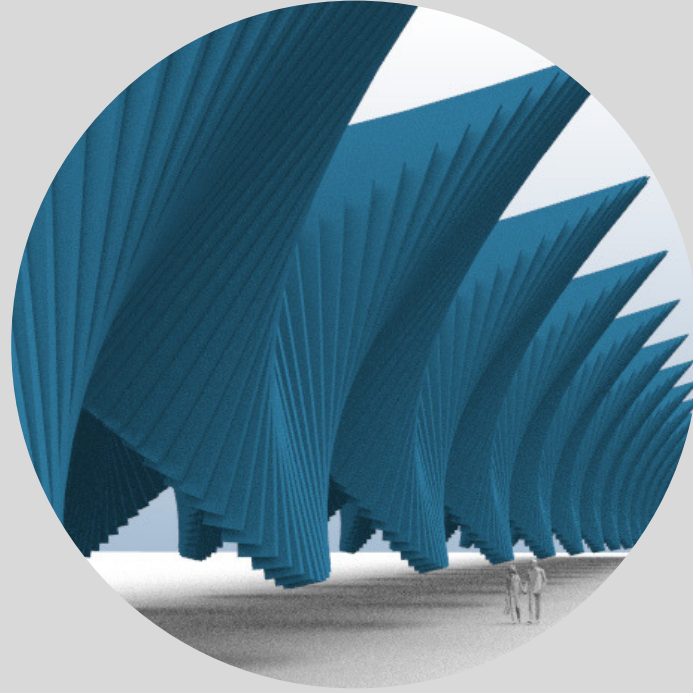
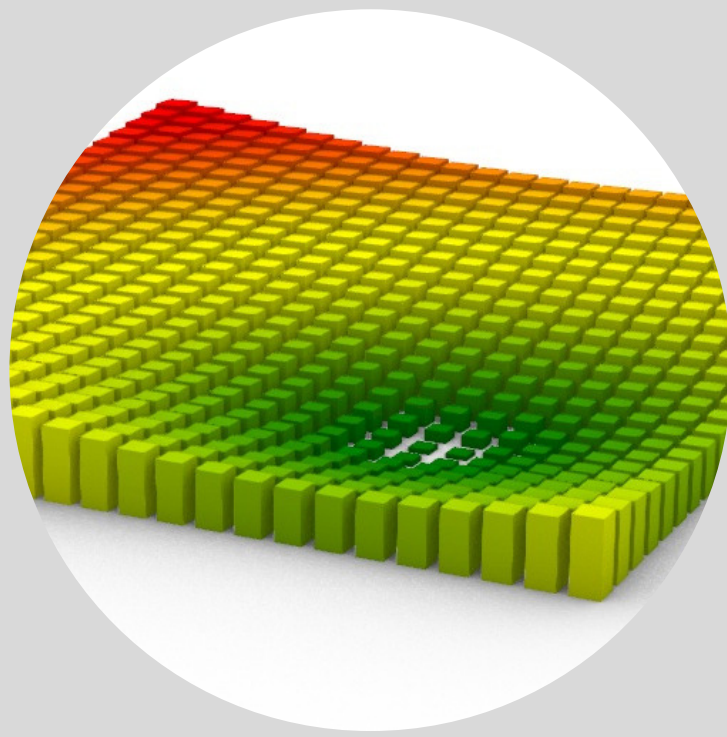
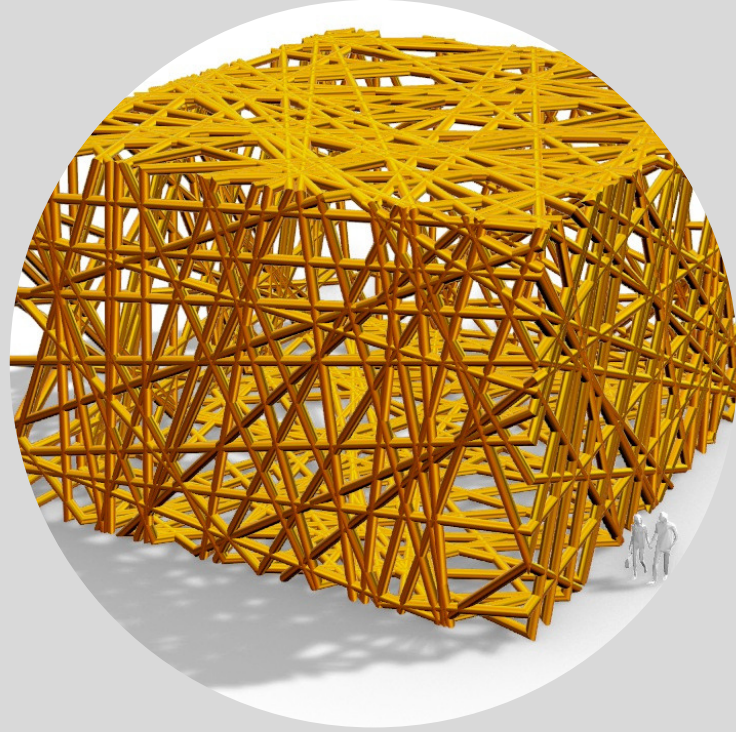


Introducción al

Diseño Paramétrico

Rhino - Grasshopper



LA IDEA

Fragmentar un sólido mediante planos de corte en distintas direcciones del espacio. Explotar los fragmentos del sólido siguiendo vectores de dirección trazados entre los centroides de cada fragmento y un punto de inicio arbitrario.

COMANDOS RHINO

BOX - Creamos una caja

CutPlane - Trazamos Planos de Corte en distintas vistas

BooleanSplit - Cortamos la caja con los planos

COMANDOS GRASSHOPPER

BRep - Ingresamos la caja

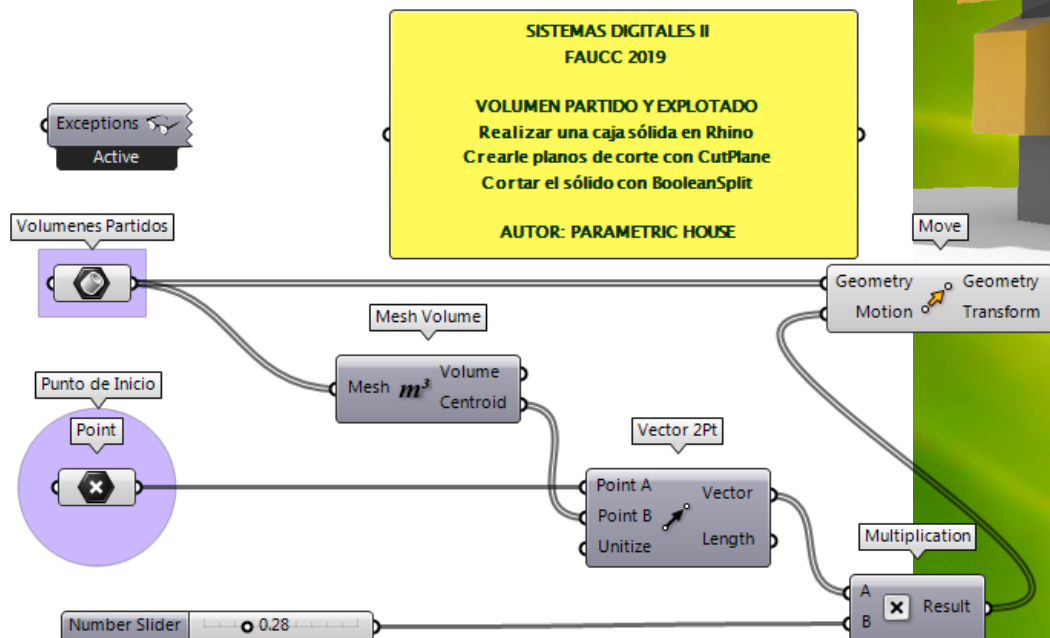
Point - Ingresamos el punto

Mesh Volume - Obtenemos los Centroides de los fragmentos

Vector 2Pt - Definimos vectores de dirección de movimiento

Move - Desplazamos los fragmentos a lo largo de los vectores

Multiplication - Controlamos la cantidad de desplazamiento



LA IDEA

Transformar el Guernica de Picasso en un relieve escultórico. Colocar sobre la imagen una matriz de puntos y asignarle a cada uno un valor según la escala de gris que le corresponde. Utilizar esos valores para separar los puntos del plano de la imagen. Con los puntos ya desplazados generar una nueva superficie en relieve.

COMANDOS GRASSHOPPER

XZ Plane - Plano de trabajo para crear la superficie

Plane Surface - Creamos una superficie plana con ancho y alto igual a la cantidad de píxeles de la imagen.

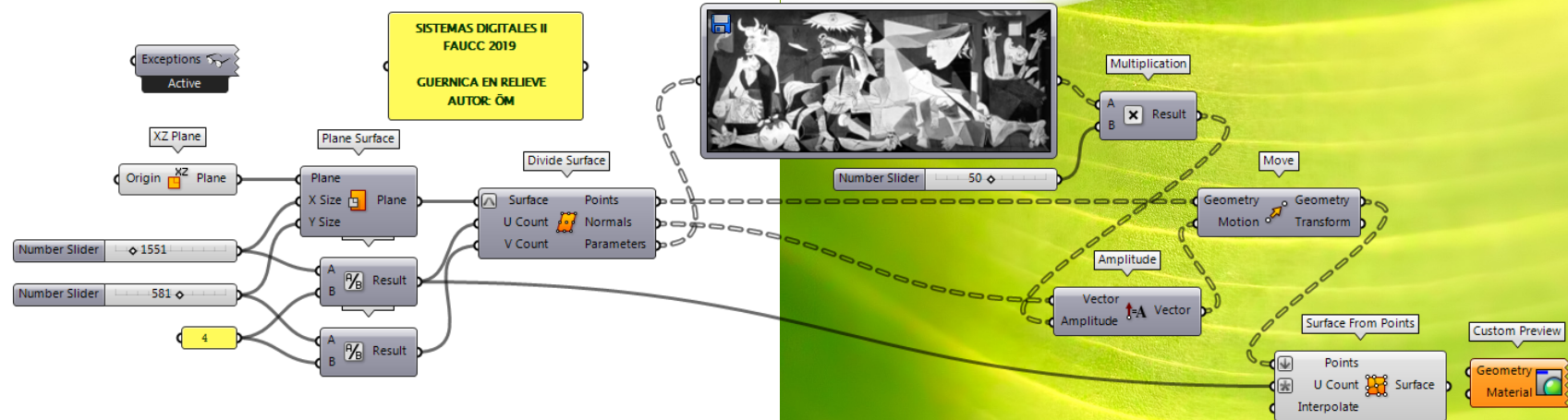
Divide Surface - Aplicamos una matriz de puntos sobre la superficie, disminuyendo la cantidad para que sea manejable (división por 4).

Image Sampler - Con este comando cargamos la imagen del Guernica desde un archivo .jpg y queda asignado a cada punto de la matriz un valor de acuerdo a la escala de grises que le corresponde en la imagen.

Multiplication - Permite exagerar y controlar el espesor del relieve.

Amplitude - Vector que define el tamaño y la dirección del relieve. La dirección se define por las Normales de los puntos de la matriz, perpendiculares al plano de la imagen.

Surface From Points - Reconstruimos la superficie con los puntos ya desplazados.



LA IDEA

Construir un tubo en el espacio, con su trayectoria pasando por 6 puntos arbitrarios. El primero y el último punto deben estar sobre la misma vertical. Redondearle ambos extremos. Repetirlo en una matriz polar alrededor de un eje vertical que pase por ambos extremos del tubo.

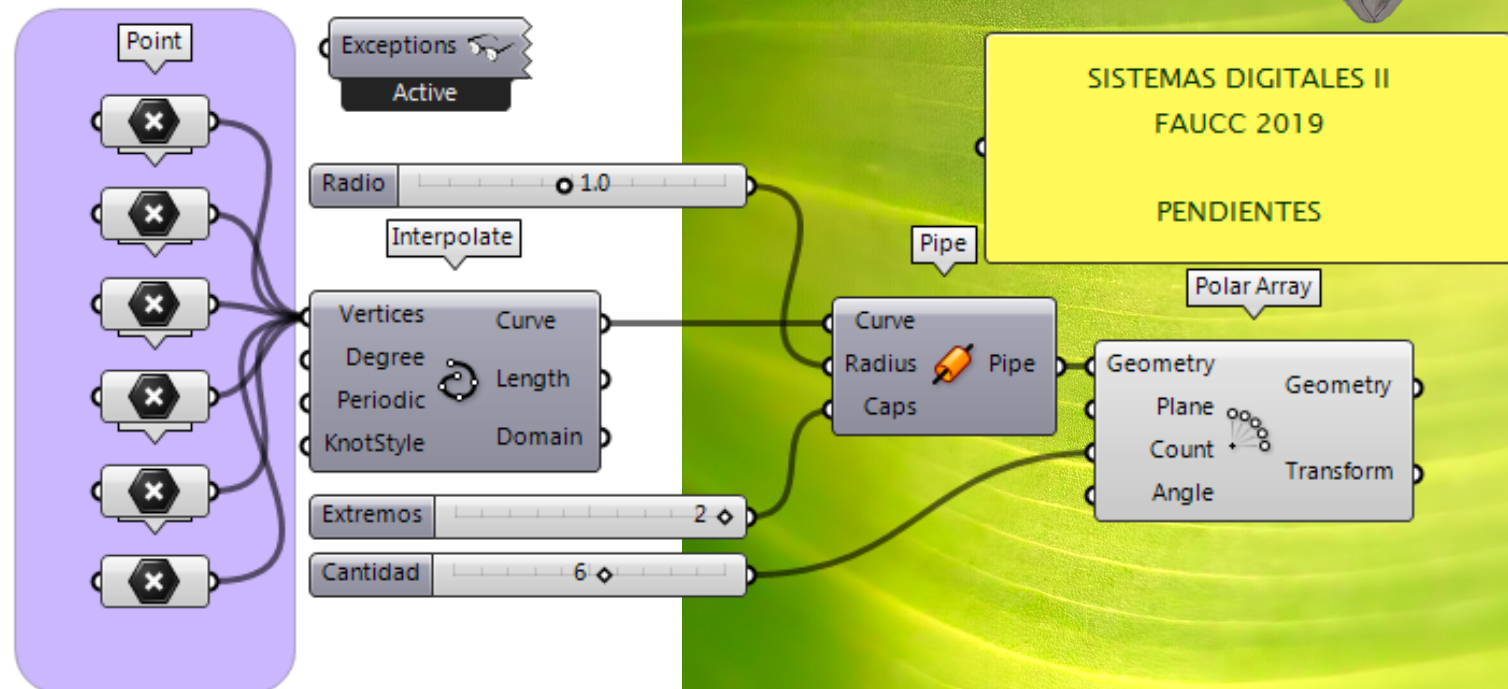
COMANDOS GRASSHOPPER

Point - Ingresamos 6 puntos desde el espacio de Rhino.

Interpolate - Dibujamos una Spline interpolada que pasa por los 6 puntos en orden. El primero y el último con sus coordenadas "x" e "y" en 0, y diferente valor en "z".

Pipe - Construimos un tubo con un radio controlable. Redondeamos los extremos.

Polar Array - Repetimos el tubo alrededor del eje vertical



LA IDEA

Construir un cubo y fragmentarlo en celdas Voronoi 3D. Achicar las celdas escalándolas con respecto a sus respectivos centroides. Seleccionar una cantidad de colores igual a la cantidad de celdas y asignárselos.

COMANDOS GRASSHOPPER

Construct Point - Creamos los puntos que definen la diagonal del cubo.

Box 2Pt - Creamos el cubo por su diagonal.

Populate 3D - Poblamos el interior del cubo con puntos distribuidos en forma aleatoria.

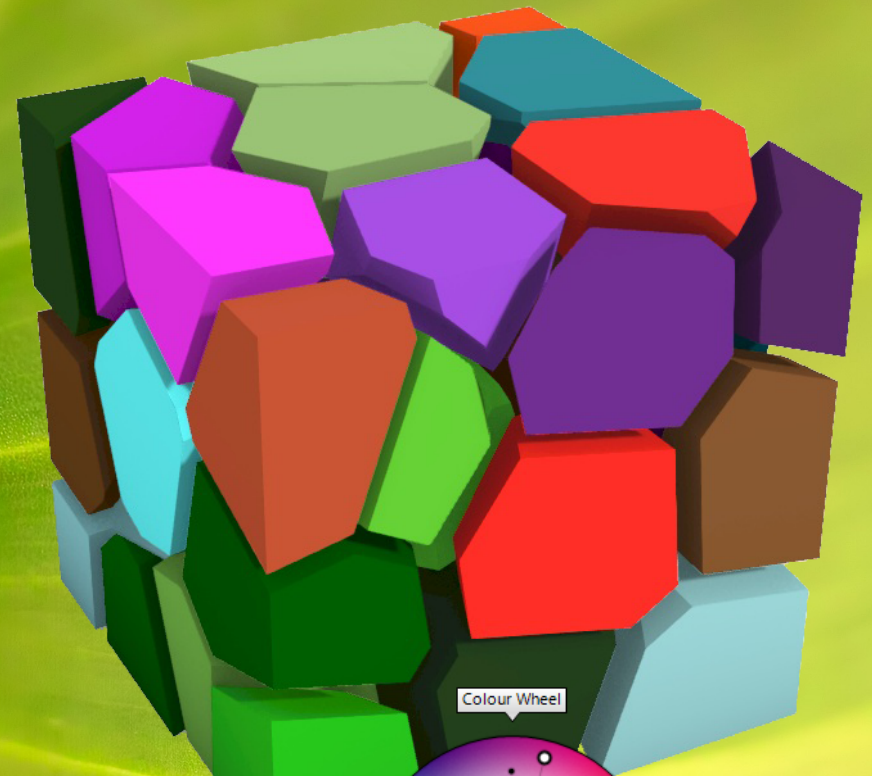
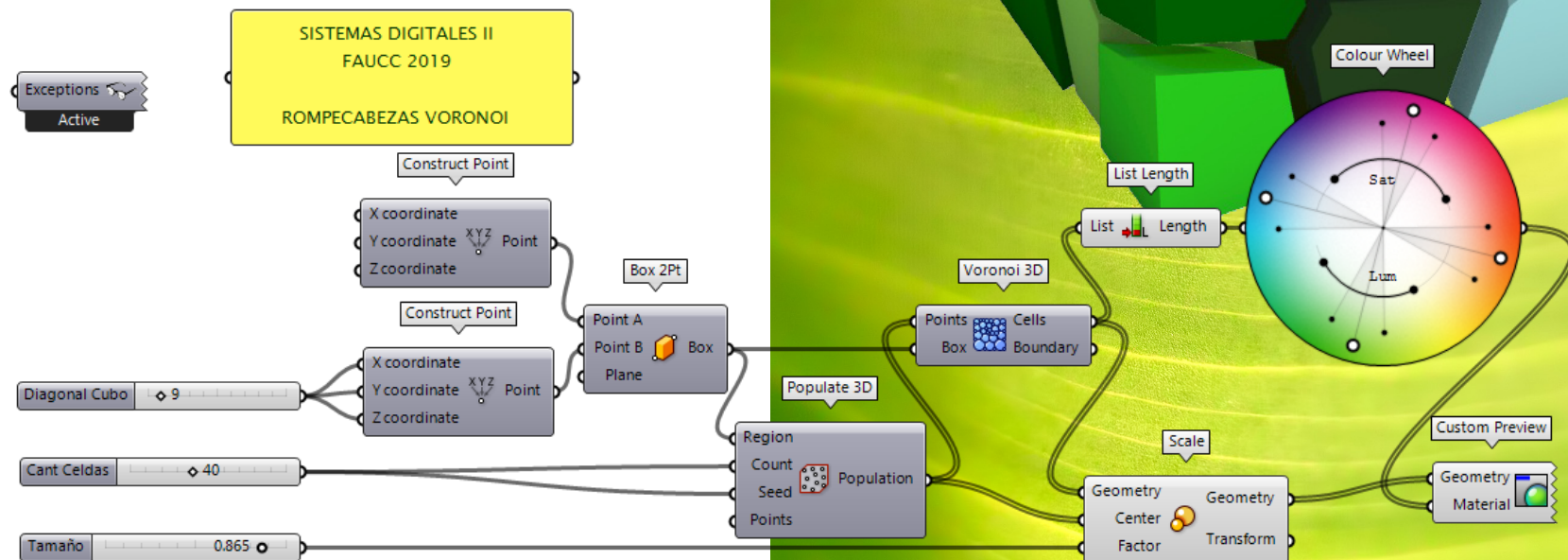
Voronoi 3D - Fragmentamos el cubo en celdas Voronoi 3D, trazadas a partir de los puntos creados.

Scale - Achicamos las celdas tomando sus centroides como base.

List Length - Obtenemos la cantidad de celdas 3D creadas.

Colour Wheel - Seleccionamos igual cantidad de colores.

Custom Preview - Asignamos cada color a una celda 3D.



LA IDEA

Construir una grilla cuadriculada vertical. Hacer un recuadro hacia el interior de cada celda. Formar una Superficie con los contornos interior y exterior de cada celda. Extruir cada Superficie en sentido perpendicular al plano de la grilla, con valores aleatorios individuales para cada una, dentro de un mínimo y un máximo. Cerrar los huecos que queden. Asignarle un color.

COMANDOS GRASSHOPPER

Square - Creamos grilla cuadriculada.

XZ Plane - Plano en el que creamos la grilla.

Construct Domain - Dominio (desde - hasta) de variación de profundidades.

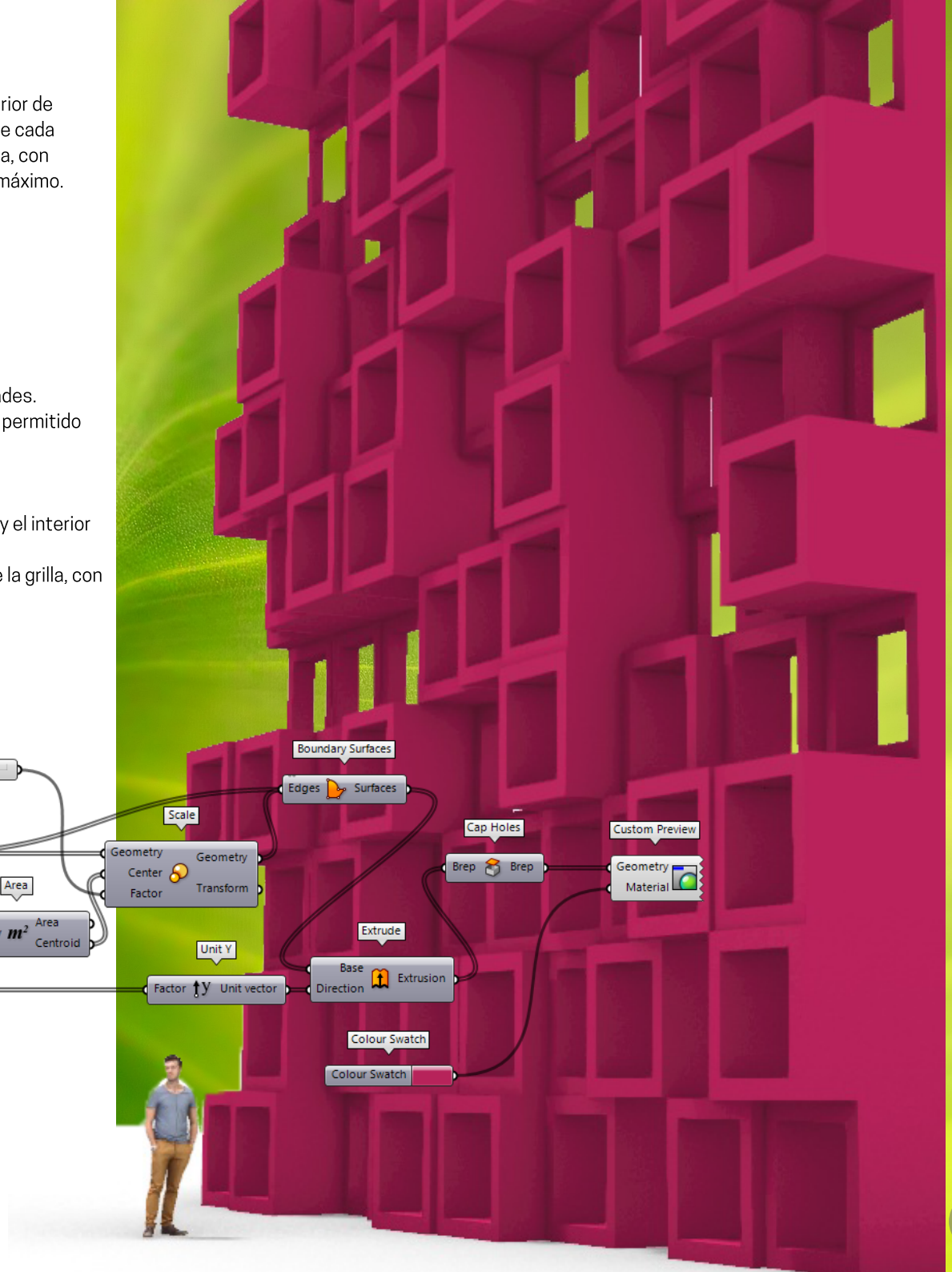
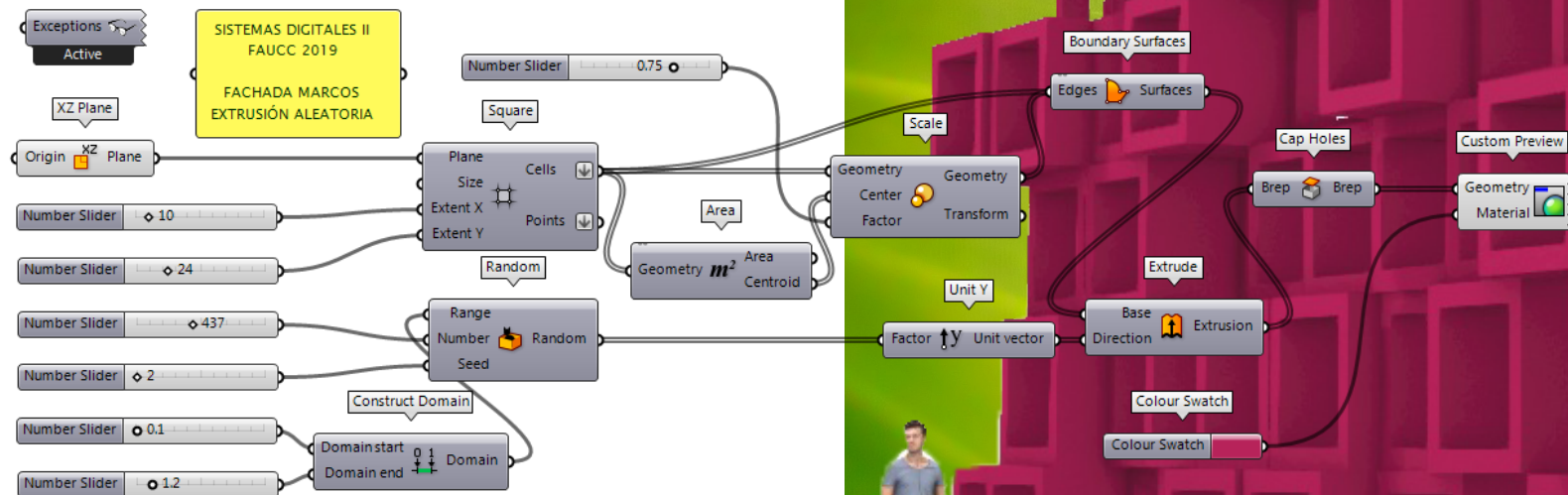
Random - Generación de valores de profundidad aleatorios dentro de lo permitido por el Dominio.

Area - Encontramos los centroides de las celdas.

Scale - Achicamos las celdas tomando sus centroides como base.

Boundary Surface - Creamos una Superficie entre el contorno exterior y el interior de cada celda.

Extrude - Extruimos las superficies en sentido perpendicular al plano de la grilla, con valores de profundidad aleatorios.



LA IDEA

Construir en el espacio de Rhino una superficie cuadrangular tipo NURBS. Deformarla manualmente en el sentido vertical. Ingresarla a Grasshopper y dividirla en una cantidad controlable de superficies más pequeñas (quads). Extraer el centroide de cada una de ellas y obtener su coordenada en altura. Con referencia a este valor, asignarle a cada mini-superficie un color correspondiente sobre un gradiente de colores prefijado.

COMANDOS RHINO

Plane - Creamos una superficie cuadrangular plana, definida por esquinas opuestas.

Rebuild - Reconstruimos la superficie aumentando los puntos de la grilla de control.

SoftEditSrf - Deformamos la superficie en sentido vertical.

COMANDOS GRASSHOPPER

Surface - Ingresamos la superficie a grasshopper.

Isotrim - Dividimos la superficie en superficies mas pequeñas. La cantidad en ambos sentidos se define mediante un Dominio.

Divide Domain2 - Dominio que define la cantidad de divisiones que haremos en el sentivo U y en el V.

Area - Obtenemos los puntos centroides de cada mini-superficie.

Deconstruct - Descomponemos los centroides en sus 3 coordenadas y obtenemos Z (altura) de cada uno.

Bounds - Obtenemos el mínimo y el máximo valor de Z.

Deconstruct Domain - Deconstruimos el Dominio y asociamos el valor mínimo y máximo a los extremos de un gradiente de colores.

Gradient - Gradiente de colores. El valor mínimo de Z se corresponde con el color de la izquierda. El máximo con el color de la derecha. El resto se interpola.

Custom Preview - Asignamos los colores a sus respectivas superficies.

