

# rhinoceros+

Duración del taller:	30 horas
Sesiones:	10 sesiones de 3 horas [lunes a jueves]
Horario:	30-ENE al 14-FEB / 5:00 pm – 8:00 pm
Lugar:	FAU - Aula 202
Dirigido a:	Público en general
Alumnado:	mínimo 5, máximo 25
Profesor:	Luis Odiaga
Email:	<a href="mailto:luisodiaga@art-ificial.org">luisodiaga@art-ificial.org</a>

Este curso está pensado tanto para quienes no conocen Rhino como para quienes ya vienen utilizando el software para modelación tridimensional en arquitectura.

Las tecnologías CAD-CAE-CAM permiten el diseño, evaluación y fabricación de formas a través del uso de computadores, Rhinoceros -con la ayuda de sus aplicaciones complementarias- posibilitan la actualización y desarrollo de proyectos pensado en los resultados finales desde el primer momento del diseño, siendo posible incluso la **optimización de materiales** para la **fabricación personalizada**. Con Rhinoceros se re-potencia el uso de máquinas de corte por láser, ruteadoras CNC (milling machines) o impresoras 3D, con aplicaciones de fabricación. Hoy, incluso es posible el desarrollo de prototipos preliminares con el uso de una **impresora 3D casera**, papel y clips.

## OBJETIVOS:

### Objetivo Principal

- Conocer y utilizar eficiente y cómodamente el interfaz de Rhinoceros.

### Objetivos Complementarios

- Decidir cuándo y cómo realizar un modelado en 3D de manera intuitiva y/o con alta precisión.
- Crear, editar y exportar geometrías complejas, superficies de doble curvatura y regladas, curvas, sólidos, “cortes y plantas arquitectónicas” de las geometrías y desarrollo de piezas para ensamblaje de modelos físicos.

## CONTENIDOS:

### Módulo 1 (8hs).

- Interface de visualización de Rhinoceros, zonas de la pantalla y herramientas.
- Introducción al modelado en 3d.
- Herramientas de modelado: Punto, curva, superficie, malla, etc.
- Modelado y modificación de geometrías complejas: transición (“loft”)

### Módulo 2 (8hs).

- Modificación en la ubicación y orientación de los objetos.
- Edición modificación de líneas y polilíneas.
- Generación de curvas y puntos a partir de intersecciones de volúmenes puros o superficies complejas. (Clase A)
- Generación de geometrías a partir de puntos, líneas o curvas y estimaciones algorítmicas realizadas por el software por-defecto.

- Generación de volúmenes a partir de operaciones booleanas.
- Refinamiento y edición de volúmenes y superficies. (Clase A)
- Vinculación de objetos a partir de sus “propiedades extensivas”(Clase A)

### **Módulo 3 (7hs).**

- Modificación en la ubicación y orientación de los objetos.
- Generación de curvas y puntos a partir de intersecciones de volúmenes puros o superficies complejas. (Clase B)
- Refinamiento y edición de volúmenes y superficies. (Clase B)
- Vinculación de objetos a partir de sus “propiedades extensivas”. (Clase B)
- Asociación histórica de modificaciones en los objetos. Posibilidad de cambios que afectan a todas las partes relacionadas sin necesidad de borrar los objetos y volverlos a dibujar para mantener las proporciones o parámetros escogidos.

### **Módulo 4 (7hs).**

- Proyección de las curvas contenidas en una superficie irregular a una superficie plana y el camino de vuelta.
- Creación de planos arquitectónicos: plantas, elevaciones, cortes, cortes fugados, exportación a CAD para imprimir o para enviar piezas de corte a una máquina de fabricación digital.
- Panelizado de superficies para generar componentes de superficies planas a partir de una geometría compleja y automatizaciones y repeticiones de componentes de manera controlada.

## **METODOLOGÍA**

Son 4 módulos que se subdividen en distintos números de sesiones. La primera parte de cada sesión serán dedicadas a impartir **conocimientos teórico-prácticos**, los estudiantes trabajarán en sus computadores desde un primer momento siguiendo los ejemplos y ejercicios desarrollados por el profesor.

La segunda parte los estudiantes desarrollarán un **caso de estudio**, que dependerá directamente de los mismos estudiantes. Con esto se busca **personalizar** la educación explorando las necesidades particulares de cada futuro arquitecto.

## **REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

Conocimientos básicos de modelado en 3D y comprensión de geometrías del espacio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Obligatoria**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Spline>

<http://es.wikipedia.org/wiki/NURBS>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided\\_architectural\\_design](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_architectural_design)

### **Complementaria**

On Growth and Form, D'Arcy Wentworth Thompson, 1917.

Digital Tectonics, Neil Leach, 2004.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Blobitecture>

Greg Lynn From, Greg Lynn, 2008.