

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