

5. Maquetas virtuales

INTRODUCCIÓN

El dibujo digital y sus posibilidades de modelamiento virtual constituyen un apoyo importante para la especialidad de Dibujo Técnico. La capacidad de manejar con precisión diferentes *software*, equipos computacionales, impresoras digitales o *plotters* responde a las exigencias del mercado laboral gráfico en el área productiva del diseño, la arquitectura y la construcción, y facilita la inserción laboral de cada estudiante según los requerimientos de distintos sectores productivos.

Por ello, este módulo de 190 horas pedagógicas de duración busca que los y las estudiantes puedan representar digitalmente objetos, elementos constructivos, piezas mecánicas, proyectos arquitectónicos y de ingeniería de obras civiles, en un ambiente de modelamiento espacial o de tres dimensiones reales. Se espera que cada estudiante logre elaborar escenas, fotos realistas, recorridos virtuales simples y animaciones audiovisuales básicas, e imprimir y manejar computacionalmente estos archivos.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · MAQUETAS VIRTUALES	190 HORAS	TERCERO MEDIO
--------------------------------------	-----------	---------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 7

Generar dibujos digitales en 3D que permitan la representación volumétrica de objetos, elementos, maquetas y detalles constructivos de proyectos arquitectónicos y de ingeniería de obras civiles, aplicando, texturas, renderizados, iluminación y animación audiovisuales.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Modela representaciones en 3D de objetos, edificaciones y obras civiles, configurando las herramientas del programa computacional en función de los requerimientos del proyecto.	1.1 Configura las barras de herramientas del programa computacional para definir el espacio de trabajo y los recursos a utilizar, según requerimientos del proyecto.	H
	1.2 Crea y edita modelos básicos 3D utilizando sistema de coordenadas cartesianas y sólidos primitivos que provee el programa, según características del proyecto solicitado.	H
	1.3 Modela representaciones 3D de objetos, edificaciones y obras civiles utilizando polilíneas, extrusión, revolución, entidad guía o barrido en base a planimetría del proyecto.	H
	1.4 Maneja diferentes tipos de vistas y estilos de visualización, controlando los ajustes de bordes y sombreados resultantes, según necesidades de visualización del proyecto.	H

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
	<p>1.5 Edita modelo 3D mediante operaciones de booleanas de unión, intersección y sustracción entre sólidos, según requerimientos del proyecto.</p>	<p>H</p>
	<p>1.6 Dibuja diferentes tipos de mallas manejando las variables de control de visibilidad y superficies predefinidas para la complementación de presentaciones 3D, según requerimientos del proyecto.</p>	<p>H</p>
<p>2. Incorpora materialidades, texturas, iluminación y ornamentaciones al modelo 3D en programa madre utilizado y en programa de edición de imágenes, controlando la escala y resolución de las imágenes.</p>	<p>2.1 Configura opciones de renderizado utilizando ajustes predefinidos y personalizados, según requerimientos de presentación del proyecto.</p>	<p>H</p>
	<p>2.2 Asigna materialidad y texturas a modelo 3D utilizando librerías estándar y personalizadas, considerando escala, contexto e imagen, requerimientos solicitados para el proyecto.</p>	<p>H</p>
	<p>2.3 Asigna ambientación a modelo 3D, incorporando luces a la escena, asoleamientos, hora del día, figuras humanas y vegetación para obtener la imagen de proyecto solicitada por el mandante.</p>	<p>H</p>
	<p>2.4 Realiza fotomontajes con fotografías de emplazamiento real de los proyectos, escalando los contenidos y manejando las perspectivas, mediante programa computacional de edición de imágenes.</p>	<p>H</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
3.	Produce recorridos virtuales y animaciones audiovisuales en base a modelos 3D realizados, conforme a requisitos de presentación del proyecto.	3.1 Establece el recorrido virtual del proyecto controlando los movimientos, puntos de vista y la altura de cámara para la animación virtual, según requerimientos del mandante.	H
		3.2 Genera recorrido virtual del proyecto grabándolo en archivo compatible con programas de reproducción, según requerimientos del mandante.	H
		3.3 Edita video de maqueta virtual de proyectos de arquitectura e ingeniería, incorporando portada, audio, textos, conforme a requerimientos de presentación del proyecto.	H

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Maquetas virtuales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Confección de maquetas de volúmenes simples a través de sólidos primitivos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	21 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Modela representaciones en 3D de objetos, edificaciones y obras civiles, configurando las herramientas del programa computacional en función de los requerimientos del proyecto.</p>	<p>1.1 Configura las barras de herramientas del programa computacional para definir el espacio de trabajo y los recursos a utilizar, según requerimientos del proyecto.</p> <p>1.2 Crea y edita modelos básicos 3D utilizando sistema de coordenadas cartesianas y sólidos primitivos que provee el programa, según características del proyecto solicitado.</p> <p>1.5 Edita modelo 3D mediante operaciones de booleanas de unión, intersección y sustracción entre sólidos, según requerimientos del proyecto.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elabora un texto guía con la descripción de la actividad y ejemplos de uso de las herramientas necesarias para: <ul style="list-style-type: none"> - Configuración de barras de herramientas. - Definición del espacio de trabajo. - Creación y edición de sólidos primitivos. - Unión, sustracción e intersección entre sólidos. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Laboratorio de computación con programa de dibujo asistido por computador.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Entrega e invita a sus estudiantes a resolver de manera autónoma el texto guía entregado, a través de la confección de una maqueta de volúmenes simples en base a la información entregada. › Indica el formato y fecha de entrega de dicha maqueta. › Proporciona manuales de herramientas del programa de dibujo asistido por computación. › Responde consultas empleando las herramientas y el proyector; y elabora preguntas en plenario para levantar los conocimientos previos de las y los estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Revisan el texto guía en conjunto y realizan las consultas necesarias a su docente. › Desarrollan la actividad, de manera autónoma, utilizando el texto guía y los manuales de uso del programa computacional. › Exponen sus dudas ante todo el curso, para su posterior aclaración por parte de la o el docente. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Laboratorio de computación con programa de dibujo asistido por computador. › Proyector. › Manuales de uso de programa de dibujo asistido por computador. › Archivos de planos.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Retroalimenta el trabajo de sus estudiantes y establece puntos relevantes de la confección de maquetas de volúmenes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Exponen, mediante un proyector, los volúmenes resultantes en el formato indicado, haciendo demostración de uso de al menos dos herramientas computacionales.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Maquetas virtuales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Fotomontaje de un emplazamiento
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	14 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Incorpora materialidades, texturas, iluminación y ornamentaciones al modelo 3D en programa madre utilizado y en programa de edición de imágenes, controlando la escala y resolución de las imágenes.</p>	2.4 Realiza fotomontajes con fotografías de emplazamiento real de los proyectos, escalando los contenidos y manejando las perspectivas, mediante programa computacional de edición de imágenes.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Elabora un texto guía con los siguientes contenidos:
 - Preguntas referidas al uso de programa de dibujo asistido por computador para maquetas virtuales. Se sugiere que dichas preguntas destaquen la posición del punto de vista del observador y perspectiva para la toma de una imagen de la maqueta, y el procedimiento para guardar imagen de la maqueta en formato .jpg o similar.
 - Preguntas referidas al uso de programa de edición de imágenes para armar toma panorámica de emplazamientos, inserción de imagen de la maqueta virtual, manejo de escalas y perspectivas, filtros y acabados finales.
 - Fecha y formato de entrega de los fotomontajes.

Recursos:

- › Laboratorio de computación con programa de dibujo asistido por computación y programa de edición de imágenes.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Motiva a sus estudiantes a proponer un emplazamiento o contexto real para la maqueta virtual ya realizada, mediante fotografías panorámicas tomadas por ellos mismos dentro o fuera del establecimiento. › Entrega y revisa, en conjunto con sus estudiantes, el texto guía elaborado. › Responde consultas y elabora preguntas en plenario para levantar los conocimientos previos de las y los estudiantes, tanto en la revisión del texto como en la realización de la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Revisan el texto guía con apoyo de la o el docente, y realizan las consultas correspondientes. › Desarrollan la actividad basándose en el texto guía, de manera autónoma. › Exponen sus dudas ante el curso para su posterior aclaración por parte de la o el docente mediante proyector. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Laboratorio de computación con programa de dibujo asistido por computación y programa de edición de imágenes. › Fotografías de emplazamientos. › Archivo de maqueta virtual previamente realizada. › Proyector.
<p>CIERRE</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Exponen, mediante proyector, los fotomontajes finales, comentando los puntos más interesantes de la actividad y los que provocaron mayor dificultad y cómo se abordaron.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Maquetas virtuales	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Incorpora materialidades, texturas, iluminación y ornamentaciones al modelo 3D en programa madre utilizado y en programa de edición de imágenes, controlando la escala y resolución de las imágenes.</p>	<p>2.4 Realiza fotomontajes con fotografías de emplazamiento real de los proyectos, escalando los contenidos y manejando las perspectivas, mediante programa computacional de edición de imágenes.</p>	<p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Los y las estudiantes toman vistas de una maqueta virtual elaborada previamente en formato jpg o similar, para la realización de fotomontaje en un emplazamiento o contexto real, según requerimientos de presentación.</p> <p>La actividad será evaluada mediante una pauta de cotejo basada en los Criterios y Objetivos de Aprendizaje Genéricos.</p>	<p>Pauta de cotejo con los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Utiliza herramientas de programa de dibujo asistido por computación y programa de edición de imágenes, según requerimientos de la actividad. › Busca proactivamente solucionar problemas relacionados a la actividad utilizando documentos técnicos y texto guía. › Maneja las perspectivas y escala de fotografía panorámica y de vista de maqueta virtual. › Utiliza filtros provistos por el programa de edición de imágenes para lograr acabados. › Realiza una entrega prolija de su trabajo dentro del tiempo establecido.

BIBLIOGRAFÍA

Carranza, O. (2011). *Guía Práctica Aplicaciones con AutoCAD*. Lima: Macro.

Carranza, O. (2012). *Técnicas paso a paso con AutoCAD 3D (Edición 2012)*. Lima: Macro.

Chanes, M. (2012). *Revit Architecture 2012*. Madrid: Anaya Multimedia.

Gutiérrez, F. (2012). *AutoCAD 2012 2 y 3 Dimensiones, Guía Visual*. Ciudad de México: Alfaomega.

MediActive. (2012). *Aprender AutoCAD 2012 Avanzado, con 100 ejercicios*. Barcelona: Marcombo.

Sitios web recomendados

<http://aprendeacadrapido.com/blog/>

<http://autocad2011libro.blogspot.com/2011/02/capitulo-12-practica-4.html>

<http://autocad3d.wordpress.com/2010/10/30/aprende-autocad-3d-tan-facil-como-autocad-2d/>

<http://curso-autocad-presto.skyrock.com/2440746871-ACOTANDO-EN-AUTOCAD-2012-1-DE-2.html>

<http://lalejacreativa.wordpress.com/2010/12/30/dibujar-una-vivienda-en-3d-paso-a-paso-en-autocad-parte-1/>

http://www.aulaclie.es/autocad-2012/t_27_1.htm

<http://www.rincad.es/viewtopic.php?t=4662>

<http://www.soloarquitectura.com/foros/showthread.php?85038-AutoCAD-c%F3mo-dibujar-piezas-redondas-en-3>

Auto CAD 3D:

<http://www.youtube.com/watch?v=Q5q2Q3z1-eE>

Auto CAD 2009:

<http://www.youtube.com/watch?v=t0wrSbB1foU>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).