



# INDICE

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPITULO 1. INTRODUCCION A LA GEOMETRIA AFIN ...</b>	<b>1</b>
El espacio afín .....	2
El espacio euclídeo .....	3
El espacio afín euclídeo .....	4
Cambios entre referencias ortonormales .....	5
Escalación .....	7
Subespacios afines .....	8
Aplicaciones .....	9
Coordenadas homogéneas .....	11
Bibliografía .....	12
<b>CAPITULO 2. VISUALIZACION DEL ESPACIO .....</b>	<b>13</b>
Perspectiva caballera .....	14
Perspectiva axonométrica .....	15
Perspectiva cónica .....	22
Bibliografía .....	24
<b>CAPITULO 3. MODELADO DE SUPERFICIES .....</b>	<b>25</b>
Superficies de Bézier .....	26
Curvas de Bézier .....	26
Modelar superficies de Bézier .....	29
Consideraciones de eficiencia .....	30
Superficies spline .....	30
Curvas B-spline en el plano .....	30
Superficies B-spline .....	33
Otras aproximaciones .....	34
Método de Hermite .....	34
Superficies de Coons .....	34
Subdivisión de poliedros .....	34
Bibliografía .....	34

<b>CAPITULO 4. MODELADO DE SOLIDOS .....</b>	<b>37</b>
Instantación de primitivas .....	38
Operaciones booleanas regularizadas .....	38
Modelo de esquemas o alámbrico .....	39
Modelado B-rep .....	40
CSG. Modelado C-rep .....	41
Barridos .....	43
Descomposición espacial .....	44
Enumeración espacial .....	44
Arboles octales .....	45
Representación por barras .....	45
Superficies algebraicas .....	46
Metaballs: Modelado de sólidos con campos escalares .....	46
El modelado .....	47
Visualización .....	52
Sombreado .....	55
Bibliografía .....	56
<b>CAPITULO 5. ELIMINACION DE PARTES OCULTAS .....</b>	<b>59</b>
El algoritmo de Wright .....	61
Eliminación de las caras posteriores .....	64
Ordenación en profundidad .....	65
Arboles BSP .....	68
El buffer-z .....	71
Línea de rastreo .....	73
Traza de rayos .....	75
Modelos CSG .....	76
Comparación entre modelos .....	77
Bibliografía .....	78
<b>CAPITULO 6. MODELOS DE COLOR .....</b>	<b>81</b>
Percepción del color .....	82
Colores primarios .....	83
El modelo CIE XYZ .....	84
Otros modelos .....	85
Bibliografía .....	86
<b>CAPITULO 7. MODELOS DE ILUMINACION .....</b>	<b>87</b>
Mecanismos de transporte de luz .....	88
Reflexión especular .....	88

Reflexión difusa .....	89
Transmisión especular .....	89
Transmisión difusa .....	90
Un modelo sencillo .....	91
El modelo de Phong .....	93
Transparencias .....	95
Sombras .....	95
Texturas .....	96
Métodos de sombreado de superficies .....	98
Intensidad constante .....	98
Sombreado de Gouraud .....	99
Sombreado de Phong .....	100
El modelo de Whitted .....	100
El modelo de Hall .....	102
Radiosity .....	106
Bibliografía .....	108
<b>CAPITULO 8. TRAZA DE RAYOS .....</b>	<b>111</b>
Visión general .....	112
Traza de rayos hacia adelante .....	112
Traza de rayos hacia atrás .....	113
Rayos de sombra .....	113
Rayos reflejados .....	114
Rayos transmitidos .....	114
Arbol de rayos .....	115
Seudocódigo de un trazador de rayos .....	116
Problemas de precisión .....	117
Antialiasing .....	118
Supermuestreo .....	119
Supermuestreo adaptativo .....	119
Traza de rayos estocástica .....	120
Generalización de los rayos .....	121
Técnicas de aceleración .....	122
Generalización de los rayos .....	122
Disminuir el número de rayos a trazar .....	123
Volúmenes circundantes .....	123
Descomposición espacial .....	125
Bibliografía .....	126
<b>CAPITULO 9. GEOMETRIA FRACTAL .....</b>	<b>127</b>
Introducción .....	128
Iteraciones complejas .....	129

Conjuntos de Julia .....	129
Conjunto de Mandelbrot.....	132
Fractales aleatorios .....	133
Movimiento de Brown unidimensional .....	133
Movimiento fraccional de Brown (fBm) .....	134
Extensión a dos dimensiones .....	134
Bibliografía .....	135
<b>CAPITULO 10. EL SUBSISTEMA DE VIDEO EN LOS PC .....</b>	<b>137</b>
Tarjetas gráficas .....	138
VGA .....	139
Modo texto.....	141
Modos gráficos .....	148
Super VGA .....	158
Direccionamiento de memoria .....	160
Bibliografía .....	162
<b>CAPITULO 11. UN EJEMPLO COMERCIAL CON 3D STUDIO..</b>	<b>163</b>
Ejemplos comerciales .....	164
Modelado de sólidos .....	164
Rendering .....	168
<b>CAPITULO 12. INSTALACION Y CONTENIDO                   DEL DISQUETE INCLUIDO.....</b>	<b>171</b>
Instalación del disquete .....	172
Descripción de los programas .....	172
Funciones de dos variables .....	173
Superficies fractales.....	176
Funciones de dos variables sombreadas con reflexión difusa..	177
Nubes fractales .....	178
Poliedros .....	179
Traza de rayos .....	180
Figuras de Julia .....	191
Conjunto de Mandelbrot .....	194
<b>APENDICES</b>	
<b>A: Referencias bibliográficas .....</b>	<b>195</b>
<b>B: Galería de color .....</b>	<b>209</b>
<b>INDICE ALFABETICO.....</b>	<b>227</b>