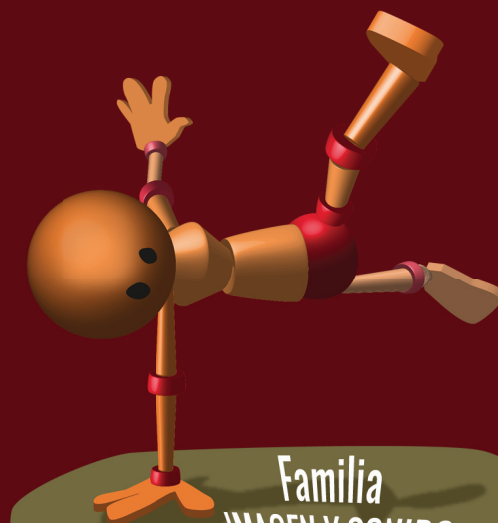
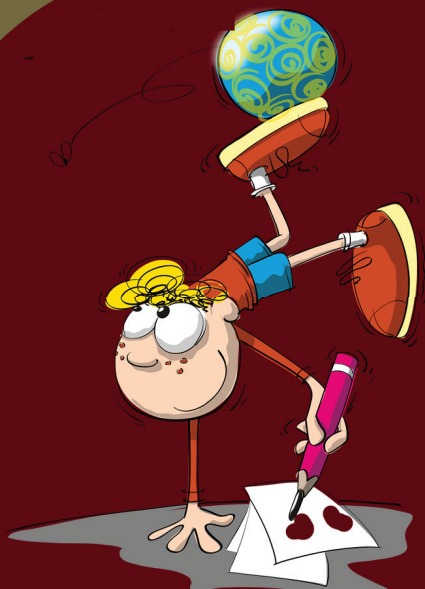


Animación de elementos 2D y 3D

Ana Lucía de Vega Martín

Con
muchas
prácticas
de
refuerzo



Familia
IMAGEN Y SONIDO

 Altaria

Animación de elementos 2D y 3D

© **Ana Lucía de Vega Martín**

© De la edición: **PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.**

Se ha puesto el máximo interés en ofrecer al lector una información completa y precisa. No obstante, PUBLICACIONES ALTARIA, S.L. no asume ninguna responsabilidad derivada del uso, ni tampoco por cualquier violación de patentes y otros derechos de terceros que pudieran ocurrir mientras este libro esté destinado a la utilización de aficionados o a la enseñanza. Las marcas o nombres mencionados son únicamente a título informativo y son propiedad de sus registros legales.

Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, registrada en sistema de almacenamiento o transmitida de ninguna forma ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro. Queda también prohibida la distribución, alquiler, traducción o exportación sin la autorización previa y por escrito de PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.

ISBN: 978-84-945683-8-1

Depósito legal: T 729-2017

Revisado por: Sonia Vives y Carlos Martínez

Impreso en España - *Printed in Spain*

Editado por:

PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.

C/ Enric d'Ossó, 2

43005 -Tarragona

email: info@altariaeditorial.com

CONSULTE NUESTRO CATÁLOGO POR INTERNET:

<http://www.altariaeditorial.com>

Podrá estar al corriente de todas las novedades.

¿A quién va dirigido el libro?

El presente libro desarrolla los principales puntos del currículum oficial del módulo Animación de elementos 2D y 3D, perteneciente al ciclo de FP Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos. Profesores, alumnos y todos aquellos interesados en el mundo de la creación de animaciones encontrarán en sus páginas gran cantidad de información relacionada con su creación, desarrollo y funcionalidad.

Convenciones generales

El libro está estructurado en catorce capítulos, a través de los cuales se evoluciona desde aspectos básicos de la animación 2D hasta otros más complejos de la animación 3D. A lo largo del temario, se ilustrarán con imágenes y dibujos muchos de los conceptos aclarados de manera teórica con el fin de facilitar su comprensión y mostrar ejemplos prácticos de uso. Al final de cada capítulo podrás encontrar ejercicios con diferente grado de dificultad para poder poner en práctica algunos de los conceptos más importantes explicados durante el capítulo, o implementar aspectos que merezcan la pena ser investigados con mayor profundidad. Al final del libro se añade un capítulo íntegro de prácticas paso a paso, un glosario de términos y bibliografía de interés.

Índice general

¿A quién va dirigido el libro?	3
Convenciones generales	3

Capítulo 1

El <i>stop motion</i> o pixelación	15
OBJETIVOS	16
1.1 Introducción	17
1.2 La persistencia retiniana	18
1.2.1 Efecto Phi	20
1.3 Sistemas de captura de imágenes	
secuenciadas	20
1.3.1 Imagen secuenciada fija	21
1.3.1.1 Cómic	21
1.3.1.2 Fotografía secuenciada	22
1.3.1.3 Diaporamas y diapositivas	22
1.3.1.4 Retroproyector	22
1.3.1.5 Libros ilustrados	22
1.3.2 Imagen secuenciada en movimiento	23
1.3.2.1 Cinematografía	23
1.3.2.2 Dibujos animados	23
1.3.2.3 Televisión	23
1.4 El <i>stop motion</i>	24
1.4.1 Breve historia del <i>stop motion</i>	26
1.5 La pixilación	28
1.6 <i>Software</i> de edición y secuenciación de	
imágenes	29

1.6.1 Principales <i>software</i> de edición <i>frame a frame</i>	29
1.6.1.1 DragonFrame	29
1.6.1.2 Stop Motion Pro	30
1.6.1.3 Stop Motion Maker.....	30
1.6.1.4 AnimatorDV	30
1.6.1.5 MonkeyJam.....	31
1.6.1.6 FrameThief.....	31
1.6.1.7 BTV Pro	31
1.6.1.8 Animate.....	32
1.6.1.9 Tech4Learning.....	32
1.6.1.10 Stop Motion Studio.....	32
1.6.1.11 JellyCam.....	33
1.6.1.12 Linux Stopmotion.....	33
1.7 Práctica.....	34
1.8 Consejos de preproducción	34
1.9 Consejos de ejecución.....	35
1.10 Consejos de posproducción.....	37
1.11 Otros consejos.....	37

Capítulo 2

Personajes 3D: anatomía humana.....39

OBJETIVOS.....	40
2.1 Introducción.....	41
2.2 Elaboración del <i>character setup</i> de personajes de 3D	42
2.2.1 La cara.....	43
2.2.2 Las manos.....	43
2.2.3 La postura.....	44
2.2.4 Estilo de vestir.....	45
2.3 Creación de caras humanas.....	45
2.3.1 Género.....	45
2.3.2 Edad.....	46
2.3.3 Forma del rostro	47
2.3.4 Modelado del rostro en 3D	48
2.4 La morfología del modelo.....	51
2.4.1 Cuello	52
2.4.2 Espina lumbar.....	52
2.4.3 Hombros	53
2.4.4 Codos	53
2.4.5 Muñecas.....	54
2.4.6 Caderas	54
2.4.7 Rodillas	54

2.4.8 Tobillos.....	55
2.5 <i>Rigging</i>	56
2.6 Parametrización de ejes de rotación y jerarquías	57
2.7 <i>Bind skin</i>	59
2.8 <i>Renders</i> de prueba y corrección de errores	60
2.9 Práctica.....	61
2.9.1 Práctica 1.....	61
2.9.2 Práctica 2.....	62

Capítulo 3

La carta de animación.....	67
OBJETIVOS.....	68
3.1 Introducción.....	69
3.2 La carta de rodaje.....	70
3.3 Tablas de tiempo	74
3.4 Temporalización y fragmentación	75
3.5 Práctica.....	76

Capítulo 4

Animación de fotogramas 2D	79
OBJETIVOS.....	80
4.1 Introducción.....	81
4.2 <i>Software</i> de animación 2D	86
4.2.1 Adobe Flash Professional.....	86
4.2.2 Pencil	86
4.2.3 GIMP	87
4.2.4 Tupi.....	87
4.2.5 Synfig Studio.....	88
4.2.6 Adobe Director	88
4.2.7 Adobe ImageReady.....	88
4.2.8 Ulead Gif Animator	89
4.2.9 CTP	89
4.3 La intercalación	89
4.4 Efectos de filmación.....	91
4.4.1 <i>Camera mapping</i>	94
4.4.2 Superposición de imágenes	94
4.4.3 Incrustación: <i>chroma key</i>	95

4.4.4 <i>Tracking</i>	98
4.4.5 <i>Morphing</i>	99
4.4.6 <i>Bullet time</i>	99
4.5 Tecnologías usadas en la creación de VFX	100
4.5.1 Pantallas de <i>chroma</i>	100
4.5.2 <i>Motion control</i>	101
4.5.3 Fotografía de alta velocidad	102
4.5.4 <i>Digital video assist</i>	102
4.5.5 <i>Motion capture</i> o <i>mocap</i>	102
4.5.6 <i>Cyberscanning</i>	103
4.6 Práctica	104

Capítulo 5

Animación de fotogramas 3D107

OBJETIVOS	108
5.1 Introducción	109
5.2 <i>Software</i> de animación	111
5.2.1 3D Studio Max	111
5.2.2 LightWave 3D	112
5.2.3 Autodesk Maya	112
5.2.4 Softimage XSI	113
5.2.5 Cinema 4D	114
5.2.6 Blender	115
5.2.7 Realsoft 3D	115
5.2.8 Houdini	116
5.2.9 ZBrush	117
5.2.10 <i>Software</i> para modelado 3D para ingeniería	118
5.3 Movimientos genéricos	119
5.4 Movimientos derivados	121
5.5 Movimientos faciales	122
5.5.1 Breve cronología	124
5.5.2 El modelado	125
5.5.3 Texturización, iluminación y <i>render</i>	126
5.5.4 Técnicas de animación facial	127
5.5.4.1 <i>Keyframing</i>	128
5.5.4.2 Parametrización	128
5.5.4.3 Deformación de geometría	128
5.5.4.4 <i>Performance driven</i>	129
5.6 Práctica	130

Capítulo 6	
Realización de efectos 3D.....	133
OBJETIVOS.....	134
6.1 Introducción.....	135
6.2 <i>Software</i> de física 3D	136
6.3 Efectos físicos	140
6.3.1 Acción-reacción	140
6.3.2 Fuerza.....	140
6.3.3 Interacción	141
6.3.4 Aceleración	141
6.3.5 Sistema	141
6.3.6 Fricción.....	142
6.3.7 Masa	142
6.3.8 Gravedad	142
6.4 Sistemas de partículas	142
6.4.1 Deflectores.....	145
6.5 Creación de multitudes 3D	147
6.5.1 Movimiento de partículas.....	147
6.5.2 IA de multitud	147
6.6 Motores de <i>render</i>	148
6.6.1 Índigo	148
6.6.2 Arion.....	149
6.6.3 V-Ray.....	150
6.6.4 Iray.....	151
6.6.5 Mental Ray	151
6.6.6 Arnold	152
6.7 Práctica.....	152

Capítulo 7	
Elaboración del <i>layout</i>	155
OBJETIVOS.....	156
7.1 Introducción.....	157
7.2 <i>Storyboard</i>	158
7.2.1 Breve historia	159
7.2.2 El <i>storyboard</i> en la actualidad.....	161
7.2.2.1 Animática	163
7.2.2.2 <i>Photomatic</i>	165
7.2.3 Ventajas del <i>storyboard</i>	166
7.2.3.1 Ahorrar tiempo	166
7.2.3.2 Ahorrar dinero	166

7.2.3.3 Mejorar la comunicación	167
7.2.3.4 Asegurar la continuidad	167
7.3 Reconstrucción espacial del storyboard.....	167
7.3.1 Fases en la creación del storyboard	167
7.3.2 Realización del storyboard.....	168
7.3.2.1 La hoja de storyboard.....	168
7.3.2.2 Indicaciones en los paneles	168
7.4 Ubicación de las referencias	169
7.4.1 <i>Truck in / truck out</i>	169
7.4.2 <i>Pan</i>	169
7.4.3 <i>Pan BG</i>	170
7.4.4 <i>Zip pan</i>	170
7.4.5 <i>Cam shake</i>	170
7.4.6 <i>Zoom out / zoom in</i>	171
7.5 Práctica.....	172

Capítulo 8

Temporalización de los planos.....175

OBJETIVOS.....	176
8.1 Introducción.....	177
8.2 Doblaje y efectos diegéticos.....	179
8.2.1 Efectos diegéticos	181
8.2.2 Doblaje	182
8.3 Cálculo del número de fotogramas	184
8.3.1 Velocidad de las imágenes.....	186
8.3.2 Videojuegos.....	187
8.4 Desplazamientos, giros y escalados	189
8.4.1 Desplazamiento	189
8.4.2 Giro.....	190
8.4.3 Escala.....	191
8.5 Práctica.....	191

Capítulo 9

Óptica y formación de la imagen193

OBJETIVOS.....	194
9.1 Introducción.....	195
9.2 Distancia focal y profundidad de campo	197

9.2.1 Factores que influyen en la profundidad de campo	198
9.3 Profundidad de foco y distancia hiperfocal	200
9.3.1 Distancia hiperfocal	200
9.3.1.1 Cálculo de la distancia hiperfocal	201
9.3.2 Profundidad de foco	202
9.4 Ángulos de visión	203
9.4.1 Lentes ultra gran angular u ojos de pez.....	203
9.4.2 Lentes gran angular	204
9.4.3 Lentes estándar	204
9.4.4 Teleobjetivos.....	205
9.4.5 Superteleobjetivos	206
9.4.6 Objetivos <i>zoom</i>	207
9.5 Práctica.....	208
9.5.1 Práctica 1.....	208
9.5.2 Práctica 2.....	209

Capítulo 10

Cámara y narrativa audiovisual	211
OBJETIVOS.....	212
10.1 Introducción.....	213
10.2 Encuadre y angulación.....	215
10.2.1 Encuadres	215
10.2.1.1 Gran plano general o plano panorámico.....	215
10.2.1.2 Plano general.....	215
10.2.1.3 Plano americano.....	217
10.2.1.4 Plano medio.....	217
10.2.1.5 Primer plano.....	218
10.2.1.6 Primerísimo primer plano.....	219
10.2.1.7 Plano detalle	219
10.2.2 Angulaciones.....	220
10.2.2.1 Normal	220
10.2.2.2 Picado	222
10.2.2.3 Cenital	222
10.2.2.4 Contrapicado.....	223
10.2.2.5 Nadir.....	223
10.2.2.6 Aberrante	224
10.2.2.7 Vista de gusano.....	224
10.3 Continuidad y dramatismo	225
10.4 Estilos y géneros.....	226
10.4.1 Estilos de narración.....	226
10.4.1.1 Estilo directo.....	226
10.4.1.2 Estilo indirecto	227
10.4.1.3 Estilo indirecto libre	227

10.4.2 Géneros narrativos	227
10.4.2.1 Documental	228
10.4.2.2 Biográfico	229
10.4.2.3 Histórico	229
10.4.2.4 Musical	230
10.4.2.5 Comedia	231
10.4.2.6 Infantil	231
10.4.2.7 Western	231
10.4.2.8 Aventura y acción	232
10.4.2.9 Bélico	232
10.4.2.10 Ciencia ficción	233
10.4.2.11 Drama	234
10.4.2.12 Suspense	234
10.4.2.13 Terror	234
10.5 Movimientos de cámara	235
10.5.1 Panorámica	235
10.5.2 <i>Travelling</i>	236
10.5.3 <i>Zoom</i>	237
10.5.4 <i>Steadycam</i>	238
10.5.5 Cabeza caliente	238
10.5.6 Cámara en mano	238
10.6 Práctica	239
10.6.1 Práctica 1	239
10.6.2 Práctica 2	240

Capítulo 11	
Colocación y movimientos de cámaras	
en animación	241
OBJETIVOS	242
11.1 Introducción	243
11.2 Herramientas de cámara en animación	244
11.3 Tiros de cámara	248
11.4 Ubicación de las cámaras	250
11.5 Movimientos de cámara	252
11.5.1 Animación clásica <i>key to key</i>	253
11.5.2 Animación con controladores	253
11.6 Práctica	255

Capítulo 12

Sistemas de captura de movimiento.....257

OBJETIVOS.....	258
12.1 Introducción.....	259
12.1.1 Ventajas.....	260
12.1.2 Desventajas.....	260
12.2 Breve historia	261
12.3 Herramientas de captura de movimiento	265
12.3.1 Captura de movimiento electromecánica	265
12.3.2 Captura de movimiento electromagnética	266
12.3.3 Captura óptica de movimiento	267
12.3.4 Captura de movimiento con indicadores pasivos.....	267
12.3.5 Captura de movimiento con indicadores activos.....	268
12.3.5.1 Indicadores modulados en el tiempo	269
12.3.5.2 Indicadores semipasivos imperceptibles	269
12.3.5.3 Sin marcadores.....	269
12.3.6 Captura con fibra óptica.....	269
12.3.7 Captura mediante ultrasonidos	270
12.4 Práctica.....	270

Capítulo 13

La rotoscopia275

OBJETIVOS.....	276
13.1 Introducción.....	277
13.2 Usos actuales de la rotoscopia.....	279
13.3 Elaboración de capas para rotoscopia en acetatos	280
13.4 Práctica.....	281

Capítulo 14

Prácticas de refuerzo.....283

OBJETIVOS.....	284
14.1 Práctica 1: modelado con primitivas	285
14.2 Práctica 2: <i>path constraint</i>	291
14.3 Práctica 3: <i>controllers</i>	293
14.3.1 <i>Position Motion Capture</i>	293

14.3.2 <i>Audio Position</i>	294
14.4 Práctica 4: sistemas de partículas.....	296
14.5 Práctica 5: editor de curvas.....	298
14.6 Práctica 6: modificadores	301
14.6.1 Modificador <i>Morpher</i>	302
14.6.2 Modificador <i>Melt</i>	304

Glosario.....	305
15.1 <i>Pipeline</i>	305
15.2 <i>Workflow</i>	307
15.3 <i>Software</i>	307
15.4 <i>Basic foundations</i>	308
15.5 <i>Timing</i>	308
15.6 <i>Pose</i>	310
15.7 <i>Acting</i>	310

BIBLIOGRAFÍA	313
---------------------------	------------