

**Formulario de aprobación de curso de
posgrado/educación permanente**

Asignatura: BIM (Building Information Modeling) Introductorio para Ingeniería

Modalidad: Posgrado
Educación permanente

Profesor de la asignatura¹: MSc. Ing. **Valentina Cornelius**, Grado 2, Instituto de Estructuras y Transporte

Profesor Responsable Local¹: MSc. Ing. Valentina Cornelius, Grado 2, Instituto de Estructuras y Transporte

Docentes fuera de Facultad: Ing. Diego Britos. Ingeniero Civil, Consultor BIM y docente. Bimit! y Universidad de Montevideo. Uruguay

MSc. Ing. Josefina Borad. Gerente de Planificación y Desarrollo. CSI Ingenieros. Uruguay

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Estructural.

Instituto o unidad: Instituto de Estructuras y Transporte (IET)

Departamento o área: Departamento de Ingeniería Geotécnica.

Horas Presenciales: 18

Nº de Créditos: 3

Público objetivo: Ingenieros civiles (principalmente perfiles estructural y construcción), arquitectos, estudiantes de posgrado de Ingeniería Civil.

Cupos: sin cupos

Objetivos: Capacitar a los profesionales involucrados en el diseño y construcción de obras civiles sobre el uso de BIM (Building Information Modeling). Informar sobre las exigencias actuales y futuras en proyectos públicos uruguayos. Adquirir conocimientos sobre la metodología BIM, el trabajo colaborativo y los documentos asociados a un proyecto. Capacitar sobre el potencial de algunas herramientas BIM aplicadas al diseño y la construcción de obras civiles.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos previos recomendados: Conocimientos generales de metraje, planificación de obra y cálculo de estructuras. Conocimiento y manejo básico de programas CAD.

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

Exposiciones teórico-prácticas y trabajo en clase en la aplicación de los conceptos presentados a ejemplos sencillos, utilizando softwares BIM.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 13,5
- Horas de clase (práctico): 3
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 1,5
 - o Subtotal de horas presenciales: 18
- Horas de estudio: 9
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 18 (estudiantes de Posgrado)
- Horas proyecto final/monografía: 0
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 27 (Educación permanente)
45 (Posgrado)

Forma de evaluación:

Los estudiantes de posgrado serán evaluados mediante la realización de un proyecto, y de una prueba final escrita. Los estudiantes de educación permanente serán evaluados mediante la realización de una prueba final escrita.

Temario:

1. Introducción
 - 1.1. Qué es BIM
 - 1.2. Beneficios de su uso
 - 1.3. Situación actual en Uruguay y el mundo
2. Metodología y Documentación
 - 2.1. Metodología
 - 2.1.1. Normativa existente
 - 2.1.2. Trabajo colaborativo
 - 2.2. Documentos
 - 2.2.1. Términos de Referencia (TDR)
 - 2.2.2. Plan de Ejecución BIM (PEB)
 - 2.2.3. Protocolo de Modelado
3. Introducción al Modelado
 - 3.1. Softwares de modelado BIM
 - 3.2. Formato .IFC
 - 3.3. Bibliotecas
 - 3.4. Realización de un ejemplo sencillo de modelado
 - 3.5. Ejercicio práctico
4. Introducción a la Interacción con Softwares de Cálculo
 - 4.1. Softwares de cálculo
 - 4.2. Interacción entre softwares de modelado y de cálculo
 - 4.3. Ejercicio práctico

5. Introducción a la Integración
 - 5.1. Software Navisworks
 - 5.2. Detección de interferencias
 - 5.3. Sincronización del modelo con el cronograma de obra
 - 5.4. Ejercicio práctico
6. Extracción de información de un modelo BIM

Bibliografía:

ISO 19650-1:2018 "Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles"

ISO 19650-2:2018 "Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets"

"Guía de primeros pasos BIM" – BIM Forum Uruguay

"Introducción al BIM" – BIM Forum Uruguay – Setiembre 2019

"Introducción al BIM" – buildingSMART Spanish Chapter – España, 2016

"BIM Project Execution Planning Guide - Version2.2" – Penn State University – Estados Unidos, Agosto 2019

"The uses of BIM" – Ralph G. Kreider and John I. Messener – September 2013

"Best practice guide for professional indemnity insurance when using Building Information Models" – CIC/BIM INS – First Edition 2013



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Segundo semestre 2020.

Horario y Salón: A definir.

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: no corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: \$U 9.000 (nueve mil pesos uruguayos). Se contempla otorgar becas.
