

CURSO DE ESPECIALIZACION BIM PARA INGENIEROS

Introducción

El contexto de desarrollo de los proyectos ha evolucionado con los avances tecnológicos y se puede hablar de un entorno digital y de estrategias digitales. Esto permite que toda la información técnica y de gestión de un proyecto se pueda manejar de manera centralizada y digital, con los beneficios de una mejor coordinación, integración y optimización de todos los procesos de diseño, compras, contratos, fabricación, construcción, montaje y pruebas .

El Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile ofrece el Curso de Especialización en BIMx3 (Building Information **M**anagement, **M**odeling, **M**odel) con un enfoque de gestión estratégica y operacional para la ejecución de proyectos de ingeniería y construcción y también la aplicación a la posterior operación, mantenimiento, mejoras y cierre de la obra.

Este curso es complementario con otros cursos y diplomados relacionados con implementación o modelamiento BIM que se hayan cursado previamente.

Objetivo General

Reconocer, desarrollar y perfeccionar las competencias y habilidades de gestión necesarias para asumir con éxito las responsabilidades de dirección, planificación, supervisión y coordinación de la ejecución de proyectos con la estrategia/metodología BIM.

Objetivos Específicos

Al término del curso, el alumno será capaz de:

- Reconocer el cambio cultural, enfoque y nuevas formas de trabajo necesarias para la ejecución de proyectos con BIM, con énfasis en la gestión de la información y el trabajo colaborativo.
- Identificar los elementos clave para planificar y controlar la ejecución de proyectos con BIM en las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto y de la obra.
- Entender el rol y responsabilidades de los profesionales necesarios en la ejecución de proyectos con BIM y la interacción con los diferentes stakeholders.

Dirigido a:

Ingenieros Civiles de cualquier especialidad, que deseen prepararse o perfeccionar sus competencias para las funciones de supervisión, coordinación y dirección de proyectos con BIM de su propia especialidad o multidisciplinarios, ya sea como parte de empresas de Consultoría, de Ingeniería, de Gerencias Técnicas, Gerencias de ingeniería de Empresas Constructoras, Inmobiliarias, instituciones públicas, Ministerios, Seremis, Intendencias, Gobernaciones, Municipalidades.

Profesionales de otras disciplinas podrán ser aceptados previa entrevista y evaluación de sus antecedentes.

Requisitos de Postulación e Inscripción:

- Formulario de Postulación
- Certificado de Título
- Currículum Vitae
- Experiencia profesional mínima 2 años

Plan de Estudio

El curso se estructura en base 3 módulos temáticos a desarrollar **en 6 clases** (4 horas de duración cada una), en total **24 horas presenciales** (Aula) y 20 de trabajo personal (TP):

Módulo 1: Contexto y Fundamentos BIM, (2 clases)

Módulo 2: Plan de Ejecución y Control BIM (3 clases)

Módulo 3: Experiencias, Mejores Prácticas, Casos de Estudio (1 clase)

Metodología de Enseñanza:

Para la realización y logro de los objetivos de aprendizaje se considera un enfoque teórico y práctico con amplia participación de los alumnos, en particular.

- Clases expositivas e interactivas con apoyo de presentaciones audiovisuales
- Discusión colectiva de temas relevantes y de interés relacionados
- Análisis de experiencias reales del profesor y los alumnos respecto a temas relevantes
- Desarrollo de Trabajo Grupal para Caso de Estudio
- Uso de la plataforma informática docente U Cursos (material docente, notas, comunicaciones).

Lugar y Horario De Clases

- Clases en formato semanal en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Beauchef 850
- Viernes 17:00 a 21:00 hrs.
- Sábado 9:00 a 13:00 hrs.

Evaluación y Certificación

- Se exigirá 75% de asistencia mínima en cada módulo temático
- Control de comprensión de conocimientos en cada módulo, al inicio del módulo siguiente.
- Nota Control = promedio nota de controles de cada modulo
- Trabajo final (grupos 3-4 alumnos)
- Nota Final = 50% Nota Control , 50% Nota Trabajo Grupal
- Aprobación: nota superior a 4 (escala 1-7) en nota final
- Diploma de certificación de aprobación emitido por el Departamento de Ingeniería Civil

Cuerpo Docente

Alejandro Polanco Carrasco , Profesor Coordinador

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile. Académico Profesor Adjunto del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile, Posee la certificación PMP® (PMI, 2006) y SCPM® (Stanford University, 2014). Director y Profesor de los Diplomados de Dirección de Proyectos y de Infraestructura Resiliente y Sustentable. Cuenta con más 30 años de experiencia profesional, principalmente en Ingeniería de Proyectos Mineros EPC-EPCM en las empresas internacionales Fluor y Bechtel, en esta última participando en proyectos de ingeniería de detalles 100% ejecutados con BIM .

Carlos Patuelli

Ingeniero Civil en Mecánica, Universidad de Santiago, Chile, 18 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de ingeniería y construcción, EPCM para clientes industriales, refinerías de petróleo, centrales hidroeléctricas y minería. Jefe de Especialidad Mecánica & Piping, Arcadis, (2013-2019). Jefe de Especialidad, Digital, Arcadis responsable de la Coordinación Central de Proyectos BIM. (Digital Discipline Manager- LATAM BIM Lead)

Ricardo Rojas Pizarro

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Es fundador de SimiosLab y Technika, empresas de base tecnológica para construcción y minería. Fue miembro del comité de innovación de la cámara chilena de la construcción y director de BIM Forum Chile, junto con participar en el desarrollo de los roles y estándares BIM de PlanBIM de Corfo para proyectos públicos. Profesor de Tecnologías de Información para Ingeniería Civil en la Universidad de Chile y Docente en la Universidad Nacional Andrés Bello.

PLAN DE ESTUDIOS CONTENIDOS

MODULO 1 Contexto y Fundamentos

Clase 1 Introducción

Transformación Digital e Industria 4.0. Modernización e Industrialización de la construcción.

Desarrollo de metodologías y herramientas digitales. La estrategia y metodología BIM, concepto y definiciones, estándares nacionales e internacionales. El enfoque BIMx3 – Ciclo de generación y gestión de la información, tipos de entregables BIM (gráfica, datos, documentos). BIM como repositorio único de información oficial y confiable. Modelo y niveles de madurez de implementación (0, 1, 2, 3,4)

Políticas públicas asociadas a BIM, Plan BIM. Aplicación a la construcción sustentable.

Clase 2 Uso de Tecnologías de Información en Ingeniería y Construcción

Introducción a tecnologías de información más utilizadas en proyectos de ingeniería y construcción.

Uso de tecnologías de información en el mejoramiento continuo, bases de datos y construcción de indicadores. Infraestructura TI en oficinas de ingeniería. Control y gestión de la información

Control de información en megaproyectos. Aspectos claves del control documental y planificación.

Uso de una nube privada (cloud computing). Uso de tablets, smartphones y tecnologías móviles en construcción. Control numérico computarizado. Prototipo Digital. Simulación y Análisis.

MODULO 2 Plan de Ejecución y Control BIM

Clases 3 - 4 - 5

El Modelo 3D – Multidisciplinario, Codificación de Elementos "tags", Nivel de Desarrollo Gráfico (Ejemplos , Referencia al estándar Nacional), Nivel de Desarrollo Información (Ejemplos, Referencia al estándar Nacional) .Elaboración - Plan de Ejecución BIM (BEP) Mapa de Integración, Configuración del Sistema Informático, Estructura de Base de Datos y sus usuarios. Estructura Informática, Hardware

Desarrollo del Proyecto BIM, flujo de trabajo, Planificación y Control del Desarrollo del Modelo(s)

Reuniones de Revisión del Modelo , Contraparte del Cliente, Detección y Análisis de Interferencias

Visualizaciones Maquetas, Inconsistencias del Modelo , Cierre del Diseño, en el Modelo Generación de Entregables, Actualización de Información Vendor .BIM 4D - Análisis de Constructibilidad, Planificación de Construcción. BIM 5D - Análisis de Costos, y Coordinación con el desarrollo del CAPEX y del Cronograma de Construcción. Organización, roles y responsabilidades BIM

Gestión documental de modelos BIM, Gestión documental de Planos y documentos asociados al modelo BIM, Términos de Referencia, Bases técnicas y Proceso de licitación de proyectos con BIM. Inspección técnica con BIM

Control de avance en Obra con BIM, Elaboración de Vídeos del proyecto

MODULO 3 Experiencias y mejores prácticas. Casos de Estudio

Clase 6

Ejemplos, casos de estudio, Presentaciones de Proyectos y Empresas exitosas en uso de BIM
Lecciones aprendidas y recomendaciones. Trabajo Grupal Final