



Maya 2010

Guía Rápida

Josep Molero



Maya 2010. Guía Rápida paso a paso

© Josep Molero

© De la edición: INFORBOOK'S, S.L.

Se ha puesto el máximo interés en ofrecer al lector una información completa y precisa. Sin embargo, *INFORBOOK'S, S.L.* no asume ninguna responsabilidad derivada de uso, ni tampoco por cualquier violación de patentes y otros derechos de terceras partes que pudieran ocurrir estando este libro destinado a la utilización de aficionados o a la enseñanza. Las marcas o nombres mencionados lo son únicamente a título informativo, siendo propiedad de sus legales registradores.

Reservados todos los derechos.

Toda forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra nada más puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvando la excepción prevista por la ley. Diríjase al editor si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Editado por: INFORBOOK'S, S.L.
c/ Muntaner, 181
08036 BARCELONA
934 391 575
e-mail: info@inforbooks.com
web: <http://www.inforbooks.com>

ISBN 13: 978-84-15033-02-8

ISBN 10: 84-15033-02-8

Depósito legal: B-22276-2010

Diseño cubierta: ABISA

Maquetación: ABISA

IMPRESO EN ESPAÑA - PRINTED IN SPAIN

Consulte nuestra web en:
www.inforbooks.com

Índice general

Introducción 17

1. Instalación y entorno 19

Instalación. Requisitos del sistema	19
Conocimiento del entorno	20
Área de trabajo o Workspace	21
Barra de menús principal o Main Menu Bar	22
Barra de estado o Status bar	22
Estantería o Shelf	23
Paleta de herramientas o Qwerty tools	23
Caja de canales o Channel box	24
Paleta de entornos o Quick Layout Buttons	24
Editor de Capas o Layers Editor	25
Regulador de tiempo o Time Slider	25
Comandos de reproducción o Playback	25
Regulador de campo o Range Slider	25
Menú de Carácter o Characters	25
Línea de comandos o Commands Line	26
Línea de ayuda o Help Line	26
Menús contextuales o Marking menus	26
Menús e iconos de ventana o visor	26
Options Box	27
El Hot box	27
Menús comunes	28
Menú File	28
Menú Edit	28
Menú Modify	29
Menú Create	29
Menú Display	29
Menú Windows	29
Menú Assets	29
Menú Help	29
Práctica 1	30
Ejercicios	32

2. Primeros pasos con Maya 33

El universo de Maya	33
El mundo tridimensional	33
Conocimientos previos	33
El espacio virtual	34
El tiempo virtual	35
La imagen virtual	35
Cómo empezar a trabajar	35
Preparación del Workspace	36
Modelado de objetos	36
Elección y diseño de materiales	36

4 Maya 2010 - Guía rápida

Establecimiento de luces y cámaras	36
Realización de animaciones	36
Representación	37
Cómo crear objetos	37
Las Option Box	38
Cómo transformar objetos	38
Para mover	39
Para rotar	39
Para escalar	39
El Universal Manipulator como herramienta de transformación	40
Cómo seleccionar	40
Cómo borrar o eliminar	42
Cómo deshacer o rehacer	42
Cómo visualizar	42
Como animar un objeto	42
Cómo previsualizar una escena renderizada	43
Nodos y atributos	44
Práctica 2	44
Ejercicios	47

3. Modelado básico 49

Conceptos iniciales de modelado	49
Superficies Poligonales o Polygons	49
Superficies NURBS	49
Superficies de subdivisión o Subdivisión Surfaces	50
Modificadores o Deformers	50
Objetos y Componentes	50
Mapeados	50
Herramientas de Crear. Menú Create	51
NURBS Primitives	51
Polygon Primitives	51
Subdiv Primitives	51
Volume Primitives	51
Lights	51
Cameras	51
CV Curve Tools	51
EP Curve Tools	51
Pencil Curve Tools	51
Arcs Tools	52
Measure Tools	52
Text	52
Adobe Illustrator Object	52
Construcción plane	52
Locator	52
Annotation... ..	52
Empty Group	52
Sets	52
Polygon Primitives	53
Herramientas iniciales de modificación	53
Deformador Nonlinear Bend para curvar	54
Deformador Nonlinear Twist para torcer	55
Deformador Nonlinear Flare para afilar y engordar	56

Deformador Nonlinear Squash para aplastar o estirar	56
Práctica 3	57
Ejercicios	65
4. Trabajo con curvas	67
Conceptos básicos sobre curvas	67
Control Vertex o CV	68
Tramos o Multiple span	68
Edición de puntos o Edit points	68
Armadura o Hull	69
Multi-knots y CV's multiplicity	69
Cómo dibujar curvas	69
Dibujar curvas NURBS por situación de CV's	70
Dibujar curvas NURBS por situación de EP's	71
Dibujar curvas NURBS a mano alzada	71
Crear curvas a partir de otras superficies	72
Crear arcos	72
Crear NURBS Circle o círculos	72
Crear NURBS Square o cuadrados	72
Crear curvas cerradas	73
Crear curvas de empalme o fillet	73
Crear curvas fit B-spline a partir de curvas lineales	73
Crear textos	73
Edición de curvas	74
Attach Curves	74
Dettach Curves	74
Align Curves	74
Move Seam	74
Cut Curves	74
Intersect Curves	74
Insert Knot	74
Extend Curve	74
Offset Curve	75
Reverse Curve Direction	75
Smooth Curve	75
CV Hardness	75
Add Points Tool	75
Curve Editing Tool	75
Project Tangent	75
Modify Curves	75
Selection	75
Práctica 4	76
Ejercicios	79
5. Ayuda a la gestión de las escenas	81
Ayudas a la creación	81
Measure Tools	81
Construction plane	81
Comandos de forzamiento o Snap	82
Input box	82
Locator	82
Annotation	83

6 Maya 2010 - Guía rápida

Empty Group	83
Sets	83
Creación mediante conversión	83
Ayudas a la selección	83
Select by Object Type	83
Select by Component Type	84
Lock/Unlock current selection	84
Highlight Selection mode	84
Tecla F8	84
Select Tool	84
Lasso Select Tool	84
Select All	84
Deselect	84
Select All by Type	85
Invert Selection	85
Selección a través de nodos	85
Grupos de selección rápida o Quick Select Set	85
Selección basada en jerarquías	85
Selección mediante Paint Selection Tool	86
Selección mediante Outliner	86
Ayudas a la transformación	86
Transformation Tools	87
Transformaciones en modo Tweak	87
Reset Transformations	87
Freeze Transformations	88
Snap Align Objects	88
Snap Together Tool	88
Center Pivot	89
Ayudas a la edición	89
Repeat “ “	89
Recent Commands	89
Duplicate	89
Duplicate Special	89
Duplicate with Transform	89
Transfer Attribute Value	89
Group	90
Ungroup	90
Parent y Unparent	90
Ayudas a la visualización	90
El ViewCube	90
Otros comandos del menú Display	90
Grid	91
Heads Up Display	91
UI Elements	91
Hide y Show	91
Wireframe Color	91
Object Display	91
Template o Untemplate	91
Bounding Box o No Bounding Box	91
Geometry o No Geometry	91
Transform Display	92
Menú de visor View	92

Previous View o Next View 92
 Look at Selection 92
 Camera Tools 92
 Menú de visor Shading 92
 Menú de visor Lighting 92
 Menú de visor Show 92
 Menú de visor Panels 93
 Las teclas rápidas o Hotkeys 93
 El Hypergraph 93
 Las herramientas Assets 93
 Práctica 5 94
 Ejercicios 100

6. Modelado de superficies NURBS 101

Características y propiedades 101
 Creación a partir de NURBS Primitives 101
 Creación de superficies a partir de curvas 102
 Comando Planar 102
 Comando Loft 102
 Comando Extrude 103
 Comandos Birail 103
 Comando Revolve 104
 Comando Boundary 104
 Comandos Bevel y Bevel Plus 105
 Otras formas de crear superficies 105
 Comando Adobe Illustrator Object 105
 Técnica “Trimming” 106
 Técnica “Stitching” 106
 Técnica “Sculpting” 106
 Comando Construction History 106
 Edición de superficies 106
 Comando Duplicate NURBS Patches 106
 Comando Project Curve on Surface 107
 Comando Intersect Surfaces 107
 Comandos Trim Tool y Untrim Surfaces 108
 Comando Booleans 108
 Comandos Attach Surfaces, Attach Without Moving y Dettach Surfaces 108
 Comando Align Surfaces 109
 Comando Open/Close Surfaces 109
 Comando Move Seam 109
 Comando Insert Isoparm 110
 Comando Extend Surfaces 110
 Comando Offset Surfaces 110
 Comando Reverse Surface Direction 110
 Comando Rebuild Surfaces 110
 Comando Round Tool 110
 Comando Stitch 110
 Comando Sculpt Geometry Tool 111
 Comando Surface Editing 111
 Comandos Selection 111
 Práctica 6 112
 Ejercicios 123

8 Maya 2010 - Guía rápida

7. Modelado Poligonal 125

Características y propiedades	125
Creación de modelos poligonales	125
Comandos Combine y Separate	126
Comando Extract	126
Comando Booleans	126
Comando Smooth	126
Comando Average Vertices	126
Comando Transfer Attributes	126
Comando Paint Transfer Attributes Weights Tool	126
Comando Clipboard Actions	126
Reduce	127
Comando Paint Reduce Weights Tool	127
Comando Cleanup	127
Comando Triangulate y Quadrangulate	127
Comando Fill Hole	127
Comando Make Hole Tool	127
Comando Create Polygon Tool	127
Comando Sculpt Geometry Tool	128
Comando Mirror Cut	128
Comando Mirror Geometry	128
Herramientas Proxy	128
Comando Subdiv Proxy	129
Comando Remove Subdiv Proxy Mirror	129
Comando Crease Tool	129
Comando Toggle Proxy Display	129
Both Proxy and Subdiv Display	129
La Selección de elementos en la creación y edición	129
Creación mediante conversión	130
Edición de modelos poligonales	130
Comando Keep Faces Together	131
Comando Extrude	131
Comando Bridge	131
Comando Append to Polygon Tool	131
Comando Cut Faces Tool	132
Comando Split Polygon Tool	132
Comando Insert Edge Loop Tool	132
Comando Offset Edge Loop Tool	132
Comando Add Divisions	132
Comando Slide Edge Tool	132
Comando Transform Component	132
Comando Flip Triangle Edges	132
Comando Poke Face	132
Comando Wedge Face	133
Comando Duplicate Face	133
Comando Detach Component	133
Comandos Merge	133
Comando Collapse	133
Comando Delete Edge/Vertex	133
Comando Chamfer Vertex	133
Comando Bevel	133

Comando Crease Tool	134
Comando Remove Selected	134
Comando Remove All	134
Comando Crease Sets	134
Función Soft Selection	134
Otros comandos de la barra de herramientas Polygons	135
Ayudas a la construcción de polígonos	135
Práctica 7	135
Práctica 8	146
Ejercicios	158

8. Otras herramientas de modelado..... 159

Otros deformadores	159
Deformador Nonlinear Sine	159
Deformador Nonlinear Wave	160
Deformador Lattice	160
Superficies de Subdivisión	160
Creación de superficies de subdivisión	161
Proceso de conversión inverso	162
Edición de superficies de subdivisión	163
Comando Full/Crease Edge/Vertex	163
Comando Partial Crease Edge/Vertex	163
Comando Uncrease Edge/Vertex	163
Comando Mirror	163
Comando Attach	163
Comando Match Topology	163
Comando Clean Topology	163
Comando Collapse Hierarchy	164
Comando Standard Mode	164
Comando Proxy Mode	164
Comando Sculpt Geometry Tool	164
Comando Convert Selection to Faces	164
Comando Convert Selection to Edges	164
Comando Convert Selection to Vertices	164
Comando Convert Selection to UVs	164
Comando Refine Selected Components	164
Select Coarser Components	165
Comando Expand Selected Component	165
Comando Component Display Level	165
Comando Component Display Filter	165
Comando Texture	165
Práctica 9	165
Práctica 10	174
Ejercicios	185

9. La animación (I)..... 187

¿Qué es una animación?	187
Aspectos básicos de la animación	187
El Graph Editor	190
El Dope Sheet	191
El Window Playblast	191



10 Maya 2010 - Guía rápida

La herramienta Turntable	192
Práctica 11	192
Ejercicios	200

10. La animación (II) 201

Animación Lineal de Trayectoria o Path Animation	201
Animación no lineal o Non Linear Animation	202
El Trax Editor	202
Teclas de acceso rápido en la animación	203
Caché de geometrías	203
Animación por Captura de movimiento	203
Animación de capas	204
Glosario de comandos de animación	204
Set key	204
Set Breakdown	205
Hold Current Keys	205
Set Driven Key	205
Set Transform Key	205
IK/FK Solvers	206
Create Clip	206
Create Pose	206
Ghost Selected	206
Unghost Selected	206
Unghost All	206
Create Motion Trail	206
Create Animation Snapshot	206
Update Motion Trail/Snapshot	206
Create Animate Sweep	207
Motion Paths	207
Turntable	207
Comandos Key del menú Edit	207
Práctica 12	207
Para imprimir factor de variación de velocidad	211
Para simular el balanceo	211
Ejercicios	212

11. Preparación de personajes (I) 213

Animación de carácter	213
Esqueletos	214
Cinemática directa (FK)	214
Conexión directa o Direct Connection	215
Conexión por expresiones o Connection Expression	216
Conexión mediante Set Driven Key	216
Cinemática inversa (IK)	217
Controladores de IK o IK Handles	218
Resolutores de IK o IK Solvers	218
Combinación de cinemáticas FK/IK o IK/FK Blending	219
Práctica 13	219
Cinemática directa (FK)	219
Cinemática Inversa (IK)	225
Ejercicios	227



12. Preparación de personajes (II)..... 229

Restricciones o Constraints 229

- Point 230
- Aim 230
- Orient 230
- Scale 230
- Parent 230
- Geometry 230
- Normal 230
- Tangent 230
- Pole Vector 230
- Remove Target 231
- Set Rest Position 231
- Modify Constrained Axis 231

Glosario de comandos de Skeleton 231

- Joint Tool 231
- IK Handle Tool 231
- IK Spline Handle Tool 231
- Insert Joint Tool 231
- Reroot Skeleton 231
- Remove Joint 232
- Connect Joint 232
- Disconnnet Joint 232
- Mirror Joint 232
- Orient Joint 232
- Retargeting 232
- Joint Labelling 232
- Full Body IK 232
- Set Preferred Angle 233
- Assume Preferred Angle 233

Cómo establecer los controles de un personaje o Control Rig 233

Conmutación entre cinemáticas IK y FK 233

Técnicas Full Body IK 234

Práctica 14 237

Ejercicios 243

13. Preparación de personajes (III) 245

Técnicas “skinning” 245

- Método Smooth Bind 245
- Método Rigid Bind 247

Comando Detach Skin 249

Comando Go to Bind Pose 249

Comandos de edición de Skin 250

Práctica 15 250

Ejercicios 256

14. Preparación de personajes Deformadores (IV)..... 257

Deformador Blend Shape 257

Deformador Lattice 258

Deformador Cluster 259

Deformador Sculpt 260



12 Maya 2010 - Guía rápida

Deformador Jiggle	260
Deformador Wire	261
Deformador Wrap	261
Módulo de deformación Maya Muscle	262
Otras herramientas de deformación	264
Práctica 16	265
Ejercicios	272

15. Animación de personajes 273

Procedimiento general	273
Para la preparación de la animación	273
Para la creación de la animación	275
Animación No lineal	278
Creación de conjuntos de personajes	278
Utilización del Trax Editor	278
Reasignando objetivos o Retargeting	279
Práctica 17	280
Ejercicios	283

16. Partículas dinámicas y sus campos de fuerza 285

Partículas dinámicas	285
Comando Particle Tool	286
Emisores o Emitters	286
Comando Emit From Object	287
Comando Per-Point Emission Rates	287
Campos de fuerzas o Fields	288
Renderizador Hardware	289
Práctica 18	289
Ejercicios	294

17. Sistemas de Partículas y Efectos 295

Controles avanzados de las partículas	295
Escalado del sistema	295
Combinación con transformaciones	295
Vinculación de ascendencia	295
Control de las partículas mediante objetivos o goals	295
Control de las partículas mediante expresiones	296
Colisiones de partículas	297
Cómo crear duplicados	298
Cómo crear eventos	298
Efectos o Effects	299
Práctica 19	301
Ejercicios	304

18. Objetos dinámicos 305

Cuerpos rígidos o Rigid bodies	305
Restricciones de los cuerpos rígidos	307
Otros comandos sobre cuerpos rígidos	307
Resolutores o Solvers	307
Cuerpos blandos o Soft bodies	308
Comando Create Springs	309





Práctica 20	309
Cuerpos rígidos	309
Cuerpos blandos	312
Restricciones	314
Ejercicios	315
19. Simulación de cabelleras y piel. Módulos Hair y Fur	317
Módulo de creación y simulación Hair	317
Comandos Hair	318
Los nodos del sistema Hair	318
Módulo de creación y renderizado Fur	318
Comandos Fur	320
Los nodos del sistema Fur	320
Práctica 21	320
Sistema de cabelleras	320
Asignación de una piel Fur	323
Ejercicios	326
20. Efectos para fluidos	327
Consideraciones generales	327
Dynamic Fluid Effects	328
Non-dynamic Fluid Effects	328
Ocean and Ponds	328
Ejemplos importados	328
Comandos para trabajar con Fluid Effects	329
Nodos de Fluid Effects	329
Práctica 22	330
Creación del efecto de mar	330
Creación de nubes huracanadas	333
Ejercicios	336
21. Creación de partículas especiales y Sistemas de vestuario ..	337
Consideraciones generales	337
Núcleo nCloth	338
Comandos nCloth	338
Núcleo nParticles	339
Comandos de nParticles	340
Otros núcleos accesorios	340
Nodos de nDynamics	340
Práctica 23	341
Práctica 24	342
Ejercicios	345
22. Las luces y las cámaras en la escena	347
Las luces y sus atributos	347
Comando Ambient Light	348
Comando Directional Light	348
Comando Point Light	349
Comando Spot Light	349
Comando Area Light	349
Comando Volume Light	350





14 Maya 2010 - Guía rápida

Cómo visualizar sombras de luces en la ventana render o en los visores	350
Efectos especiales para luces	351
La instalación de cámaras en la escena	351
Emulación de cámaras. Módulo Maya Live	354
Aplicación MatchMover 2010	355
Práctica 25	355
Práctica 26	358
Creación de la luz principal	360
Creación de la luz de relleno	362
Creación de la luz posterior	363
Ejercicios	364

23. Materiales y texturas 365

Tipos de sombreadores	365
Texturas y mapas	367
2D Textures	368
3D Textures	368
Environment Textures	368
El Hypershade	369
Creación de marcas de almacenamiento	370
Creación de contenedores de nodos	370
Otras formas de editar materiales	371
Aplicación de texturas con mapeado UV normal	371
Aplicación de texturas por proyección	372
Aplicación de texturas por asignación de coordenadas UV	373
Aplicación de texturas con imágenes importadas	373
Cómo desconectar una textura	373
Cómo visualizar una textura en el visor	373
Otras herramientas de texturizado	374
Creación de volúmenes atmosféricos	374
Conversión de texturas en geometría	374
Comando Transfer Maps	374
Integración de Adobe Photoshop en Maya	375
Herramientas de pintado	375
La herramienta Ton Shading	376
Materiales Mental Ray	376
Comandos del menú Lighting/Shading	377
Comandos del menú Texturing	377
Práctica 27	378
Ejercicios	387

24. La renderización final en Maya 389

El renderizado y sus motores	389
Render Settings	390
Panel Common	391
Panel Maya Software	392
Panel Maya Hardware	395
Panel Maya Vector	396
Panel Mental Ray	397
Práctica 28	399
Efectos de Iluminación Global	399



Efectos de iluminación Cústica	401
Ejercicios	402
25. Renderización y Postproducción.....	403
Teselación y Aproximación	403
Métodos de renderizado	404
Método Wiew Rendering	404
Método IPR	406
Renderizado de una animación o Batch Rendering	406
Método Command Line	407
Datos de salida del renderizado	407
Renderizado por capas	407
Canales del renderizado	408
Control de pases de renderizado	408
Renderización en red	409
Aplicación Backburner	409
Postproducción	410
Autodesk Toxik	410
Otras operaciones relacionadas con el renderizado	411
Rendering Flags.	411
Hardware Render Buffer.	412
Test Resolution	412
Run Render Diagnostics	413
Render Using	413
Export to Toxik 2008	413
Export Pre-Compositing	413
Práctica 29	414
Ejercicios	417
26. Personalización y lenguaje MEL	419
Personalización del entorno	419
Breve introducción al lenguaje MEL	424
El Editor de guiones	424
La realización de guiones o scripts	426
Ejecución de scripts	427
Desde la línea de comandos	427
Desde el Script Editor	427
Cómo generar Scripts	427
Sintaxis	428
Números enteros y de coma flotante	428
Cadenas	428
Variables	429
Expresiones	429
Operadores	429
Condiciones	429
Procedimientos	430
Lenguaje Python	430
Práctica 30	431
Ejercicios	435

