

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	<u>CIV 505</u>
Nombre Asignatura	Diseño y Construcción Virtual
Créditos	4
Duración	96 horas
Semestre	10
Requisitos	CIV432- Diseño Estructural CIV551-Planificación y Control de Proyectos
Horas Teóricas	4
Horas Ayudantía	0
Horas Laboratorio	0
Horas Taller	2
Horas de Estudio Personal	6
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Especialidad
N° y año Decreto Programa de Estudio	Decreto de Rectoría Académico N° 72/2010 (DRA N° 72/2010 modifica al DRA N° 178/2004)
Carácter de la asignatura	Optativa
N° máximo de estudiantes	20

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Esta asignatura es teórica y práctica, se ubica desde el décimo semestre de la carrera de Ingeniería Civil. Asimismo, se enmarca en el eje de Formación Profesional específicamente, en el área de asignaturas complementarias.

El propósito de esta asignatura es que los estudiantes sean capaces de reconocer y aplicar herramientas tecnológicas virtuales para diseñar y gestionar proyectos de obras civiles.

El uso de la metodología Virtual Design and Construction (VDC) y Building Information Modeling (BIM) en proyectos de ingeniería civil cada vez es más frecuente, debido a las transformaciones y modernizaciones que ha sufrido la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción (AIC). Además, el sector público ha puesto una meta al 2020 en la exigencia del uso de VDC/BIM en todos los proyectos públicos. De esta forma se

busca reducir las pérdidas en los proyectos de infraestructura en todo su ciclo de vida, es decir, el diseño, construcción, operación y mantenimiento, y deconstrucción

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al término de la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Entender la relevancia de la información y las tecnologías en la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción.*
- Entender la estructura y flujos de información en proyectos de construcción y su interrelación entre los distintos stakeholders de los proyectos.*
- Identificar las principales tecnologías de la información en la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción.*
- Evaluar los desafíos e impactos de implementar tecnologías de información en distintos escenarios.*
- Usar tecnologías de información para diseñar y gestionar proyectos de obras civiles en entornos multidisciplinarios.*

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Introducción

- o Uso e importancia de la información*
- o Flujos de información*
- o Tecnología de la información en la industria de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción*

UNIDAD II: Modelos de productos, organizaciones y Procesos

- o Diseño y construcción virtual, VDC*
- o Matriz y Modelos POP*
- o Modelos de productos: BIM, nD, modelos paramétricos, escáner laser, chequeo de modelos, buenas prácticas, sistemas de información geográfica, realidad virtual.*
- o Modelos de procesos, simulación, modelos 4D.*
- o Modelos de organizaciones*

UNIDAD III: Comunicación y Colaboración

- o Tecnologías colaborativas*
- o Colaboración extrema*
- o Colaboración a través de modelos de producto*
- o Espacios inmersivos de trabajo*

UNIDAD IV: Diseño estructural con BIM

- o Organización de un proyecto estructural*
- o Flujo de trabajo*
- o Interoperabilidad de programas de análisis y programas de digitalización*
- o Detalles estructurales*
- o BOM (Billings of Materials)*
- o Documentación de proyectos*

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Clases interactivas; Realización de ejercicios de análisis simples, en forma expositiva, individual y/o en pequeños grupos, apoyados por el profesor o el ayudante. Realización de proyectos en clases que vinculen los contenidos con la práctica (talleres computacionales).

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se deberán realizar evaluaciones de tipo:

- a) presencial escrito, (20%)*
- b) proyectos profesionales, (50%)*
- c) proyectos de investigación, (30%)*

Todos los anteriores, con un enfoque de aplicación a problemas prácticos, presentaciones orales y entregas de informes técnicos.

** Estos porcentajes se pueden modificar, si el profesor lo informa al comienzo del curso*

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Recursos Didácticos (por ejemplo)

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

- a) Video*
- b) PPT de las temáticas a tratar*
- c) Guías de trabajo*
- d) Material didáctico*
- e) Paper entregados por los profesores*

2. Bibliografía Obligatoria

- Computer Integrated Construction Research Group. (2009). BIM project execution planning guide. The Pennsylvania State University.
- Eastman, C. M., Eastman, C., Teicholz, P., & Sacks, R. (2011). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. John Wiley & Sons.
- Tikoo, S. (2012) Exploring autodeskRevit Structure 2013. CADCIM Technologies. Schererville.
- Maini, D. (2017) Up ando running with Autodesk Advance Steel. Ocean Blue Communications. Delhi.

**Se debe asegurar que toda la bibliografía física se encuentre
en el Sistema de Biblioteca PUCV.**

**Académico responsable de la elaboración del programa: Rodrigo F. Herrera
Valencia**

Fecha de elaboración del programa: 10 de octubre del 2017

**Académico responsable de la modificación del programa: Rodrigo F. Herrera
Valencia**

Fecha de modificación del programa: 10 de octubre de 2017