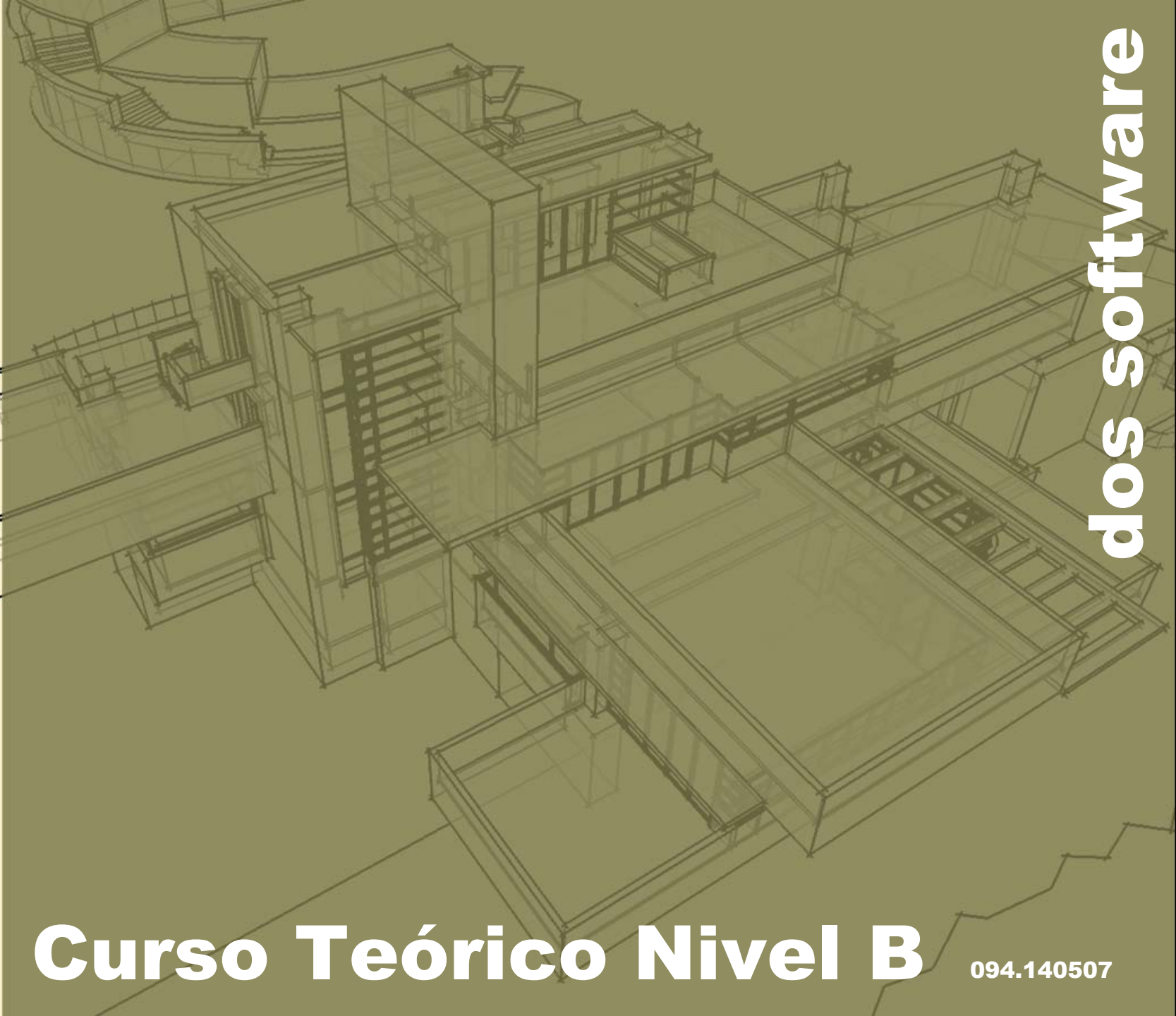


**SketchUp Pro 5 - B**

**Curso Teórico Nivel B**

094.140507

**dos software**



**SketchUp Pro 5 - B**

**DOS SOFTWARE, S.A.**  
902-180513  
doss@dossoftware.com  
www.dossoftware.com

**dos software**

**Curso Teórico Nivel B**

094.140507

## Simbología utilizada

- ★ Trucos, atajos y casos específicos
- ▼ Botón derecho del ratón. Menú contextual
- ▲▲ Doble click botón izquierdo del ratón
- ▲▲▲ Triple click botón izquierdo del ratón
- 2 Parte en la web de formación de DOSS dentro del capítulo correspondiente

- Web de formación
  - Acceso mediante contraseña
    - Envío por e.mail dirección y contraseña
  - Programa
  - Funcionamiento de los Tutoriales

The screenshot shows the website for 'dossoftware'. The main content area is titled 'Documentos' and features a section for 'Formación SketchUp Pro - Formación'. The highlighted course is 'Curso Nivel B (v.5)' by DOS Software, S.A. 2007, with a PDF program available. Below this, there are 'Tutoriales Nivel B (v.5) - Formato Flash' with a 'Get ADOBE FLASHPLAYER' button. A list of tutorial parts is provided:

- Sistemas de selección
  - Parte 1 (10' 06")
  - Parte 2 (5' 38")
- Geometría
  - Parte 1 (10' 35")
  - Parte 2 (11' 00")
  - Parte 3 (11' 14")
  - Parte 4 (11' 06")
  - Parte 5 (9' 11")
  - Parte 6 (8' 02")
- Edición
  - Parte 1 (9' 41")
  - Parte 2 (11' 54")
  - Parte 3 (13' 29")
  - Parte 4 (9' 53")
  - Parte 5 (12' 21")
  - Parte 6 (13' 16")
- Mediciones y Textos
  - Parte 1 (11' 36")
  - Parte 2 (9' 10")
- Control Visual
  - Parte 1 (12' 40")
- Ajustes Visuales
  - Parte 1 (13' 24")
- Sombras
  - Parte 1 (15' 21")
- Secciones

The right sidebar contains 'Servicios', 'Consumibles', 'Calculadoras', 'Buscadores' (with logos for altavista, hispavista, YAHOO!, and Google), and 'Descargas Gratuitas' (with 'Autodesk Design Review' and 'Get ADOBE READER' buttons).

## Geometría, Selección y Edición

### ○ Selección

- ▣ ○ Selección simple. Caras y aristas
- Deseleccionar todos los objetos seleccionados
  - Click fuera del modelo ☆
  - “Edición” o [CTRL+T]
- Seleccionar todos los objetos. “Edición” o [CTRL+A]
- Selección rápida mediante botón derecho y “Escape” ☆
- Selección mediante ventana o captura
- Selección mediante relaciones geométricas
  - Aristas de contorno de caras ▼
    - Método rápido para una sola cara ▲▲
    - Selección rápida de todas las aristas de contornos deseleccionando las caras ☆
  - Caras conectadas a aristas ▼
    - Método rápido para una sola arista ▲▲
  - Caras directamente conectadas a otras caras ▼
  - Toda la geometría conectada a otros objetos ▼
    - Método rápido para una sola cara o arista ▲▲▲
- Uso de Shift (±) / Ctrl (+) / Shift+Ctrl (-)
  - Combinación con los sistemas anteriores

## Geometría, Selección y Edición

- Selección
  - 1** ○ Selecciones implícitas en ciertos órdenes de edición
    - Selección rápida para borrado, inversión, etc..., de caras ★
  - Selección en base a características de los objetos
    - Por capa ▼
    - Por material ▼
  - Selección de copias de componentes
    - Ventana de componentes ▼
- 2** ○ Uso de grupos para selección rápida de objetos ★
- Uso del modo alámbrico para reconocer fácilmente objetos seleccionados o para seleccionar solo aristas ★
- Ocultación de aristas para seleccionar solo caras ★
- Invertir la selección para facilitar la operación ★
- Extensión de filtros de selección

## Geometría, Selección y Edición

- Geometría
  - 1** ○ Interferencias
    - Tipos
    - Mantener alineaciones (Shift)
    - Ejemplo en el bloqueo de dimensiones de un rectángulo ✨
    - Centros de arcos y centros de caras
    - Extensión de proyecciones
  - Dibujo
    - Estilo de dibujo de líneas
    - Autodetección
    - Cursor
  - 2** ○ Puntos y líneas auxiliares
    - Ocultar y mostrar
    - Color
    - Líneas auxiliares paralelas
    - Rejillas
    - Borrar toda la geometría auxiliar [F3]
    - Ejemplo del uso de líneas auxiliares para resolver una cumbrera de cubierta ✨

## Geometría, Selección y Edición

- Geometría

- 2** ○ Unidades

- Intervalo de longitud. Introducir valores en distintas unidades
    - Convenciones en entradas de valores
    - Cambio de unidades de un modelo

- 3** ○ Elementos curvos

- Círculos y arcos

- Mantener plano de creación (Shift)
        - Alternativa al cambio de ejes o cara auxiliar
      - Resolución [s] y radio
        - Ventana de información de la entidad
        - Modificación del radio mediante desplazamiento de cuadrantes. Aplicación en cilindros y troncos de cono ☆
      - Convertir en polígono ▼. Diferencias entre círculos y polígonos
      - Flecha del arco
      - Tangencias del arco

- 4**

- Hélices
    - Creación de caras entre 2 curvas
    - Curvas a mano alzada y polilíneas 3D (Shift)

## Geometría, Selección y Edición

- Geometría

- 4** ○ Geometría oculta

- Ocultar, suavizar y alisar

- Aplicar a varios objetos ▼

- Uso alternativo de la goma de borrar (Ctrl, Shift y Shift+Ctrl)

- Simulación de caras alabeadas

- Visualizar geometría oculta [F7]

- Ejemplo de aplicación en la importación de geometría desde otros formatos como 3D Studio ☆

- Polígonos

- Mantener plano de creación (Shift)

- Número de Lados [s] y radio

- Ventana de información de la entidad

- Rectángulos girados

- Figuras geométricas básicas y complejas (librería)

- 5** ○ Intersectar con el modelo ▼

- Variaciones cuando se utiliza con grupos o componentes

## Geometría, Selección y Edición

- Geometría

- 5** ○ Información sobre uno o más objetos

- Ventana de información de la entidad ▼

- Mediciones de longitudes y superficies

- Edición de valores (radios, segmentos, longitudes de aristas libres, ...)

- Información sobre una serie de objetos a borrar

- Crear caras a partir de aristas

- Manualmente

- Herramienta automática

- Invertir caras ▼

- 5** ○ Orientar caras ▼

- 6** ○ Ocultar objetos ▼

- Aristas invisibles (siluetas, ...)

- Desocultar objetos

- Todos los objetos ocultos [F4]

- Uso de visualizar geometría oculta [F7] y desocultar parcialmente

- Funcionamiento dentro de un grupo o componente

- Técnica de ocultación de juntas

- Optimización de modelos ☆

## Geometría, Selección y Edición

- Geometría
  - Utilización de las herramientas de terrenos para la generación de emparrillados y cubiertas modulares complejas ✪

## Geometría, Selección y Edición

### ○ Edición

- 1** ○ Borrado continuo mediante la goma de borrar
- Desplazamiento o copia: repetir la última distancia
- Copia de objetos a través de distintas caras
- Desplazamiento con autoplegado (Alt)
- Desplazamientos en direcciones no principales
  - Mediante cambio de ejes o el uso de las interferencias
- 2** ○ Rotaciones
  - Mantener plano de giro (Shift)
  - Intervalo y precisión angular
    - Introducción de ángulos exactos
    - Pendientes
- Matrices lineales o angulares
  - Número de repeticiones [x] ó [/]
  - Ejemplo de escalera y rampa curva ★
  - Ejemplo de bóveda estrellada ★

## Geometría, Selección y Edición

### ○ Edición

#### 3 ○ Herramienta “sígueme”

##### ○ Orden de selección

○ Generatriz-directriz

○ Directriz-generatriz

○ Aplicación a todas las aristas de una cara (o usar Alt)

##### ○ Elementos de revolución completa o parcial

○ Ejemplo de creación de cúpula ☆

○ Ejemplo de creación de semiesfera ☆

○ Grupo de la generatriz ☆

○ Aplicación con diversas formas de directrices ☆

#### 4 ○ Escalar

○ Puntos de control

○ Escalas uniformes (Shift) y centradas (Ctrl)

○ Uso de cotas dinámicas para controlar la variación de escalas

○ Escalas por factores (factor) o por dimensiones (dimensión y unidad)

○ Cambio de ejes de escalado

○ Modificación de la geometría mediante el escalado parcial

#### 5

○ Varios ejemplos y trucos de aplicación de esta técnica ☆

## Geometría, Selección y Edición

### ○ Edición

#### 5 ○ Escalar

- Escalado de todo el modelo mediante la cinta métrica
  - No afecta a componentes cargados de archivo
  - Actualización automática de cotas

#### ○ Empujar / estirar

- Repetir la última distancia ▲▲
- Copia de las caras (Ctrl)
- Desplazamiento de una cara de forma perpendicular (Alt)
- Empujar / estirar varias caras simultáneamente
- Empujar / estirar en cualquier dirección

#### 6 ○ Simetría

- Volteos respecto a los ejes ▼
- Mediante escalas negativas ☆
- Libre (con copia) respecto de un punto, eje o plano cualquiera

#### ○ Equidistancias

- Aplicar a un conjunto de aristas seleccionadas
- Aplicar a todas las aristas de una cara
- Repetir la última distancia ▲▲

## Geometría, Selección y Edición

- Edición
  - 6** ○ División de aristas o curvas en partes iguales ▼
    - Modificación del número de lados de un polígono
  - Descomponer curvas ▼
  - Unir aristas en una curva
  - Unir segmentos colineales partidos en una sola arista ★
  - Alargar y recortar aristas ▼
  - Uso temporal de grupos para facilitar la edición ★
  - 7** ○ Ejemplos prácticos de autoplegado
    - Ejemplo de muro curvo con distintas alturas ★
    - Ejemplo de creación de cono a partir de círculo ★
    - Ejemplo de creación de altavoces ★
  - Limpiar aristas
    - Visualizar fácilmente aristas divididas, errores de cierre, ...
    - Eliminar aristas coplanares superfluas ▼
  - Desplazar como alternativa a estirar ★
  - Varios ejemplos característicos de edición ★

## Mediciones y Textos

- Cinta métrica y transportador
  - Marcas de incremento angular en el transportador
- Otras Mediciones
  - Ventana de información de la entidad ▼
  - Areas ▼
    - Selección, capa o material
- Textos y cotas
  - Textos anclados a objetos
    - Coordenadas (vértices), longitudes (aristas), superficies (caras) y nombres de componentes (componentes)
    - Anclado sin directriz ▲▲
    - Edición, flecha y línea guía ▼
  - Cambio de ubicación de textos
  - Alineaciones de cotas
    - Cambio de alineación y ubicación
      - Diferencias con el simple desplazamiento
    - Cambio de ejes para acotar según otras direcciones ★

## Mediciones y Textos

- Textos y cotas
  - 2** ○ Arcos y círculos
    - Radio o diámetro ▼
  - Cotas asociadas y no asociadas
  - Cambio de texto en cotas. Valor de la cota (“<>”) ▼
  - Acotación de geometría oculta ★
  - Parámetros de configuración de textos y cotas
  - Uso de planos de sección para acotar ★
  - Textos 3D (Elefont)

## Visualización

- Control visual
  - ○ Zoom extensión a objetos ▼
  - Centrado en pantalla mediante doble click ▲▲
    - Doble click sobre botón central en otros modos
  - Zoom con rueda contextual
  - Orbita libre
  - Alineación de la vista
    - Caras, planos de sección, ... ▼
    - Vistas standard (rótulo en pantalla)
      - Cálculo y exportación de alzados o plantas
  - Campo visual
  - Ladeo de cámara
  - Posicionamiento de puntos de vista y mira
    - Paseos
      - Controles especiales
      - Funcionamiento exclusivo en modo de perspectiva
    - Recorridos por páginas ▼
  - Orbita automática
  - Ocultar/mostrar cuadros de diálogo (limpiar pantalla)

## Visualización

- Ajustes visuales
  - ▣ ○ Efectos de aristas
  - Otros controles
  - Relación con las páginas
  - Modo monocromo
    - Revisión de caras positivas y negativas ☆

## Visualización

- Sombras
  - ○ Ajustes
    - Efectos en las sombras propias
  - Proyección y recepción de sombras en los objetos
  - Materiales transparentes
  - Iluminación interior
    - Mediante materiales transparentes en el exterior ★
    - Mediante objetos que no arrojan sombra ★
    - Sombras arrojadas por objetos con texturas transparentes (canal alpha) (ver Importación de imágenes)
  - Modificaciones de color de materiales para simular sombras ★
- Relación con las páginas
  - Estudios de soleamiento
- Localizaciones “..\Support\SketchUp.tzl”

## Análisis

### ○ Secciones

- 1** ○ Mantener alineación del plano de corte
- Desplazamiento y giro del plano de sección
- Ocultación de planos de sección y desactivación de la sección
- Colores
  - Información de la entidad ▼
- Invertir ▼
- Uso de secciones dentro de grupos o componentes
- Sección activa ▼
  - Relación con la páginas
    - Animaciones de secciones
      - Paralelas. Crecimiento vertical ★
      - Otros casos
- 2** ○ Múltiples secciones en una página ★
- Grupo del corte ▼
  - Cortes del modelo ★
  - Creación de planos de planta ★
  - Secciones rellenas. Método manual y automático ▼

## Herramientas de organización

- Capas
  - ▣ ○ Gestión
    - Relación con las páginas
    - Capas de objetos dentro de grupos o componentes
    - Color o material por capa
      - Color de aristas por capa
    - Extensión de gestión de capas
    - Selección por capa e información de la entidad ▼
    - Traspasar todos los objetos del modelo a una sola capa en una sola operación ☆

## Herramientas de organización

- Páginas
  - 1** ○ Gestión ▼
    - Propiedades a guardar
      - Puntos de vista y mira, distancia focal, modos de visualización de aristas y caras, estado de sombras, estado de capas, objetos ocultos, geometría oculta visible o no, ejes, sección activa, visualización o no de secciones y planos de sección, esquema de colores, ...
      - Modificación de propiedades en varias páginas simultáneamente
      - Organización de presentaciones
  - 2** ○ Presentaciones ▼
    - Simulación de animación de objetos ☆
    - Plantillas y funciones con estados de página predefinidos
    - Cambio de página transparente en cualquier orden
    - Activar/desactivar pestañas de páginas
  - 3** ○ Ejercicio de utilización de páginas para presentar distintas variantes de un modelo ☆

## Herramientas de organización

- Ejes
  - ▣ ○ Situar, mover y ocultar ▼
  - Alinear con cara
  - Posición por defecto
  - Relación con las páginas
  - Relación con otras funciones (escalas, volteos, etc...)

## Agrupación de objetos

- Grupos y componentes
  - I** ○ Definición y diferencias
    - Edición ▲▲
      - Ocultar modelo y/o componentes similares al editar
    - Anidación
    - Bloqueo ▼
    - Información de la entidad ▼
      - Nombre de un grupo o de una inserción de componente
  - 2** ○ Convertir un grupo en un componente ▼
  - Descomponer ▼
    - Descomponer todo el modelo
  - Ocultación de objetos en un grupo o componente ▼
    - Relación con las páginas
  - Edición particular de grupos y componentes
    - Desplazamiento y giro con pinzamientos especiales
  - Convertir en único uno o más componentes ▼
  - Selección y sustitución de componentes ▼
    - Sustituir elementos simples por componentes ▼

## Agrupación de objetos

- Grupos y componentes
  - 3** ○ Propiedades de inserción de componentes
    - Alineación
      - Fijar plano de alineación. Ejes (plano fijado)
        - Abertura
        - Desvincular ▼. Volver a vincular
      - Sin plano de alineación
        - Mirar siempre a la cámara
        - Orientación de las sombras
        - Aplicación a componentes 2D
    - Mostrar y cambiar ejes propios ▼
    - Volteo respecto a los ejes propios ▼
    - Prisma envolvente
      - Modificación en objetos creados con ejes arbitrarios
        - Componentes. Cambio de ejes propios del componente
        - Grupos. Cambio de ejes generales, descomponer y reagrupar
      - Efecto sobre la orden de escala
    - 4** ○ Descartar transformaciones de componentes ▼
    - Re-escalar la definición de un componente ▼

## Agrupación de objetos

- Grupos y componentes
  - 4** ○ Escalar definiciones de componentes o grupos mediante la cinta métrica cuando se editan
  - Esquema
    - Gestión jerárquica de grupos y componentes
      - Selección y opciones contextuales ▼
      - Inclusión de grupos o componentes en otros grupos o componentes
        - Utilización para incluir de forma rápida en un grupo o componente objetos que se han generado por error fuera de éste ★
  - Copiar grupos o componentes a través de un recorrido
  - Dejar caer en distintas posiciones
  - Simulación de trabajo en sistema diédrico utilizando componentes ★
- 5** ○ Referencias externas (skp y dwg/dxf)

## Agrupación de objetos

- Grupos y componentes
  - 5** ○ Librerías de componentes
    - En el modelo y externas
      - Favoritos
      - Guardar en librería externa
    - Gestión
    - Recargar ▼
    - Guardar como skp ▼
    - Ajuste de escala de objetos de librería
    - Librerías DOSS
    - 3D Warehouse

## Materiales

- Materiales
  - 1** ○ Edición y propiedades
    - Librerías
      - En el modelo y externas
      - Gestión
        - Materiales en uso. Limpieza
        - Selección y superficies de materiales en el modelo ▼
      - Librerías DOSS
    - 2** ○ Situación de texturas en caras ▼
      - Texturas libres y situadas
      - Uso de los alfileres
        - Punto de anclaje
        - Alfileres fijos ▼
    - Creación de objetos a partir de caras con materiales asignados
      - Efectos con texturas libres y situadas
    - Materiales aplicados a capas
    - Colores o materiales de aristas

## Materiales

### ○ Materiales

#### **3** ○ Aplicación compleja de materiales

- Materiales diferentes en los 2 lados de las caras
  - Visualizar los lados positivo y negativo de una cara con materiales aplicados ★
- Grupos y componentes
- Objetos conectados, objetos con el mismo material, ...
  - Reemplazar materiales
    - Alternativa editando un material para que se aplique también dentro de grupos y componentes ★

#### **4** ○ Toma de muestra

- Utilización con texturas situadas y libres
- Aplicación a superficies y caras curvas ★
  - Proyección de materiales
- Relación de las texturas con las variaciones de geometría ★
- Texturas proyectadas
- Texturas con zonas transparentes (ver Importación de imágenes)
- Composiciones y creación de objetos reales utilizando materiales (ver Importación de imágenes)

## Terrenos

### ○ Terrenos

- 1** ○ Terrenos desde contornos o curvas de nivel
  - Proyectar y estampar geometría (equidistancia)
- 2** ○ Proyección de imágenes (mapas, ortofotos, ...)
  - Otros métodos de generar y manipular terrenos
    - Herramienta de modelar
      - Terrenos desde cero
      - Añadir detalle
      - Puntos, líneas o superficies
    - Triangulación de puntos (ver “Importar nubes de puntos”)
- 3** ○ Estampar geometría no plana
  - Problemas de precisión en la geometría al estampar ★
  - Simplificación previa de curvas de nivel
  - Secciones del terreno y obtención de curvas de nivel ★
    - Utilización de curvas de nivel para mejorar la imagen de terrenos con texturas ★
- 4** ○ Evitar búsquedas de referencias en terrenos al modelar objetos superpuestos ★
  - Terreno de corcho con o sin imágenes ★

## Conexión con otras aplicaciones

- Exportación e importación
  - 1** ○ Diagrama de interoperabilidad. Formatos
    - AutoCAD. DWG/DXF
      - Importación
        - 2D
        - 3D
        - Capas, bloques y vistas
      - Exportación
        - 2D
        - Vista ortogonal o cónica
    - 3D
    - Línea de sección
    - Perfiles, sección y extensiones de aristas
  - 2** ○ 3D Studio
    - Inserción como componente
    - Opciones
  - SHP
    - Datos asociados
  - DEM
    - Opciones

## Conexión con otras aplicaciones

- Exportación e importación
  - 2a** ○ Ejercicio con limpieza de aristas, sistemas razonables de capas, ... ★
  - 3** ○ Imágenes
    - Opciones de imagen
    - Sistemas de inserción y control
    - Objeto. Descomponer ▼
      - No afectadas por el modo de visualización
      - Menú contextual ▼
    - Imágenes con transparencia (canal alpha)
      - Aplicación en componentes
      - Rejas y vallas
      - Objetos transparentes que arrojan sombra ★
    - Importar como textura
  - 4** ○ Composiciones
    - Simulación de objetos reales ★
  - Fondos ★
  - Propiedades de exportación
    - Resoluciones especiales mediante script ruby ★
  - Exportación de todas las páginas ★

## Conexión con otras aplicaciones

- Exportación e importación
  - 4** ○ Animaciones
  - 4a** ○ Ejemplos de modelos 3d a partir de imágenes ★
  - 5** ○ Google Earth
    - Grupos y componentes
    - Páginas
    - 3D Warehouse
  - Adobe PDF
    - 3D PDF
  - Autodesk DWF
  - Autodesk Architectural Desktop
  - Importar nubes de puntos
  - eDrawings
    - Empaquetado con visualizador
  - Otros formatos
  - Arrastre de archivos a SketchUp ★
- Visualizador SketchUp

## Impresión, Configuración, Ayudas

- Impresión
  - Parámetros
- ○ Información del modelo
  - Parámetros globales y por página
  - Utilidades
    - Estadísticas, limpieza y reparación del modelo
- Preferencias y configuración
  - Atajos (listado) y plantillas DOSS
- Render mejorado
  - Efecto niebla
    - Efectos especiales con niebla negra
  - Aplicaciones externas
    - Kerkythea y otras utilidades
- Ayuda
  - Manual completo y Referencia rápida
  - Tutorías en línea
  - Ejemplos DOSS
    - Contenido completo carpeta “SketchUp DOSS”