

## 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
Nº 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
Nº 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**