

Lienzo

Establecer las dimensiones del lienzo con la instrucción **size()** y el parámetro **P3D** para trabajar en 3D: **size(x, y, P3D)**

Propiedades del lienzo

Establecer color de fondo, un color para la línea y un color de relleno con:

background(color)
stroke(color)
fill(color)

Definir lugar de dibujo

Establecer el punto para dibujar, inicialmente el punto de dibujo se encuentra en posición **(0,0,0)**, esquina superior izquierda del lienzo. Con la instrucción:

traslate(x, y, z)
traslate(x, y)

Trasladamos el origen de coordenadas al punto indicado.

Vista del dibujo

Para tener una vista en perspectiva de la figura, imponemos una rotación en sus ejes como:

rotateX(angulo)
rotateY(angulo)
rotateZ(angulo)

Dibujar 3D funciones box and sphere

Hay instrucciones que permiten dibujar ya en 3D en processing, como:

box(x) -> Dibuja un cubo de longitud de sus lados **x**
sphere(x) -> Dibuja una esfera con radio **x**

Dibujar figuras 3D personalizadas

Las figuras personalizadas se dibujan mediante:

beginShape()
endShape()
vertex(x,y,z)

Colocando varios poligonos uno al lado del otro, esto se realiza haciendo polígono por polígono o con un ciclo que nos permita realizar esto.

Paso 1

Definir el numero de lados de la base en una variable, las el ángulo en que se recorrerá, la altura y el radio:

```
int sides = 10;
float angle = 360 / sides;
float halfHeight = height / 2;
float r = 100;
```

Paso 2

Dibujar bases de la figura usando ciclos y las funciones **sin** y **cos**. Estos pasos se repiten para dibujar la base inferior y superior con la diferencia de la variable **halfHeight**, donde una es positiva y la otra negativa, o se puede omitir una en caso de no ocuparla:

```
beginShape();
for (int i = 0; i < sides; i++) {
    float x = cos( radians( i angle ) ) r;
    float y = sin( radians( i angle ) ) r;
    vertex( x, y, (-)halfHeight);
}
```

Paso 2 (cont)

```
}
endShape(CLOSE);
```

Paso 3

Dibujar contorno de la figura, para realizar esto es lo mismo de la anterior pero a diferencia se debe

especificar **QUAD_STRIP** en el **beginShape** para dibujar rectángulos, y para **vertex** se debe definir tanto negativo como positivo.

```
beginShape(QUAD_STRIP);
for (int i = 0; i < sides + 1; i++) {
    float x = cos( radians( i angle ) ) r;
    float y = sin( radians( i angle ) ) r;
    vertex( x, y, halfHeight);
    vertex( x, y, -halfHeight);
}
endShape(CLOSE);
```

Nota: Todos los parámetros de cada ciclo pueden cambiar dependiendo de la figura deseada, debido a que no todas presentan las mismas características.