

**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: Ing. **Martina Laborde**, Ingeniera Estructural con Máster en BIM Management por Universidad Rey Juan Carlos en Madrid. Líder BIM en CSI Ingenieros

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

Docentes fuera de Facultad: Ing. Martina Laborde, Ingeniera Estructural con Máster en BIM Management por Universidad Rey Juan Carlos en Madrid. Líder BIM en CSI Ingenieros

¹ CV si el curso se dicta por primera vez.

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

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

Departamento o área: Departamento de Ingeniería Geotécnica.

Horas Presenciales: 24

Nº de Créditos: 3

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

Cupos: máximo 20 en modalidad Posgrado. Sin cupos para Modalidad Educación Permanente con Arancel.

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): 17
- Horas de clase (práctico): 7
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 0 (1,5 para Modalidad Educación Permanente con Arancel)
 - o Subtotal de horas presenciales: **24 (25,5 para Modalidad Educación Permanente con Arancel)**
- Horas de estudio: 5 (2,5 para Modalidad Educación Permanente con Arancel)
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 16 (0 para Modalidad Educación Permanente con Arancel)
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 45 (28 para Modalidad Educación Permanente con Arancel)

Forma de evaluación:

Modalidad Posgrado: Los estudiantes serán evaluados mediante la realización de un proyecto.

Modalidad Educación Permanente con Arancel: Los estudiantes 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. Entorno Común de Datos
 - 2.1.3. Introducción a la gestión de proyectos BIM
 - 2.2. Documentos
 - 2.2.1. Términos de Referencia
 - 2.2.2. Plan de Ejecución BIM
 - 2.2.3. Protocolo de Modelado
3. Introducción al Modelado
 - 3.1. Softwares de modelado BIM
 - 3.2. Formatos abiertos
 - 3.3. Bibliotecas
 - 3.4. Ejemplo de modelado
 - 3.5. Ejercicio práctico
4. Introducción a la gestión de proyectos con BIM
 - 4.1. Softwares: Navisworks y Solibri

- 4.2. Detección de interferencias
- 4.3. Control de calidad QA&QC
- 4.4. Herramientas para planificación de obra
- 4.5. Ejercicio práctico

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 - Version 2.2" – 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

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Segundo semestre 2021.

Horario y Salón: A definir – “Semi-presencial”

Arancel: U\$ 9.000 (nueve mil pesos uruguayos) Se otorgarán becas totales o parciales para estudiantes que, sin estar formalmente inscriptos a un programa de posgrado, hayan solicitado la inscripción dentro del periodo correspondiente y deseen tomar el curso en modalidad de posgrado.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: Sin arancel.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: U\$ 9.000
