 Aplicación de Sesiones Ice (Interactive Collaboration Environments) para mejorar la eficiencia.

5.4.3 Evaluación de resultados y beneficios derivados de la reducción de latencia en proyectos BIM.

## **Módulo 6: Gestión de Datos Cloud – BIM.**

En la actualidad, la gestión de información en proyectos de diseño y construcción, que abarca la recopilación, gestión y difusión de datos, es crucial para el éxito de entornos colaborativos, como propone la Filosofía BIM. Este módulo profundiza en la aplicación práctica del Entorno de Datos Cloud – BIM, analizando sus alcances e impacto significativo en la ejecución eficiente de proyectos.

6.1 Uso del Entorno Común de Datos (ECD).

6.1.1 Exploración de conceptos clave relacionados con el ECD en la gestión de proyectos.

6.1.2 Estrategias para la implementación efectiva del ECD en proyectos BIM.

6.1.3 Casos de éxito y lecciones aprendidas en la utilización del ECD.

6.2 Building Information Management.

6.2.1 Enfoque detallado en la gestión efectiva de la información en el entorno BIM.

6.2.2 Desarrollo de habilidades para gestionar y organizar datos de construcción de manera eficiente.

6.2.3 Integración de principios de Building Information Management en proyectos reales.

6.3 Problemas de Implantación BIM en Proyectos.

6.3.1 Identificación y análisis de desafíos comunes en la implantación de BIM.

6.3.2 Estrategias para superar obstáculos y garantizar una transición suave.

6.3.3 Evaluación de casos prácticos de proyectos con soluciones efectivas.

6.4 Requisitos y Taller Práctico de ECD en la Gestión de Proyectos.

6.4.1 Definición y análisis detallado de los requisitos esenciales para un ECD efectivo.

6.4.2 Taller práctico para la implementación y gestión de un ECD en la práctica.

6.4.3 Evaluación y ajuste continuo de requisitos en función de la dinámica del proyecto.

## **Módulo 7: Taller de modelamiento BIM.**

Este módulo aborda principios clave del modelado tridimensional, enfocándose en el modelado arquitectónico, colaboración y coordinación en BIM. Los estudiantes perfeccionarán la creación de elementos arquitectónicos y

aprenderán estrategias de colaboración efectiva. Se explorará desde la introducción de elementos estructurales hasta la integración de sistemas MEP, incluyendo habilidades en simulación y análisis básico. El módulo culmina fortaleciendo la capacidad de presentar diseños visualmente atractivos mediante avanzadas estrategias de visualización y renderización, brindando a los alumnos habilidades integrales para el modelamiento BIM en diversas aplicaciones prácticas.

## 7.1 Fundamentos del Modelado BIM.

### 7.1.1 Principios de modelado tridimensional.

7.1.1.1 Conceptos clave de la representación tridimensional en BIM.

7.1.1.2 Prácticas recomendadas para la creación y manipulación de elementos básicos en un modelo BIM.

### 7.1.2 Modelado arquitectónico.

7.1.2.1 Creación detallada de elementos arquitectónicos esenciales: muros, pisos, ventanas y puertas.

7.1.2.2 Utilización efectiva de familias y componentes para optimizar el modelo.

### 7.1.3 Colaboración y coordinación.

7.1.3.1 Estrategias para un trabajo colaborativo efectivo en entornos BIM.

7.1.3.2 Herramientas y técnicas básicas de coordinación para evitar conflictos en modelos compartidos.

### 7.1.4 Estrategias de visualización y presentación.

7.1.4.1 Métodos para mejorar la visualización del modelo BIM.

7.1.4.2 Principios de renderización y creación de vistas atractivas para presentaciones.

## 7.2 Modelado Estructural y MEP.

### 7.2.1 Modelado estructural.

7.2.1.1 Introducción al modelado de elementos estructurales en BIM.

7.2.1.2 Integración de sistemas estructurales en un modelo arquitectónico.

### 7.2.2 Modelado MEP (Mecánica, Eléctrica y Fontanería).

7.2.2.1 Fundamentos del modelado de sistemas MEP en BIM.

7.2.2.2 Integración y coordinación efectiva de servicios mecánicos, eléctricos y de fontanería en el modelo global.

### 7.2.3 Simulación y análisis básico.

7.2.3.1 Uso de herramientas para simulación básica de iluminación y análisis energético.

7.2.3.2 Interpretación de resultados y toma de decisiones basada en la simulación.

## **Módulo 8: Proyecto Aplicativo y Certificación.**

Este módulo sintetiza todos los temas del programa, culminando con un proyecto de certificación. Basado en un contexto real, el proyecto implica la creación de un Plan de Ejecución BIM (PEB) para asegurar la implementación efectiva de la Oficina BIM, demostrando así el dominio de las funciones de un Coordinador BIM.

## 8.1 Integración y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante el programa.

8.1.1 Desarrollo de un proyecto final que abarque aspectos clave de la gestión BIM.

8.1.2 Evaluación de la capacidad del estudiante para aplicar conceptos en un contexto práctico.

8.2 Resolución de Problemas TPS (Toyota Production System).

8.2.1 Adopción de principios del TPS para la resolución de problemas específicos.

8.2.2 Implementación de metodologías Lean en la identificación y solución de desafíos.

8.2.3 Análisis de casos de estudio que apliquen los principios del TPS en el entorno BIM.

8.3 Desarrollo de A3 para Problemas con Solución BIM.

8.3.1 Entrenamiento en la creación de A3, un formato estructurado para resolver problemas.

8.3.2 Aplicación de A3 para abordar desafíos específicos en proyectos BIM.

8.3.3 Evaluación crítica y mejora continua del proceso de resolución de problemas mediante A3.

8.4 Entrega Final y Presentación del A3.

8.4.1 Preparación y entrega del proyecto final y su Plan de Ejecución BIM.

8.4.2 Presentación efectiva del A3, comunicando claramente la resolución de problemas.

8.4.3 Sesión de preguntas y discusión para validar la efectividad de la solución propuesta.