



PROGRAMA	
1. Nombre de la actividad curricular:	Electivo de especialización: Modelado BIM y visualización 2D+3D en ARCHICAD + Twinmotion.
2. Nombre de la sección:	(A definir) Línea de certificación: Tecnología, innovación y gestión.
3. Profesor:	Juan Pablo Morales Córdova Arqto. Prof. Adjunto FAU Diplomado en Arquitectura Digital, 2008.
4. Ayudante:	Catalina Bermúdez Urriola. (Arq. U.Chile)
5. Nombre de la actividad curricular en inglés:	Modeling BIM and visualization 2D+3D in ARCHICAD + Twinmotion
6. Unidad Académica:	Escuela de Pregrado Unificada / Carrera de Arquitectura
7. Horas de trabajo de estudiante:	4.5 horas/semana
7.1 Horas directas (en aula):	3 horas
7.2 Horas indirectas (autónomas):	1.5 horas
8. Tipo de créditos:	Sistema de Créditos Transferibles
9. Número de créditos SCT – Chile:	3 créditos.

10. Propósito general del curso
<p>El propósito de este curso es introducir a los estudiantes en el método de trabajo BIM (Building Information Modeling) mediante el programa Archicad. Junto con el aprendizaje del programa (modelado y documentación BIM), se enseñará a producir imágenes con el software Twinmotion. Asimismo se explorarán distintas posibilidades de asociar programas que se vinculan directamente con este software como: Sketchup, Autocad, Rhinoceros, Grashopper, Artlantis, Solibri, Teckla (Workflow).</p> <p>Este software, desarrollado desde 1982 por la empresa europea Graphisoft (para Machintosh y Windows), es el BIM más antiguo y más utilizado en Europa y en Asia. Pionero en aplicar el término BIM, fue originalmente concebido como un CAD de diseño paramétrico con un banco de datos que contiene el ciclo de vida completo de la construcción, desde el concepto hasta la edificación.</p>



Destaca fundamentalmente respecto a sus competidores, por ser un BIM diseñado para arquitectos y con la mayor aceptación por parte de los mismos, debido a su interfaz intuitiva, visualización cónica, versatilidad para el proceso de diseño y excelentes prestaciones generales. Cuenta con un motor de renderizado Cinema 4D y un motor de evaluación energética Eco Designer.

Este programa se inscribe, junto a otros similares, en un proceso de modernización de la industria, que está significando cambios significativos e irreversibles en los procesos de trabajo profesional y de colaboración interdisciplinaria, permitiendo mejorar la sustentabilidad, eficiencia y productividad del trabajo.

11. Resultados de Aprendizaje:

Al finalizar el curso Los estudiantes obtendrán las capacidades necesarias para ejercer el rol de modeladores BIM, es decir, generar un modelo 3D básico, del cual puedan extraer información, generar documentación y producir imágenes con distintas opciones de interoperabilidad de Archicad (Open BIM). Adquirir esta herramienta significa un incremento significativo en productividad y empleabilidad, permitiendo al estudiante obtener una ganancia profesional efectiva.

12. Saberes / contenidos:

Unidad 1: INTRODUCCIÓN

- Fundamentos generales: concepto BIM y presentación del contexto actual.
- Entorno de trabajo e interfaz de Archicad.
- Configuración de preferencias de trabajo y plantillas.
- Manejo Básico: Seleccionador / Comandos / Capas / Niveles / Trazado.

Unidad 2: MODELADO

- Herramientas 2D: Línea / Polilínea / Arco-Círculo / Trama / Spline / Ejes / Texto.
- Superficies / Compuestos / Perfiles complejos.
- Herramientas 3D BÁSICAS: Muros / Pilares / Losas / Vigas.
- Herramientas 3D DE BIBLIOTECA: Puertas / Ventanas / Objetos / Forma.
- Herramientas 3D COMPLEJAS: Cubiertas / Hiperboloide / Lucarnas / Barandas / Escaleras / Muro cortina / Terreno.

Unidad 3: DOCUMENTACIÓN

- Herramientas gráficas: Acotación / Etiquetas.
- Herramientas de visualización de modelo: Secciones / Alzados.
- Herramientas de visualización de vistas: Dibujo / Hoja de trabajo / Detalle / Cambio.
- Publicación: Plumas / Estilos gráficos y sobre escrituras / Creación de vistas / Master Layout / Publicador.



Unidad 4: RENDERIZADO

- Estilos 3D
- Fotorender: básico / mano alzada / Cinerender.
- Twinmotion.

13. Calendario

A DEFINIR POR PARTE DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA

Semana	Fecha	Contenido/Actividades
1	2020 / 1ºsem.	Inicio de clases a definir

14. Metodología:

Se utilizará una metodología de trabajo práctico, basado en un avance clase a clase. Para ello se irá construyendo el modelo de una obra de arquitectura existente (que posea los elementos necesarios para aprender las herramientas del programa) sobre el cual se irá poniendo en práctica los contenidos teóricos del curso de forma simultánea.

En las clases teórico-prácticas, el docente desarrollará el temario del curso, explicando los fundamentos y utilización de las herramientas, a medida que se ejecuta el proceso de trabajo práctico. El instructivo se complementa con material de apoyo.

15. Recursos:

NO. El curso está diseñado para que la mayor parte del trabajo sea realizado en clase, con los equipos que dispone la universidad.

16. Gestión de materiales:

NO. No se requerirán materiales adicionales ni se generarán residuos.

17. Requerimiento de otros espacios de la Facultad:

NO.

18. Evaluación:

El curso tendrá sólo un trabajo práctico semestral que se podrá ir construyendo clase a clase, por lo cual la asistencia es fundamental. Existirán evaluaciones parciales por cada unidad de contenidos pasados en clase.



Se colocarán 5 calificaciones ponderadas de la siguiente forma:

- 1.- Asistencia al curso 5%.
- 2.- Trabajos en clase 5%.
- 3.- Control de avance 1 (modelación) 10%.
- 4.- Control de avance 2 (documentación) 10%.
- 5.- Trabajo semestral – Entrega final 70%.

19. Requisitos de aprobación:

La asignatura será aprobada con nota ponderada superior o igual a 4.0 (cuatro).
La asistencia a clases es obligatoria, debiendo ser superior al 85%.
Se aceptarán justificativos médicos y avisos justificados por escrito 2 días antes.
En caso de reprobación existirá una instancia recuperativa.

20. Palabras Clave:

Archicad / Twinmotion / BIM / arquitectura / proyecto / modelado / documentación / render / GDL / CAD / gráfica computacional / interoperabilidad / OPEN BIM.

21. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

- <https://www.youtube.com/watch?v=2pE8f8ah7YM>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/ArchiCAD>
- https://www.graphisoft.es/learning/training_materials/
- <https://www.graphisoft.es/support/documentation.html>

22. Bibliografía Complementaria:

- Mordue, Swaddle, Philip: *"BIM for dummies"*, Editorial Willey, 2015.
- Building Design Whitepapers (varios autores): *"Investing in BIM: A guide for architects"*. BD publications, 2012.
- Klaschka, Robert: *"BIM in Small Practices. Illustrated Case Studies"*, Edit. RIBA, 2014.
- Hardin, McCool: *"BIM and Construction Management. Proven tools, methods, and workflows"*, Editorial Willey (2da edición), 2015.
- Kensek, Noble: *"Building Information Modeling. BIM in current and future Practice"*, Editorial Willey, 2015.
- Shepherd, David: *"BIM Management Handbook"*. RIBA Publishing, 2016.
- Paeneni, Kesari: *"BIM Specifics: An illustrative guide to implement Building Information Modeling"*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016



IMPORTANTE

- Sobre la asistencia a clases:

La asistencia mínima a las actividades curriculares queda definida en el Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de Enero de 2016), Artículo 21:

“Los requisitos de asistencia a las actividades curriculares serán establecidos por cada profesor, incluidos en el programa del curso e informados a los estudiantes al inicio de cada curso, pero no podrá ser menor al 75% (...) El no cumplimiento de la asistencia mínima en los términos señalados en este artículo constituirá una causal de reprobación de la asignatura.

Si el estudiante presenta inasistencias reiteradas, deberá justificarlas con el/la Jefe/a de Carrera respectivo, quien decidirá en función de los antecedentes presentados, si corresponde acogerlas”.

- Sobre evaluaciones:

Artículo N° 22 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de Enero de 2016), se establece:

“El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas 1,0 a 7,0 expresado hasta con un decimal. La nota mínima de aprobación de cada asignatura o actividad curricular será cuatro (4,0)”.

- Sobre inasistencia a evaluaciones:

Artículo N° 23 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo:

“El estudiante que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con nota 1,0. Si tiene justificación para su inasistencia, deberá presentar los antecedentes ante el/la Jefe/a de Carrera para ser evaluados. Si resuelve que la justificación es suficiente, el estudiante tendrá derecho a una evaluación recuperativa cuya fecha determinará el/la Profesor/a.

Existirá un plazo de hasta 3 días hábiles desde la evaluación para presentar su justificación, la que podrá ser presentada por otra persona distinta al estudiante y en su nombre, si es que éste no está en condiciones de hacerlo”.