

INICIACIÓN BLENDEEN 3D

Animación

Partiendo del tutorial de Edward Franklin de Blender realizado en Abril de 2017 con la versión 2.77ª y adaptado a la versión 3.0

Pere Manel Verdugo Zamora

Web: http://www.peremanelv.com



Introducción

La animación consiste cualquier variación en la línea de tiempo es una animación, por ejemplo si decidimos desplazar el cubo de una posición del espacio a otro desde un punto de la línea de tiempo a otro punto.



Vamos a sacar el panel de propiedades de la derecha pulsando la tecla N.



La posición del objeto es:

Posición:	
Х	0 m
Y	0 m
Z	0 m

En la línea de tiempo nos encontramos en el fotograma 1.



Empieza en el fotograma 1 y termina en el fotograma 250.

Que a una velocidad de 25 fotogramas por segundos hacen una duración de 10 segundos.

Como quiero hacer una animación de 5 segundos serán 125 fotogramas.

	1	Ō	Inicio	1	Fin	152	
210	220	230		240	250		

En la posición 1 vamos a colocar un keyframe.

Un Keyframe es un fotograma en el cual le estamos definiendo un valor a un parámetro.

✓ Transforma		
Posición:		
Х	0 m	6
Y	0 m	6
Z	0 m	6
Rotación:		
Х	0°	6
Y	0°	6
Z	0°	6
Euler XYZ		¥
Escala:		
Х	1.000	6
Y	1.000	6
Z	1.000	6
Dimensiones		
Х		2 m
Y		2 m
Z		2 m
X Y Z Dimensiones X Y Z	1.000 1.000 1.000	2 m 2 m 2 m

Botón derecho sobre la posición remarcada y del menú que aparece seleccionaremos Insertar fotograma clave.



Nos colocamos en el fotograma 100 en la línea de tiempo.

Posición:	
Х	5 m
< Y	0 m >
Z	0 m

Botón derecho insertar fotograma clave.

Nos colocamos al primer fotograma.



Ejecutamos el botón de reproducir.



Observarás la animación.

¿Qué parámetros podemos animar dentro del programa Blender?

Podemos animar todos los parámetros que están a nuestra disposición.

Posición, rotación, escala, colores de los materiales, la intensidad de la luz.

Parámetros que no se pueden animar la resolución, proporción de pixeles.

La diferencia entre un keyframe y un keyset, que sería fotograma clave y un conjunto de fotogramas clave.

Un conjunto de fotogramas clave, cuando insertamos un keyframe de posición por defecto el programa nos inserta un conjunto de fotogramas.



Podemos insertar fotograma clave teniendo en cuenta las 3 coordenadas, X, Y y Z.

Insertar fotograma clave individual solo tiene en cuenta la coordenada que hemos seleccionado.

Este concepto pasa también en rotación, escala y dimensiones.

Colecciones

Es el sustituto de Capas y Grupos de versiones anteriores.



En el panel de listado podemos agregar más colecciones:



Al crear una nueva colección hay que saber lo que estamos seleccionando, si estamos seleccionando una colección la que creemos se creará dentro de esta.



También podemos seleccionar una colección con el botón derecho del ratón y podemos seleccionar Borrar o Borrar jerarquía.

Si seleccionamos Borrar borra la colección pero no los objetos se quedan en la escena.

Si seleccionamos Borrar jerarquía se borra la colección más objetos que tenga la colección.

Si hacemos Doble clic en una de las colecciones la podremos renombrar.

Vamos a renombrar una con el nombre de Suzannes.



Ahora vamos a ver como añadir objetos a una colección.

Seleccionamos los objetos que queremos mover y presionamos la tecla M.



Seleccionando la colección estos se desplazará a ella.

También podemos crear una colección nueva.

•	- Suz	annes				~	0	Ô
•	- ∇	Suzanne	Δ.				0	Ô
	- ⊽	Suzanne.0	01	Δ.			0	Ô
•	- ∇		02				0	Ô
,	- ⊽	Suzanne.0	03	Δ,			0	Ô
ī	Col	lection 3				~	0	Ô
ī	Col	lection 2				~	0	Ô

Si la colección se encuentra contraída no mostrará los objetos pero si esta información.

El número de mallas que hay, curvas, cámaras, etc.



También podemos mover objetos con el botón derecho del ratón sobre el menú contextual.





Seleccionamos la colección a donde queremos mover el objeto.

Desde el menú superior.



Podemos ver los posible atajas de teclado que hay.

Desde el panel de listado podemos arrastrar un objeto y soltarlo en la colección.

Ahora vamos agregar los cubos a una nueva colección llamada Cubes.



Vamos a mover las esferas a una nueva colección llamada UV Spheres.

v 🖬	UV Spheres	-	v o o
►	🔽 Esfera 🛛 🏹		0 🙆
•	🛛 Esfera.001	₽	0 🙆
►	🔽 Esfera.002	Δ.	• 🖻
•	🔽 Esfera.003	Δ.	00

Ahora vamos a seleccionar una esfera geodésica y pulsamos las teclas Ctrol + G.

Le ponemos de nombre IcoSpheres.



Seleccionamos el resto de esferas y seleccionamos las teclas Ctrol + Shift + G.



La última es la que al principio la seleccionamos para la nueva colección.



Si vamos al panel de propiedades.

5	✓ Colecciones							
	Agregar a colección -							
18	Collection 1 × v							
S	X 0m Y 0m Z 0m							
⊡	IcoSpheres × V							
	X 0m Y 0m Z 0m							

Aquí si que vemos la colección.



Si seleccionamos Datos huérfanos, podremos ver estas colecciones.



Si seleccionamos Archivo de Blender.



Expandimos Escenas y arrastramos la colección a colecciones de escenas.



Si volvemos a Capas de visualización, ahora si que vemos esta colección.

Vamos a crear una nueva colección llamada Spheres, para englobar en ella las colelcciones UV Spheres y IcoSpheres.



Ahora podemos desactivar a la vez todas las esferas o por esferas y esferas geodésicas.

El mismo objeto puede formar de varias colecciones a la vez.

Vamos a crear otra colección que llamaremos Spheres 2 en la parte raiz.



Con las teclas Shift + M hacemos que los objetos estén duplicados en varias colecciones.



Seleccionamos estas 4 esferas y presionamos Shift + M.



En la nueva colección hay objetos que también están en otras colecciones.

Con la tecla + o – podemos expandir y contraer las colecciones.

Cuando movemos objetos de una colección a otra estos se eliminan de la colección inicial si queremos que pertenezca a las dos colecciones pulsaremos simultáneamente la tecla Ctrol.

Para quitarlos de alguna de las colecciones tendremos que desvincular con el botón derecho de ratón.

Para hacer un objeto hijo de otro lo arrastramos encima de este con ayuda de la tecla Shift.



Ahora hay una línea que las une.

Si seleccionamos un objeto que se encuentra en una determinada colección y seleccionamos la tecla M.



Si lo enviamos a Colecciones de la escena lo estamos sacando de su colección actual.



En la barra lateral de la derecha en el panel de vistas 3D en la pestaña Vista podemos ver y ocultar colecciones.

Insertar Keyframes

Para insertar y Keyframe hay varias formas:

Posición:		Rotación:		Escala:		Dimensiones:	
Х	0 m	< <u>x</u>	0° :	Х	1.000	Х	2 m
Y	0 m	Y	0°	Y	1.000	Y	2 m
Z	0 m	Z	0°	Z	1.000	Z	2 m

Desde el panel de la derecha de la ventana 3D.

Dándole al botón derecho del ratón nos sale un desplegable y de este fotograma clave.

También podemos insertar un fotograma clave seleccionando por ejemplo la posición y presionando la tecla I de insertar.

Dentro de la vista 3D presionamos la tecla I de insertar.

1			
	Insertar clave (con menú)		
	Posición	I	
	Rotación		
	Escala		
	Posición y rotación		
	Posición, rotación y escala		
	Posición, rotación, escala y propiedades personalizadas		
	Posición y escala		
	Rotación y escala		
	Posición relativa		
	Rotación relativa		
	Escala relativa		
	Posición visual		
	Rotación visual		
	Escala visual		
	Posición y rotación visual		
	Posición, rotación y escala visual		
	Posición y escala visual		
	Rotación y escala visual		

Desde la vista 3D presionamos la tecla I de insertar y podemos seleccionar alguna de esta opciones.

Si quiero insertar keyframe de posición insertaremos letra I seguido de P y así sucesivamente.

En el panel de la derecha que activamos con la tecla N si algún apartado Posición, Rotación, Escala o Dimensiones está de color verde, quiere decir que tiene un keyframe si no está por defecto de color gris.

Posición: Posición: X 0 m % Z 0 m % Z 0 m % Rotación: Rotación: Rotación: X 0 ° % % Y 0 ° % % ? 0 ° Z 0 ° % ? 0 ° ? ? 0 ° Z 0 ° % ? 0 ° ? ? 0 ° ? ? 0 ° ? ? 0 ° ? ? 0 ° ? <th?< th=""> ? ?</th?<>	✓ Transform	ación	
X 0 m 0 m Y 0 m 0 m Z 0 m 0 m Rotación: 0 m 2 X 0 ° 0 m Y 0 ° 0 m Y 0 ° 0 m Y 0 ° 0 m Y 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 0 ° 0 m Z 1.000 0 m Y 1.000 0 m Dimensiones: 0 m X 2 m Z 2 m	Posición:		
Y 0 m 1/2 0 m Z 1.000 Z 1.000 Z 1.000 Z 1.000 Z 1.000 Z M Z M M Z	х		6
Z O m Ca Rotación: X 0° Y 0° Z 0° Z 0° Euler XYZ ~ Escala: ~ X 1.000 Y 1.000 Y 1.000 Z 1.000 Y 2 m Y 2 m Z 2 m			<u>~</u>
x 0° x 1.000 x x 1.000 x x 1.000 x x x 1.000 x x x x x x x x x x x<			6
X 0° Ca Y 0° Ca Z 0° Ca Euler XYZ ~ Euler XYZ ~ Escala: ~ X 1.000 Y Y Y <	Rotación:		
Y 0° Y 0° Z Escala: Escala: X 1.000 Z			6
Z 0° 100 Euler XYZ ~ Escala: Escala: X 1.000 100 Y 1.000 100 Z 000 1000 Dimensiones: X 2 m X 2 m 2 m Z 2 m			6
Euler XYZ Image: Constraint of the system of t			6
Escala: Escala: X 1.000 1.000 Y 1.000 1.000 Z 1.000 1.000 Dimensiones: Dimensiones: Y 2 m Y 2 m Z 2 m	Euler XYZ		~
X 1.000 Image: Constraint of the symbol of	Escala:		
Y 1.000 Y 1.000 Z 1.000 Y 2.000 Dimensiones: Dimensiones: Dimensiones: X 2 m X Y 2 m Z		1.000	6
Z 1.000 C Z 1.000 Dimensiones: Dimensiones: Dimensiones: X 2 m X Y 2 m Y Z 2 m Z		1.000	20
Dimensiones: Dimensiones: X 2 m X Y 2 m Y Z 2 m Z	z	1.000	20
X 2m X Y 2m Y Y Z 2m Z Z	Dimensiones		
Y 2m Z 2m			2 m
Z 2 m			2 m
	z		2 m

Si estamos en otro fotograma que no es fotograma clave lo mostrará de color verde.

Vamos a poner en la línea de tiempo que solo tenga 100 fotogramas.

				1	Ō	Inicio	1	Fin 100			
Ø ~	Reproduc	ción 🗸	Claves	✓ Vista	Marcador						
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	◆ 										

Nos colocamos en el fotograma 70.

 Reproducción
 Claves
 Vista
 Marcador

 0
 10
 20
 30
 34
 40
 50
 60
 70
 80
 90
 100

Movemos el cubo, nos situamos en posición y presionamos la tecla I.

Ya tenemos fotograma clave en la posición y en la posición 70.

Vamos a crear un material y vamos a realizar una animación para ver cómo cambia de color.

Nos colocamos en el fotograma 1.

\checkmark Superficie				
Superficie	 BSDF Principista 			
	GGX	~	•	
	Camino aleatorio	~	•	
Color base	•		•	

Seleccionamos el color blanco y pulsamos la tecla I, se activa un rombo.

Nos situamos en el fotograma 70, cambiamos de nuevo el color a azul y presionamos de nuevo la tecla I.

\checkmark Superficie			
Superficie	 BSDF Principista 		
	GGX	~	•
	Camino aleatorio	×	•
Color base	•		•

Si lo reproducimos observaremos como el cubo es de color blanco y poco a poco se va poniendo de color azul.



Los rombos en la línea de tiempo son los fotogramas clave.

Color base		٠

Tiene un borde de color amarillo nos indica que estamos situamos en el fotograma clave.



Color verde nos indica que estamos en un parámetro animado pero no estamos en el fotograma clave.

Editar keyframes

Vamos a crear una animación sencilla en vista frontal tecla 1 y ortográfica tecla número 5 teclado numérico.



Sacamos el panel de propiedades con la tecla N.

En la línea de tiempo estamos en el fotograma 1.

Agregamos Keyframe en posición, tecla I.

Posición:	
Х	0 m
Y	0 m
Z	0 m

En la línea de tiempo reducimos a 125 fotogramas.



Nos situamos al último fotograma de la animación.



Posición:	
Х	5 m
Y	0 m
Z	0 m

Desplazamos el eje X a 5 e insertamos otro fotograma clave, tecla I.

Ahora si nos colocamos en el fotograma 1 y reproducimos la línea de tiempo veremos la animación.

Ahora queremos hacer una rotación en Y.

Insertamos un Keyframe en el fotograma 1.

Rotación:	
Х	0°
Y	0°
Z	0°

Nos vamos al último fotograma.

0°
180°>
0°

Insertamos fotograma clave.

Si ejecutamos la animación además de moverse nos está rotando 180 grados.

En el fotograma 1 agregamos una esfera.

Posición:	
Х	5 m
Y	0 m
Z	0 m

Una posición de X igual a 5 e insertamos fotograma clave.

Nos vamos al final de la animación.



Posición:	
Х	0 m
Y	0 m
Z	0 m

En el eje X igual a 0 e insertamos fotograma clave.

Vamos a buscar la posición donde chocan los objetos.

A Blender		2	or ×
2 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing	Texture Paint: Shading Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting +	🖧 - Scare 🕒 🖄 🖉 - ViewLayer	(B) ×
gt‡v (■, Mode Objeto v Vista Seleccionar Agregar Objeto	Lt_Global ∨ ⊕ ∨ ∰ μt ∨ 💌 ∧ -	** X * Ø * Ø Ø Ø Ø Ø * 1=* Ø * 0	V 🖻
Orientación: 🗼 Predefinido 🖌 Arrastr. Select Box 🛩		Opciones 🗸 🖬 Colecciones de la escena	
Frontal (perspectiva)		👩 😪 Thanabamación 👔 🗖 Collection	5 O B
(62) Collection Esfera		Posición S Deter 7, 7	00
8		X 23605 m /b · V Edm & V	0 🖬
		O <u>Y 4m 1a g</u> + O Luni O	0 🖬
		9 2 0m 10 2	
•		* x · · · ·	
8		📽 Y 🕫 🕞 👷	
		A 2 0' 7n ≥	
· · ·		Euler XrZ +	
6		X 1000 Ph	
L.		Y 1.000 m 🛃 🖉	
		2 1000 m	
0		Dimensiones II The second	
		y 2m 🗅 Motor de procesami. Cycles	
		-z -2 m 👼 Conjunto de caracter Soportado	
		Dispositivo GPU	
		💦 🗠 Muestreo	
		6 Muestras máx	096
		Muetras min	
		2 Z Reducción de ruído	
		Avanzado >	
		> Trayectoria de rayos	
💽 v Reproducción v Claves v Vista Marcadar	• If • If • If • If • If	62 Of Inicia 1 Fin 125 > Volumenes	
0 10 20 30 40 50 (623 70 80			
P. Seleccomar P. Canton vista en partero P.			300



En el eje Z subimos tres unidades, seguido de insertar fotograma.

Ahora tenemos una animación que mientras el cubo se desplaza de izquierda a derecha rotando, la esfera se desplaza de derecha a izquierda realizando un salto para no tocar el cubo.

Ahora queremos que la esfera realice un salto mayor, nos situamos en el fotograma clave correspondiente.



Al eje Z le asignamos el valor 5 y volvemos a presionar la tecla I para reemplazar el valor anterior que tenía este fotograma clave.

Esto está bien si tenemos pocos fotogramas clave, pero si tenemos muchos como lo podemos realizar.

Esto lo veremos en el siguiente capítulo con el línea de tiempo, editor de curvas y Editor de ANL (animación no lineal) que veremos en futuros capítulos.

Editor de curvas, interpolación y extrapolación

Partiendo de la animación sencilla del capítulo anterior los editores de keyframe que tenemos a nuestra disposición cuando tenemos necesidad de editar los keyframe, sus valores, sus posiciones, el tiempo, etc.

Vamos a ver el editor básico.

Vamos a seleccionar la vista animation.



Además vamos a abrir en una nuevo el editor de curvas.



Cada curvo son las animaciones de cada objeto, si seleccionamos un objeto veremos solo las curvas de dicho objeto.



Gráfica del cubo.



Gráfica de la esfera.



Tenemos una ventana donde nos dice en que ejes de coordenadas la esfera tiene fotogramas clave y el color de cada coordenada.

👌 Blender* [D:\Proyectos Blender\animacion.blend] × Marcador Canal Clave N 🛛 🖉 🗸 \leftrightarrow 1 Y Posició ם פע ם פע ם פע ם פע ם ע Fotograma activo ✓ Curva-factiva Curva-f 🔲 Y Posición Modificadores Display Col... Definido por e.. Vista Handle Sm... Aceleración c... 🗸 🗸 Fotograma activo

Podemos cambiar el color de las líneas de la gráfica.

En el apartado Display Color podemos seleccionar Definido por el usuario y asignar el color que queramos.

No hay un fotog...tivo en la curva-

Esto será en el caso que tengamos muchas curvas y la queramos diferenciar.



Podemos seleccionar los fotogramas clave.

En el menú de esta ventana en el apartado de selección tenemos los distintos tipos de selección como los que tenemos en la ventana vista 3D.

Una vez hemos seleccionado uno pulsamos la tecla G y lo podemos mover.

Podemos modificar las asas de cada fotograma clave.

Teniendo seleccionado un punto de control si pulsamos la tecla V podemos cambiar en control de las asas.



Podemos cambiar el modo de interpolación



Seleccionando el fotograma clave del menú seleccionamos Clave y de este Modo de interpolación.



Interpolación	Aceleración (según su intensidad)	Efectos dinámicos	
∫ Constante ∕Lineal ∑ Bézier	 1/ Sinusoidal 2/ Cuadrática 3/ Cúbica 4/ De cuarto grado 5/ De quinto grado 	√ Tr <u>a</u> sera ₯ <u>R</u> ebote ₯ Elástica	T T T
	」 Exponencial ノ Circular		

Vamos a seleccionar Constante.



El cambio en el eje Z es repentino.

Interpolación de modo lineal.



Modo rebote.



Por defecto el modo Bézier.

🔊 Preferencias de Blender		_		×
Interfaz	∨ Línea de tiempo			
Temas		Permitir fotogramas negativos		
Vista	Espaciadoe cuadrícula	45 px		
Luces	Código de tiempo	Información mínima	~	
Edición	Acercar a fotograma	Mantener rango	~	
Animación	✓ Claves			
Complementos		Claves visuales		
Complementos		Sólo insertar si es necesario		
Entrada	Claves automáticos	🗹 Mostrar advertencia		
Navegación		Sólo insertar en disponibles		
Mapa de teclado		Habilitar en nuevas escenas		
Sistema	∨ Curvas-f			
Guardar y cargar	Opacidad no selecciona	0.250		
Rutas de archivo	Modo de suavizado pre	Aceleración continua	~	
	Interpolación predefinida	プ Bézier	~	
	Asas predefinidas	📉 Automática limitada	~	
		🗹 XYZ a RVA		
		Colores grupos de canales		

En preferencias en la pestaña Animación podemos cambiar la que queremos por defecto. La interpolación se genera entre dos fotogramas clave, si seleccionamos una para cambiar la interpolación será entre el que está seleccionado y el siguiente.

La extrapolación

Si la interpolación es lo que sucede entre medias de dos fotogramas clave la extrapolación antes del primer fotograma y después del último fotograma.

Vamos a seleccionar todos los fotogramas clave.

\animacion.	.blend]						
ador Canal	Clave 🔀 Normalizar 🕻	5					
→ -: <u>-</u>	Borrar canales			60	80	100	
	Agrupar canales Desagrupar canales	Ctrl G Ctrl Alt G					
	Alternar propiedad de canal Habilitar propiedad de canal Deshabilitar propiedad canal	Mayúsculas W► Mayúsculas Ctrl W► Alt W►					
بر ا	Alternar editabilidad de canales Modo de extrapolación	Tabulador Mayúsculas E►		Constante			
	Ocultar curvas seleccionadas Ocultar curvas no seleccionada: Mostrar curvas	H s Mayúsculas H Alt H		Lineal Repetición (modifica Eliminar Repetición	ador-f) (modificador-f)		
E	Expandir canales		\leq				



Por defecto viene constante y lo vamos a cambiar a lineal.



Al final del fotograma clave continua su animación en modo lineal.



\animacion.blend]			
ador Canal Clave 🔀 Normalizar 🕻	C.5		
\rightarrow . Borrar canales		60 80	100
Agrupar canales	Ctrl G Ctrl Alt G		
Alternar propiedad de canal Habilitar propiedad de canal Deshabilitar propiedad canal	Mayúsculas W► Mayúsculas Ctrl W► Alt W►		
Alternar editabilidad de canales Modo de extrapolación	Tabulador Mayúsculas E►	Constante	Mayúsculas E
Coultar curvas seleccionadas	H Mawingular H	 Lineal Repetición (modificador-f)	Mayúsculas E Mayúsculas E
Mostrar curvas	Alt H	Eliminar Repetición (modificado	r-f) Mayúsculas E
Expandir canales	+ numérico		

Para ver mejor la gráfica vamos a agregar hasta 500 fotogramas.

∂ Blender* [D:\Proyectos Blender\a	nimacion.blen	d]													- 1		×
	lor Canal Cl	ave 🔀 Noi	malizar 쥕								💽 13 🔺	₫ 7×	[•]~ Fot	ograma más o	ercano ·	• • J	<u>ι</u> ~]
P ← ▼ ♥ 𝔅 ♥ Esfera ▼ *** EsferaAction			100	150	200	250	300	350	400	450							
X Posición ✓ Coject transform ✓																	
	30																
		<u> </u>		\geq					\geq					\geq			2
	-50 > Marco	de selección															

Dejamos la extra polarización en contante y eliminamos la repetición.

Seleccionamos las teclas Shist + E

Definir extrapolación de fotogramas clave								
Constante	Mayúsculas E							
Lineal	Mayúsculas E							
Repetición (modificador-f)	Mayúsculas E							
Eliminar Repetición (modificador-f)	Mayúsculas E							

Volver a cambiar el número de fotogramas a 125.

Editor de curvas II

👌 Blender* [D:\Proyecto	os Blender\an	imacion.b	end]						- 0	×
🏒 - Vista Seleccion	ar Marcadoi	Canal	Clave 🖸 Normalizar	22			💽 🖪 🖪 🛛	🗸 ~ [•] ~ 🛛 Fotogra	ma más cercano 🔍	$\odot \land \sim$
Q	\leftrightarrow					192				,
▼ 🛛 🖍 👁 Cube										e e
▼ * ToubeAction		200								
• X Posición										
 Y Posición 	₽⊠°6	180				,				
👁 Z Posición	۵ 🖬 🎝									
X Rotación Euler										
Y Rotación Euler Z Rotación Euler		160								
	~ u 0									
		140								
		120								
		120								
		100								
		60								
		0			• • • •	••				
		-+0								

El cubo la gráfica de la rotación no es muy proporcional con el resto de valores tenemos que reducir mucho el zoom para poderla ver.

El valor de traslación y rotación son muy desproporcionados.

ĉ	∨ Escena							
5		Cámara	📃 Camera	×				
	Escen	a de fondo	10					
	(Clip activo	°					
S	∨ Unidade							
	Sistema de	e unidades	Métrico	~				
	Escala de	e unidades	1.000000					
			Separar unidades					
2		Rotación	Radianes	~				
*		Longitud	Meters	~				
		Masa	Kilograms	~				
۰		Tiempo	Segundos					
67	Ter	mperatura	Kelvin	~				
\$	> 🛃 Grav	edad						
•	> Conjunto	os de claves						
88	> Audio							
	> Entorno	> Entorno de cuerpos rígidos						
	> Propieda	> Propiedades personalizadas						

👌 Blender* [D:\Proyectos Bl	ender\anin	nacion.bl	lend]													-		×
	Marcador	Canal	Clave	[√] Normalizar	22							💽 🖂 🔒	1 1 1 1 7 ~	[•]•	Fotograma má	s cercano	• •	Λ~]
<u>م</u>	\leftrightarrow					30	40	50	60	70	80	90	100		120	130	140	
▼ ▼ ☆ O Cube ▼ *** CubeAction ▼ ☆ O Object Transform ↓ ♀ X Posición																		
 O Y Posición ✓ Z Posición 																		
 O X Rotación Euler ✓ Y Rotación Euler ✓ Z Retación Euler 																		
		5																
																		_
	-)																
		6																
		> Marco	o de selecc	tión														

Si en rotación cambiamos los grados a radianes ahora veremos una gráfica más proporcionada.

Ahora podemos visualizar es grafica mejor.

Esta ventana como otras que veremos a posteriori observamos que los menús son muy similares, esto nos facilitará el uso.

Vamos a crear una animación al cubo, este tendrá un color blanco al principio y otro rojo al final, esto ya se comentó en capítulos anteriores.



Supongamos que tenemos una barbaridad de líneas en este caso podemos utilizar los filtros.

> [:]	14 🛛 🗸	` ▼ ⊡∙	Fotograma
	Sólo lo s	eleccionado	
[C]	Mostr	ar ocultos	
A	Sólo	errores	- 1
م –			
Filtra	r por tipo:		
	Escenas	🖃) Árbole	s de n
-	Cámaras	₽ Lu	ces
∇	Mallas	🔊 Ento	ornos
6 Es	tilos de línea	💽 Mate	riales
Ĵ∠, Tr	ansformaci	Modific کرچ	adores
Oncio	ines:		
Az	Ordenar bl	oques de dat	:os

Supongamos que queremos filtrar los de posición, seleccionaríamos Transformación.

Si queremos filtrar por colores seleccionaríamos Materiales, recuerda para seleccionar materiales he tenido que deseleccionar Transformaciones.

	CA 4 🏹		Fotograma
	Sólo lo s	eleccionado	
[0]	Mostr	ar ocultos	
A	Sólo	errores	
م –	posición		
- •			
Filt	rar por tipo:		
	Escenas	📳 Árboles	; de n
<u>e</u>	Cámaras	💡 Luc	:es
	Mallas	S Ento	rnos
Ø	Estilos de línea	😍 Mater	iales
12,	Transformaci	🔑 Modific	adores
Opc	iones:		
- A _Z	Ordenar bl	oques de dat	os
Con la lupa también podemos buscar según una determinada condición, al poner posición estamos buscando las gráficas correspondientes al movimiento.

Podemos copiar un fotograma clave y pegarlo en otra posición, con el botón derecho del ratón.



También podemos escalar todos los fotogramas clave, con esto reducimos el tempo, así como el movimiento, la rotación, etc.

Podemos invertir escalando a valores negativos.

Con la rueda del ratón podemos hace zoom para ver parte de la gráfica con mayor detalle.

Manteniendo pulsada la tecla Ctrol podemos hacer zoom tanto en el eje Y arriba y abajo o en el eje X Izquierda y derecha.



Con la tecla inicio hacemos que podemos ver toda la gráfica.

Editor de Plantillas de tiempos

🔊 Blender [D:\Proyecto:	s Blender\	animacio	n.blend]										-	□ ×
[♣♣♣ ~] [♣♣♣ Planilla de tier	mpos 🗸	Vista	Seleccionar	Marcador	Canal C	lave				•	EA 7-	Fotograma n	nás cercano	• ○ ∧ •
P	\leftrightarrow		1											
▼ Resumen														••
🔻 🔽 Cube														•
▼ [*]														•
Object Transforms	୍ର 🖌 🔤 ମ													•
🔻 🌒 Material														
🔽 🚍) Shader Nodetree			•											•
R Valor predefinido (Bas	se 🌽 🖾 A		•											C.
G Valor predefinido (Bas	se 🌽 🖾 A													•
B Valor predefinido (Bas	se 🌽 🖾 A													•
A Valor predefinido (Bas	se 🌽 🖾 A		•											0
V Esfera								•						•
EsferaAction			•					•						•
Object Transforms	_ ⊁ ⊠ ∩							•						•
X Posición	_ ₽ ⊠1	•			_			•	_					•
Y Posición		•			_			•						•
Z Posición	_ ™ •4		•					•						•

Desde las plantilla de tiempos, no podemos cambiar su valores pero si en el tiempo.

🔊 Ble	nder* [D:\Proyectos Blen	der\animac	ion.blend]									_	п×
• ≡ • ◇ ~	🚏 Planilla de tiempos	~ Vista	a Seleccionar	Marcador	Canal Clav	e			► [IA 7-	Fotograma n	nás cercano	√ ○ ∧ √
Q		\leftrightarrow	1										
Resu													••

En el apartado resumen muestra los fotogramas claves de cualquier tipo, de posición, rotación y también de la esfera y el cubo.

Lo podemos seleccionar para moverlo hacia adelante o hacia atrás.

Desde resumen estamos moviendo todos los fotogramas claves que se encuentran en esta posición.

Igual que en editor gráfico también los podemos escalar, agrandarlos y reducirlos.

Si desplegamos el resumen podemos ver todos los elementos como se muestra en la imagen superior.



Se encuentra separadas por objetos.

Si seleccionamos un fotograma clave donde está el nombre del objeto y lo desplazamos, afectará a todos los fotogramas clave de dicho objeto que se encuentra en esta posición.

Se realiza un procedimiento jerárquico.

Editor ANL

Imaginemos que estamos animando a un personaje, que esta andando, que gira la cabeza y nos saluda con una mano por poner un ejemplo, imaginaros la cantidad de fotogramas clave, que sería imposible de trabajar.

👌 Blender* [D:\Proyectos Ble	nder\anir	macion.blend]							-		×
티가 Vista Seleccionar I	Marcador	Editar Agregar					r 🖂	5 V~	Fotograma ma	is cercano	~
Q	\leftrightarrow	1									
▼ ▽ Cube											
CubeAction										•	
T 🔍 Material											
🔻 🚍 Shader Nodetree	M										
Shader NodetreeAction	4	• •								•	
▼ ▼ Esfera											
EsferaAction		4			\$					٠	

Es donde entre el tema de las acciones y el uso del editor ANL.

Por defecto siempre que creamos un movimiento Blender crea una acción.

Una acción es un conjunto de fotogramas clave.

En este ejemplo tenemos dos acciones

֎ Blender* [D:\Proyectos Blender\animacion.blend]



CubeAction y EsferaAction.



Los podemos mover en el tiempo, conjuntamente o por separado.

También podemos eliminar las acciones de cada cubo y asignárselas inversamente, es decir lo que hacía el cubo que lo haga la esfera y lo que hacía la esfera que lo haga el cubo.



Eliminamos las dos acciones.

Y pulsamos la tecla N para abrir el panel de la derecha.

👌 Blender* [D:\Proyecto:	s Blender\anim	acion.blend]							- 0	×
티가 Vista Selecciona	ar Marcador	Editar Agregar						🕞 📰 🐨 🗸 🗸 Fotog	rama más cercan	• •
<u>م</u>	\leftrightarrow		0 5		80	100				
▼ ▽ Cube										
•≡• <no action=""></no>								• <u></u> ••• +	Nueva	
숬 NlaTrack								Extrapolación	Mantener	
V 🔿 Material 🖌								Fundido	Reemplazar	
Shader Nodetree	V							Influencia	1.000	
▼ ▽ Esfera	2									
≅ <no action=""></no>										
☆ NlaTrack	⊠ 1₀									

Seleccionamos

👌 Blender* [D:\Proyecto	s Blender\anii	macion.blend]										- 0	×
티코 Vista Selecciona	r Marcador	Editar Agregar								r 🖂 🔽 🗸 -	Fotogra	ama más cer	cano 🗸
P	\leftrightarrow		0 🗾		60	80	100	120		🔳 Cube		, Datos de a	
▼ ▽ Cube	M												
≣ <no action=""></no>										<u> </u>		Nueva	
☆ NlaTrack	⊠ 16						<u>_</u>	0 CubeAction		ipol		Mantener	
▼ 🕙 Material								U Esteraaction		Fu	ndido	Reemplazar	
🕨 🚍) Shader Nodetree											encia	1.00	0
▼ ▽ Esfera	2												
≣ <no action=""></no>													
☆ NlaTrack													
									T				

Y con el cubo lo mismo.



Ahora las acciones de los objetos las hemos cambiado.

Debido a la complejidad de algunas acciones estas las podemos dividir en bloques.

Podemos hacer una acción que sea para caminar y otra para saludar y desde este editor podemos sumar las dos acciones.

Vamos a ver un ejemplo.

Eliminamos los elementos de la escena y añadimos un cubo.

Vamos a crear una acción que será solo mover el cubo en el eje X.

👌 Blender* [D:\Proyecto:	s Blender\anim	nacion.blend]						-		×
티 Vista Selecciona	r Marcador	Editar Agregar					r 🛙 😽 🗸	- Fotograma r	nás cercar	10 🗸
Q	\leftrightarrow		1							
▼ ▽ Cubo										
* CuboAction			•			\$				
						_				

Le daremos de nombre Movimiento X.

👌 Blender* [D:\Proyectos	Blender\anin	nacion.blend]										- (×
EP ✓ Vista Seleccionar	Marcador	Editar Agregar								► 🖽	😽 🏹 🗸 🛛 Fotogi	rama más o	cercano	~
<u>م</u>	\leftrightarrow		1	20	40	60	80	100	120		🔳 Cubo > 7		le animad	
▼ ▼ Cubo											•T• Advantage		ca in	
CuboAction									\$		A ✓ Movimier	ינט א		
											Extrapolación	Mantener		
												Reemplaa	zar	
											Influencia	1.0	000	

A continuación lo eliminamos seleccionando la x.

Ahora vamos a crear un acción de rotación.

Nos vamos al fotograma 25 y rotamos 90 grados.

Le llamaremos Rotacion

👌 Blender* [D:\Proyect	tos Blender\anima	cion.blend]									– 🗆 X
은 Vista Seleccio	ınar Marcador E	Editar Agregar							l .		🕨 🔝 🏹 🗸 🛛 Fotograma más cercano 🛛 🗸
<u>م</u>	\leftrightarrow			20 25	40	60	80	100	120		🔳 Cubo > 🔾 Datos de animación
Cubo			*	-							•≣•∽ Rotacion 🔿 🖸 ×
											Extrapolación Mantener v Fundido Reemplazar v
											Influencia 1.000

Vamos al editor de curvas y ponemos una interpolación lineal.

Botón derecho del ratón, seleccionamos Modo de interpolación y de este lineal.

: 🖸 Normalizar 🔁 🕞 🏹 🕅 🕰 🖾	🗸 💽 🖌 🛛 Fotograma más (
-40 -20 0 2025 40 60 80 100 120	140 160
Interpolación Aceleración (según su intensidad) Efectos diná	
Constante ⊤ 1/ Sinusoidal	
Curva-f - menú contextual	
Cinear D Cuaracica I M Report	
A Copiar Ctrl C / Branner T V Charter T V Charter	
Regar Ctrl V Define el modo de interpolación para los segmentos de curvas-f que comienzar	n desde los fotogramas clave
Pegar invertido Mayúsculas Ctrl V seleccionados: Lineal	
Interpolación lineal recta entre A y B (sin aceleración de entrada/salida)	
Tipo de asa V	
Modo de interpolación T Circular T	
Tipo de aceleración Ctrl E	
Insertar fotograma clave	
Dudier Mavieulas D	
Borrar rotogramas clave	
Simetrizar Ctrl M >	
 Adherira ►	

Vamos a poner una extrapolación Repetición.



Tenemos que haber seleccionado todos los fotogramas de la rotación



Volvemos al editor de alineación no lineal.

👌 Blender* [D:\Proyectos	Blender\anii	macion.blend]										- 0]	×
€ ₽ ✓ Vista Seleccionar	Marcador	Editar Agregar								🗲 🖽 🍾	🖥 🏹 🗸 🛛 Foto	grama más c	ercano	~
م	\leftrightarrow		P	20	40	60	80	100	120		김 🕄 Rota	ion:		5
T Cubo											✓ Clin activo			d Act
•≅• <no action=""></no>														Edite
숬 NlaTrack	⊠ ∿		Rotaci	on								125.00		d d
											Extrapolaci	Mantener	~	ö
												Reemplaza		ores
											Fundido en			lificad
														Moc
												Fundido e		
												Repetir ti		
											> 🗌 Anima	r influencia		
											> Anima	ır tiempo del	clip	
											> Clip de acci			

Le tenemos que decir que tiene una duración de 125 fotogramas.

👌 Blender* [D:\Proy	ectos Blender\anin	nacion.blend]								- 0	×
EP~ Vista Selece	ionar Marcador	Editar Agregar							- 📰 😽 🏹 ~ 🛛 Foto	grama más cer	cano 🗸
<u>م</u>	\leftrightarrow				60	80	100	120	🔳 Cub 🗲	کہ Datos de an	ima 5
▼ ▼ Cubo											1 Acti
🍀 Movimiento X			•					\$	list~ Movimi	ento X 🛛 🗋	dite × C
☆ NlaTrack	⊠ Դ		Rotac	ion					Extrapolación	Mantener	
									Fundido	Reemplazar	Clip 🔪
										1.000	
											dore
											difica
											Moi

Agregamos el movimiento X.

Ahora cuando reproduzcamos la animación se realizará conjuntamente el movimiento y la rotación.

	1		
👌 Blender* [D:∖Pr	oyectos Blender\a	nimacion.bl	end]
티 Vista Sel	eccionar Marcad	lor Editar	Agregar
Q	\leftrightarrow	-2	20
🕶 🔽 Cubo			
⊜ <no action=""></no>			
☆ NlaTrack.001	ы́, 🖻		
☆ NlaTrack	ت ک		

Podemos desactivar el movimiento y la rotación.

Podemos eliminar el cubo y agregar un cono.

Manteniendo seleccionado el cono del menú Agregar seleccionaremos Incluir objetos seleccionados.

Desde el panel de la derecha en la pestaña EditedAction agregamos las acciones.

🔊 Blender* [D:\Proyec	tos Blender\anii	macion.b	lend]													-		×
은 Vista Seleccio	inar Marcador	Editar	Agregar											둥 🗉 🖌	√ - Fot	ograma m	ás cercano	· •
<u>م</u>	\leftrightarrow		20			40	6	62	80	100	12	20	140					. 5
Cono				•		\$					0 Cut 0 Esfe	eAction eraAction			Rotacio	on	¢@×	dited Acti
🔂 NlaTrack	1			Mo	vimiento X						Mov	rimiento X				Manten		Щ
											Rota	acion			⁼undido	Reempl	azar 🥆	응
											٩					1.	000	Modificadores
				- 1														
👌 Blender* [D:\Proyec	tos Blender\ani	macion.b	lend]													-		×
티 Vista Seleccio	ınar Marcador	Editar	Agregar											🗲 🗉 🍞	🏹 🗸 🛛 Fot	ograma m	ás cercano	•
P	↔						30 40		6 62				100					
T T Cono																		

Ahora cuando reproducimos la animación realizará el movimiento y la rotación.

El editor nos permite hacer fundidos entre dos acciones.

Si le damos al Tab nos iríamos a modo de edición.

∎ îe

- U	×
ima más cerc	ano 🗸
ento X	⊻ 5
	1 Acti
	dite
1.000	
125.000	di
ancener	÷ s
eemplazar	ador
	odific
0.000	2
Fundido entr	
Invertido Repetir tiem	
Repetit tiern	<i>p</i>
nfluencia	
iempo del clij	2
	Interpretation Interpretation Interpretation Interpretation Interpretation Interpretation Invertido Invertido

Ya lo podemos editar con la Plantilla de tiempos.



Formas clave

Hasta este motivo hemos visto como animar un objeto 3D, moverlo, rotarlo, etc.

Si lo que queremos de deformarlo.



Partiendo de un cubo y nos vamos a propiedades de datos.



Hay un apartado de formas clave.

Le damos al botón +



Se crea una Base, que será el punto de partida para realizar la deformación.

Le damos de nuevo al botón +

\checkmark Formas clave		
🕖 Base	E	+
🕖 Clave 1	0.000 🗹	
		~
•		
🗹 Relativo	S? 1	X

Vamos a modo edición y vamos a deformar el objeto.



Salimos de modo edición.



Volvemos de ver el cubo en su forma inicial.

\checkmark Formas cl	ave			::::
🕖 Base				+
📿 Clave	1	0.000		
				~
•				
🛃 Relativo		X	21	×
	Valor	0.000		•

Ahora según el valor irá cogiendo la forma, 0 es la forma inicial y 1 la forma final que es cuando ya lo hemos deformado.

Agregamos el editor Platilla de tiempos.







Abrimos el editor de formas clave.



Seleccionamos la tecla I y del menú seleccionaremos Sólo canales seleccionados.

🔊 Blender						– ø ×
🔊 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Mo	odeling Sculpting UV Editing Texture Paint Sha	ding Animation Rend <mark>r</mark> ing Compositing Geor	netry Nodes Scripting +		🎼 - Scene 🔛 🗎	🖉 v ViewLayer 📑 🗵
#‡• (■) Modo Objeto → Vista Seleccionar Agregar Objeto	12, Global - 이 관이 2014 이 🔍 🔿 - 🖓 -	🔀 🗸 💽 🗸 🗐 🌚 💽 💖 🖉 Editor de F		Cla <mark>r</mark> e 🔻 🔺 🚠 Empujar debajo 🏘 Esconder	🐨 KeyAct 🖅 🗐 🖉	V 🖬
			😝 💶 50		250 Colecciones de	
Personalizada (perspectiva)		Comp 1			 Collection 	
(1) Collection Cubo : Clave 1		Clave 1 01			Camer	
· •					• 💡 Ligit	0 0 🗈
2.		•				
<u>*</u>		4				
•						
2		\$.				
A		Æ				
•						
6						
L						
					iv ≊`cubo >	⊽cuto ⊘
0						
					C100	0
					🐨 🗸 Grupos de v	
	du .				6	
	+					
					📜 🖪 Base	a 🖻
					👂 🚺 Clave 1	0.000 2 -
					0	
					✓ Relativo	
					O Burn	Min 0,000 +
						Max 1.000 -
						ices 🖬
						voa 🖉 Base
Ø v Beeroducción v Claves v Vista Marcadar				1 Či tricia 1	Fin 250 > Magas de co	
1 10 20 30 40 50		110 120 130 140 150		200 210 220 230 240	250 > Atributes	
					> Normales	
0 0	C					3.0.0



Modifica el valor de clave1 y vuélvelo a dejar en 0 es para que salgan los fotogramas clave.

Nos desplazamos al fotograma 50 cambiamos a 1.

Nos desplazamos al fotograma 100 cambiamos a 0.

Nos desplazamos al fotograma 150 cambiamos a 1.

Nos desplazamos al fotograma 200 cambiamos a 0.

Nos desplazamos al fotograma 205 cambiamos a 1.

📑 🗸 🕖 Editor de Formas clave	e 🗸 🛛 Vista	Seleccionar Marcador	Clave 🔻 🔺	🚡 Empujar debajo	券 Esconder	♦≣● ✓ KeyAct
• م	⇔ o		100	150	200	250
▼ Resumen	•	•	•	•	•	•
Clave 1 1.000 🗹	Ъ •	•	•	•	•	•

Ejecutamos la animación, podemos observar como se va deformando y volviendo a forma varias veces.



Con el signo + creamos la clave 2, vamos a modo edición y realizamos otra deformación.



Vamos a modo objeto.

🚭 🗸 🕖 Editor de Formas clave 🗸	Vista Se	eleccionar Marcador	Clave 🔻 🔺	🚡 Empujar debajo	券 Esconder	*≣• √ KeyAct
<i>ρ</i> ↔			100	150	200	251
▼ Resumen	•	• •	•	• •	•	🔶 🗘
Clave 1 1.000 🗹 🕞	•	•	•	•	•	•
Clave 2 🛛 🗌 1.000 🔽 🕞	•	•		•		•

Conseguimos una animación de formas de la combinación de las deformaciones, podemos crear tantas claves como deseemos.

Restricción seguir trayectoria



Vamos a agregar una curva de tipo trayectoria.

Desde la vista superior, en al curva en modo edición la vamos a extruir hasta dejar la siguiente forma.



Para cerrar la curva.





Vamos a modo objeto.



Seleccionamos el cono. Vamos a la pestaña restricciones.



Agregamos restricción de objeto y seleccionamos Seguir trayectoria.

Rastreo de movimiento Transformación Rastreo Relación Image: Provinción de movimiento Itansformación Image: Provinción de movimiento Image: Provinción de movimiento Image: Provinción de movimiento Image: Provinción de movimiento Image: Provinción de movimiento			Agregar restricción de	objeto 🗸 🗸
Image: Seguir rastro Image: Seguir rastroImage: Segu	Rastreo de movimiento	Transformación	Rastreo	Relación
Limitar posición Agrega una restricción al objeto activo: Seguir trayectoria Limitar escala Usar para lograr que un objeto o hueso siga una trayectoria Mantener volumen (x) Transformar (x) Caché de transformaciones Imitar escala Objetivo Curva NURBS Desplazamiento 0.000 Eje adelante X Y Z Posición fija •	·ቍ Resolver cámara 오 Seguir rastro :슈: Resolver objeto		 (f) Restringir a o··• Apuntar (amortiguado) o··• Apuntar (bloqueado) ∂• Apuntar (estirando) o··• Apuntar 	 * Acción ☆ Esqueleto L_a Subordinar <u>.</u> Piso G Seguir trayectoria
□ Mantener volumen (x) Transformar (m) Caché de transformaciones ✓ Seguir trayectoria ✓ Seguir trayectoria ✓ Objetivo ① Curva NURBS × Desplazamiento 0.000 • Eje adelante X Y Z • Posición fija •		다, Limitar posición 다 Limitar rotación 되 Limitar escala	Agrega una restricción al obje Usar para lograr que un objeta	eto activo: Seguir trayectoria o o hueso siga una trayectoria
Seguir trayectoria Objetivo Objetivo Curva NURBS Desplazamiento 0.000 Eje adelante X Y Z Posición fija		□ [] Mantener volumen (X) Transformar [(x) Caché de transformaciones		
Eje adelante XYZ-XYZ Eje arriba XYZ Posición fija		✓ Gy Seguir trayectoria Objetivo ■ Curv Desplazamiento	 ○ ∨ × a NURBS × 0.000 	
Radio de la curva • Seguir curva •		Eje adelante X Y Eje arriba X Posició Radio Seguir	Z -X -Y -Z • Y Z • ón fija • de la curva • curva •	
Animar trayectoria		C, Animar tray	rectoria	

En Objetivo seleccionamos la curva.

Pulsamos el botón Animar trayectoria.

Si ejecutamos la animación veremos como el cono se mueve por la curva.

Si activamos seguir curva y ponemos.



En eje delante ponemos Z y en Eje arriba ponemos Y.

Volvemos a ejecutar la animación.



Con este sistema podemos hacer que un avión o un tren realicen un determinado recorrido.

Ahora vamos a seleccionar la curva.



Si la línea de tiempo tiene 250 fotogramas este es el número que pondremos.

Si ejecutamos la animación observaremos que la vuelta completa son los 250 fotogramas.

Restricción Rastreo

Vamos a realizar los pasos para que una cámara siga a una trayectoria y vaya enfocando a un objeto.

Agregamos una maya para el suelo de la escena.



Agregamos un cubo y lo anivelamos con el suelo.



Añadimos un cámara que seguirá al objeto.



Agregamos un círculo Bézier y lo escalamos.



Lo subimos un poco en el eje Z.



Este círculo será la trayectoria de la cámara y estará apuntando al cubo.

Vamos a realizar una animación en el que cubo se desplaza hacia arriba.

Ahora seleccionamos al cámara y tenemos que resetear sus propiedades presionando las teclas Alt + R.



Ahora presionamos las teclas Alt + G.



La cámara se encuentra dentro del cubo.

En el apartado de propiedades iremos a la pestaña restricciones.



Vamos a agregar una restricción.

Rastreo de movimiento	Transformación	Rastreo	Relación
Rastreo de movimiento -∲ Resolver cámara S [¢] Seguir rastro {;;} Resolver objeto	Transformación	Rastreo (f), Restringir <u>a</u> o [*] Apuntar (amortiguado) o ⁻¹ Apuntar (bloqueado) o [●] Apuntar (estirando) o [*] Apuntar	Relación Acción Esqueleto Subordinar Piso Seguir trayectoria Piyote Envolver
	 ∏i Limitar escala □I Mantener volumen (X) Transformar (X) Caché de transformaciones 		

La de seguir trayectoria.



Objetivo será el Círculo Bézier.



Seleccionamos el botón animar trayectoria.

Ahora si reproducimos vemos que la cámara sigue al círculo.

Ahora tenemos que hacer que la cámara enfoque al cubo.

Rastreo de movimiento	Transformación	Rastreo	Relación
-🖕 Resolver cámara	🕁 Copiar posición	🕞 Restringir <u>a</u>	* ≣ * Acción
S ⁴ Seguir rastro	😋 Copiar rotación		°∕r Esqueleto
[中] Resolver objeto	🕤 Copiar escala	• Apuntar (bloqueado)	L_ Subordinar
	(x ^{x)} Copiar transformaciones	🧷 Apuntar (estirando)	<u>?</u> • Piso
	🖍 Limitar distancia	🥜 Apuntar	G⇒ Seguir trayectoria
	Limitar posición		 Pivote
	ြ Limitar rotación		🗹 Envolver
	📘 Limitar escala		
	🔲 Mantener volumen		
	(X) Transformar		
	(x) Caché de transformaciones		

Seleccionamos apuntar.



El objetivo será el cubo.



Si la cámara no apunta correctamente, tendremos que jugar con los parámetros apuntar eje y Arriba.

Seleccionamos el botón para ver lo que ve la cámara.

Reproducimos la animación.



Restricción Subordinar

En este apartado un objeto a través de esta restricción se subordina a otro.



Realiza los pasos necesarios para realizar esta animación, mientras el plano de desplaza de izquierda a derecha y viceversa el cubo se desplaza hacia arriaba y abajo siguiendo al plano.

Vamos a agregar una esfera.



A la esfera le vamos a agregar dos restricciones.

Una la de subordinar y repetimos otra de subordinar.

A la primera.

< ₹	Subordinar			C	× ×	
	Objetivo		Cube		×	
Grupo	de vértices	8				
	Posición		Х	Y	Z	
	Rotación		Х	Y	Z	
	Escala		Х	Y	Z	
Act	tivar inversión	1		Eliminar	inversión	
	Influencia		1	.000	8	•

Agregamos en Objetivo el Cubo y solo dejamos activas las coordenadas de posición.

Lo dejamos en el valor 1 e insertamos un fotograma clave.

A la segunda restricción de subordinación:



Seleccionamos el Plano como Objetivo, solo dejamos marcadas las coordenadas de posición.

Como influencia el valor 0 e insertamos un fotograma clave.

Si animamos el cubo se lleva la esfera a donde él se desplaza.



Nos situamos en el fotograma 120 que es donde se deposita sobre el plano.

Agregamos fotogramas claves a las dos influencias.

$\sim t_{-}$	Subordinar			Q	××	
	Objetivo		Cube		×	
Grupo	de vértices	•				
	Posición		Х	Y	Z	
	Rotación		Х	Y	Z	
	Escala		х	Y	Z	
Act	ivar inversiór	1		Eliminar	inversión	
[Influencia		1	.000	8	٠
 	Subordinar.	001		0	××	
	Objetivo		Plano		×	
Grupo	de vértices					
	Posición		Х	Y	Z	
	Rotación		Х	Y	Z	
	Escala		х	Y	Z	
Act				Eliminar	inversión	
Acc.	ivar inversiór			Emma		

Agregamos dos fotogramas claves y nos desplazamos al fotograma 121.

En la influencia superior lo pasamos a 0 y la inferior a 1 y agregamos dos fotograma claves.

Esto hará que la influencia de la esfera esté sobre el plano.

Restricción Copiar Rotación

Otra restricción en copiar un parámetro de otro objeto, en este caso vamos a copiar rotación.

🔊 Preferencias de Blender			_	
Interfaz	Oficiales Comunidad	A prueba	🛓 Instalar 🔒	Refrescar
Temas	Sólo complementos habil Todo		~ 🔎 mesh	×
Vista	Add Mesh: A.N.T.Landscape			24
Luces	 Add Mesh: Archimesh 			22
Edición	Add Mesh: BoltFactory			
Animación				
Complementos				<u> </u>
Entrada	Add Mesh: Extra Objects			
Navegación	Add Mesh: Geodesic Domes			<u> </u>
Mapa de teclado	Mesh: 3D-Print Toolbox			む
Sistema	Mesh: Auto Mirror			1 2
Guardar y cargar	► □ Mesh: Bsurfaces GPL Edition			25
Rutas de archivo	► □ Mesh: Edit Mesh Tools			2 %
	► 🔲 Mesh: F2			2 %
	Mesh: Inset Straight Skeleton			2 %
	► □ Mesh: LoopTools			23
	► □ Mesh: Snap_Utilities_Line			22
T				~

Para este capitulo tenemos que agregar un complemento llamado Add Mesh Extra Objects. Vamos a agregar una maya de tipo Gears y de este Gear.



Vamos a la vista superior ortogonal



Agregamos otro Gear, lo movemos 2 unidades en X y la rotamos 15 grados.



Vamos a agregar otro Gear, este tendrá un radio de 2, 24 dientes, la movemos 5 unidades en X



El radio y los dientes es lo primero que tienes que modifica en el panel que se muestra al agregar un objeto, antes de moverlo.

Ahora queremos que cuando rotemos la primera de la izquierda tiene te mover al resto.



Seleccionamos la segunda.

Nos vamos a restricciones llamada copiar rotación.

~ ५	Copiar rota	ción	0	> ~	×	
	Objetivo	🔲 Gear			×	
Grupo	de vértices	•				
	Orden	Predefin	ido		~	•
	Eje	Х	Y	Z		
	Invertir	Х	Y	Z		
	Mezclar	Desplaz	ar (antigu	o)	~	•
	Objetivo	Global			~	•
	Propietario	Global			~	•
	Influencia		1.000		8	•

En objetivo seleccionamos la primera rueda por la izquierda.

Tendremos activamos los ejes X, Y y Z.

En invertir solo Z.

En Mezclar seleccionaremos Desplazar (antiguo).

Ahora si rotamos la rueda de la izquierda podemos observar como la del medio también rota.

Ahora vamos a repetir con la rueda de la derecha, la grande.





En objetivo seleccionamos la primera rueda de la izquierda, en influencia 0.5 la rotación tiene que ir en la misma dirección que la primera pero la rotación a su mitad.

Siempre tendremos que rotan en el eje Z.

Ahora vamos a seleccionar la rueda de la izquierda y vamos a restringir las rotaciones X y Y.

Rotación:		
x	0°	A
Y	0°	₽
Z	0°	6

Ahora podemos rotar la primera rueda desde cualquier vista y solo rotará en el Eje Z.

Ahora vamos a animar la rotación de la primera rueda.



Restricciones Transformación

Una de las restricciones más interesante es la de transformación, consiste en transformar un objeto en función a las modificaciones que le hagamos a otro objeto.



Vamos a agregar restricciones al cubo de la derecha, una restricción de transformación.

		Agregar restriccion de	objeto 🗸
Rastreo de movimiento	Transformación	Rastreo	Relación
-🕂 Resolver cámara	∱ Copiar posición	🕞 Restringir <u>a</u>	^{•≣•} Acción
S [¢] ≦eguir rastro	င့် Copiar rotación		% ⁻ Esqueleto
[中] Resolver objeto	🕤 Copiar escala	Apuntar (bloqueado)	L _{-a} Subordinar
	(\mathbf{x}^{χ}) Copiar transformaciones	🧷 Apuntar (estirando)	Piso
	🔶 Limitar distancia	₀⁄.® Apuntar	G> Seguir trayectoria
	1⊈ Limitar posición		 Pivote
	G Limitar rotación		🗹 Envolver
	🔲 Limitar escala		
	🗖 🛛 Mantener volumen		
	(X) Transformar		
	(x) Caché de transformaciones		
The property of the property o			

Vamos a hacer que el cubo de la derecha suba y baje, según la rotación del cubo de la izquierda.

~ (x)	Transforma	r	0	> ~	×	
	Objetivo	🔲 Cube			×	
Grupo de	vértices	.				
		Extrapo	lar			
	Objetivo	Global			~	
Pr	opietario	Global			~	
	nfluencia	1	.000		8	
∨ Orig	en del map	eo				
Posic	ión	Rotación		Esca	ala	
	Modo	Euler auto	omático			
	Y Mín		-90°			
	Máx		90°			
∨ Dest	ino del ma	peo				
Posic	ión	Rotación		Esca	ala	
Origen	del eje X	Y				
	Mín		0 m			
	Máx		0 m			
Origen	del eje Y	Y			~	
	Mín		0 m			
	Máx		0 m			
Origen	del eje Z	Y			~	
	Min Máw		-5 m 5 m			:
	Morelar	Adicionar				
	Mezciar	Adicionar			~	•

En el apartado Objeto seleccionamos el cubo de la izquierda.

En origen de mapeo seleccionamos rotación (Le decimos que el cubo de la izquierda lo queremos rotar).

En el eje Y un mínimo de -90 y un máximo de 90 grados.

En destino de mapeo cambiaremos la posición con respecto al eje Z un mínimo de -5 y un máximo de 5.

🚸 Blender" [Dt\Proyectos Blender\ruedas dentadas.blend]					23	σ×
a Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing Texture Pair					🕒 🛛 🖉 v VewLayer	(B) ×
gt‡v (m) Mode Objecto v Vista Seleccionar Agregar Objecto	【4 Giobal ~ ⊕~ 1100 ml~ 110 八 -	\$° -	🗙 - 💽 - 🖽 🖽	00-	ev ⊠v ,0	V - 🖻
Orientación: 🖡 Predefinido 🛩 Arrastr. Select Box 🛩					Colecciones de la escena	
Frontal (ontogonal)				8	Collection	80 B
(1) Collection Clindro				ana	• V Glindro	00
		Ĭ		°a		0 fi
				CE d		~ n
			Deficition	B		
				A 4		
B		\$				
			2 0.000004*			
			Escalar			
6.						
			Y 0.262		By P	
			Z 0.134		Y 🗐 Cilindro	
D.					 Annost metric side de abieto 	
				S2 m	1 set of a large state of the	
				68 m	7	
					0	
				4		
					8	
والمراجب والمراجب والمراجب والمراجب والمراجب والمراج						
🚱 - Reproducción - Claves - Vista Marcador	8 H 44 4 10 10 H	i i	🗿 Inicio 1	En 250		
10 20 30 40 50 60 70 80 90						
Seleccionar 🕑 Contrar vista en puntero 🕃						3.0.0

Estamos con la visión frontal ortogonal.

Vamos a realizar un ejemplo una vez creadas las siguientes figuras, seleccionamos la pieza de la derecha y agregamos las siguientes restricciones:

∨ (x) Transforma	r	0	~	×	
Objetivo	🔲 Cilindro			×	
Grupo de vértices	:::::::::::::::::::::::::::::::::::::::				
	Extrapola	r			
Objetivo	Global			~	
Propietario	Global			~	
Influencia	1.0			8	
✓ Origen del man	eo				
- ongen der map					
Posición	Rotación		Esca	la	
Modo	Euler auton	nático			
X Mín					
Máx		0°			
Y Mín		90°			
Máx		90°			
∨ Destino del ma	peo				
Posición	Rotación		Esca	la	
Origen del eje X	x				
Mín		0 m			
Máx		0 m			
Origen del eje Y	Y			~	
Mín		0 m			
Máx		0 m			
Origen del eje Z	Y			~	
Mín		1 m			
Máx		1 m			
Mezclar	Adicionar				

En objetivo seleccionamos la figura de la derecha.

En origen de mapeo seleccionaremos rotación.

En las coordenadas Y mínimo de -90 grados y máximo de 90 grados.

Destino de mapeo seleccionaremos Posición.

En origen del eje Z un mínimo de -1 y un máximo de 1.

Restricción Punto de Pivote

En este capítulo vamos a realizar que un objeto según sus valores rote alrededor de otro objeto o rote en sí mismo.



Agregamos una restricción Pivote al cubo de la derecha.

∨	<u></u>	::::
Objetivo	🔲 Cube 🛛 🗶	
Grupo de vértices		
Desplazamiento p	0 m	
Y	0 m	
Z	0 m	
Rango de rotación	Rotación -X	•
Influencia	1.000 😣	•

En objetivo seleccionamos el cubo de la izquierda.


Esto hace que el cube rote en si mismo pero cuando se pasa de unos valores rota sobre el otro objeto.

In in the interval In in the interval In in the interval
Image: Second
Image: Section of the section of th
Image: Section of the section of t
Image: Constraint of the second of the se
Go Republication of Daves of Values
Openation v Daves v Velas Munadar Image: Control (Control (Contro) (Control (Control (Control (Control (Contro((Con

∨ 💿 Pivote	<u>o</u> ~	×	
Objetivo	🔲 Cube	×	
Grupo de vértices	.		
Desplazamiento p	0 m		•
Y	0 m		•
Z	0 m		•
Rango de rotación	Siempre	~	•
Influencia	1.000	8	•

Si en rango de rotación seleccionamos siempre, el cubo de la derecha siempre rotará con el cubo de la izquierda.



Rotació	ו:	
Х	0.000001°	6
Y	30.7°	6
Z	0.000005°	6

La coordenada Y nos dice que se encuentra a 30.7 grados con respecto al cubo de la izquierda, si movemos el cubo de la izquierda.



El cubo de la derecha también se mueve.

Rotació	ו:	
Х	0.000001°	6
Y	30.7°	6
Z	0.000005°	6

Si seleccionamos de nuevo el cubo de la derecha indica que aunque se haya movido el cubo de la derecha mantiene su coordenada en Y a 30.7 con respecto al cubo de la derecha.

Desplazamiento p	0 m	•
Y	0 m	•
Z	0 m	•

En las restricciones de pivote también podemos modificar el desplazamiento del objeto que tiene la restricción.

Y además tenemos la influencia que se encuentra en todas las restricciones.

Restricción Piso



Tenemos un cubo que está encima de un plano. Vamos a seleccionar el cubo y le damos restricción Piso.

<u>∼ ≗</u> .	Piso		
	Objetivo	🔲 Plano 🛛 🗙	
Grupo	de vértices		
Despl	lazamiento	0 m	
	Mín/Máx	X Y Z X Y Z	
		Usar rotación	
	Objetivo	Global ~	
l	Propietario	Global ~	
	Influencia	1.000 😣	

En objetivo seleccionamos Plano, Min/Máx dejamos seleccionado Z, esto lo que hace que en el momento que quiero situar el cubo por debajo del plano no me dejará este será el tope permitido el punto de origen del cubo.





Si en desplazamiento ponemos 1.



Nos marca como tope la base del cubo.

Otras Restricciones

Rastreo de movimiento	Transformación	Rastreo	Relación
-🚧 Resolver cámara	t⊖ Copiar posición	🔃 Restringir <u>a</u>	*表* Acción
S [¢] ≦eguir rastro	င့် Copiar rotación		☆ Esqueleto
{ṗ} Resolver objeto	🕤 Copiar escala	Apuntar (bloqueado)	L ₋₀ Subordinar
	(x ^{x()} Copiar transformaciones	🧷 Apuntar (estirando)	<u>°</u> Piso
	🔶 Limitar distancia	₀ ^{, ●} Apuntar	🔓 Seguir trayectoria
	Limitar posición		 Pivote
	ြ Limitar rotación		🗠 Envolver
	🔲 Limitar escala		
	□ [] Mantener volumen		
	(X) Transformar		
	(x) Caché de transformaciones		

En un ejemplo anterior hicimos copiar rotación pues te puedes imaginar que hace copiar posición o copiar escala.

Vamos a ver la restricción de limitar distancia.



En distancia hemos puesto 3.

🚸 Blender			– o ×
2 Archivo Editar Procesar Vertana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing Texture Paint	Shiding Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting +	A ğ∞ Sce	ne 🕒 🖉 ViewLayer 🖽 🖄
g∰ v ∭ Modo Objeto v Vista Seleccionar Agregar Objeto	[2, Gobel - ∂- 9]+t- (• ∧ -	🗣 - 🔀 - 💽 - 🗇 🕀 - 🛠 -	1=· #· P 7· 12
Orientación: 🗼 Predefinido 🖌 Arrastz. Select Box 🐱			🖬 Colecciones de la escena
Frontal (ontogonal)			• 🖬 Collection 🔤 🖸 🛍
(1) Collection Cube		_ <u>1</u> _	
10 Certimeters			► V Estra V OB
			• 😔 Lign 💿 💿 📦
		,0	
•			
2		2	
•			
/			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
1			1A 🖻 cree 🗞
			Agregar restricción de abjeto -
			🗢 v. zl. Linder fetavia 🛛 🛛 v. X
			Coperiors (C) Estern X
			25 Grupo de vertores 11
			S Distancia Jama A -
			All All and a solution of the
			Objetivo Global v •
			Propietario Global v •
			Influencia 1.000 😵 •
			6
			▽
			0
			-
			200 C
Mover			
0 - Reenducción - Claves - Vista Marcadar		1 d mcia 1 Fm 250	
1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 10	10 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210	220 230 240 250	
a palling and a second s			i i i i i i i i i i i i i i i i i i i

Tanto si movemos la esfera como el cubo no permite que ambos objetos tengas una distancia mayor de 3 m.



Si en la opción Limitar a región lo cambiamos a exterior solo nos permitirá acercarnos a esta distancia.

Modificador Moldear



Lo vamos agregar al cubo.

Como este solo tiene 6 caras, este modificador no realiza cambios, pero vamos a modo de edición y realizamos varias subdivisiones.

🖒 Volumen a malla

🗐 Estructura



Salidos de modo edición.



Lo que observamos es que la maya tiene que tener cierta resolución.



Cambiamos Factor a 1.5.



En forma vamos a cambiar a:







Ahor vamos a agregar este modificador a la esfera.



En Factor ponemos 1.5

En forma tenemos seleccionada la Esfera.



Vamos a Cambiar a:



Cuboide



V D Mo	ldear	7	C. 📮 🖸	××	
	Forma	Esfera		~	
	Eje	X	Y	Z	
	Factor		1.50		
	Radio		0 m		
Т	amaño		0.00		
		🛃 Tamañ	o desde e	l radio	
Grupo de v	értices			\leftrightarrow	
	Objeto	🔲 Esfer	а	×	
		Usar tr	ansforma	ción	

Al cubo en Objeto le agregamos la esfera, ahora moveremos la esfera para ver cómo afecta al cubo.



Modificador Curva

Para este capítulo hemos agregado un cubo y una curva Bézier.



Ponemos en edición la curva Bézier y la modificamos



La modificamos desde distintos modos de vista.

Vamos a modo objeto y seleccionamos el cubo y vamos a modo edición.



Agregamos varias subdivisiones y volvemos a modo objeto.

Agregamos el modificador de curvas.



Como objeto de curva seleccionamos la curva Bézier.



Cambiamos a vista de sólido y lo desplazamos en X.



Se adapta a la curva, ahora lo vamos a escalar en X.



El escalado se ajusta a la curva.



Podemos cambiar el eje de deformación.

Desde la curva Bézier podemos seguir editando a posterior la curva.

Modificador Suavizado



Primero el cubo en modo edición le vamos a agregar varias subdivisiones.



Seleccionamos el cubo y agregamos un modificador de suavizado normal.



Con estos valores obtendremos el siguiente resultado:



✓ I Suavizado	4	11 🖵 🖸	× ×	
Eje	Х	Y	Z	
Factor		10.000		
Repetir		1		
Grupo de vértices			\leftrightarrow	

Con estos valores:



Sirve para suavizar los bordes un de un cubo.

Eliminamos este modificador y agregamos el modificador Suavizado Lapraciano.



Si cambiamos el valor de repetir suavizáremos los bordes.





Si modificamos el Factor Lambda.



Introducción a las armaduras

Vamos a ver que son las armaduras, como crearlas y animarlas.

Una armadura es lo mismo que un esqueleto y está formado por huesos.

La principal función de una armadura es deformar la maya.

Un símil tenemos un esqueleto y una piel, pues nuestra piel es la maya.

Vamos a agregar un hueso.



Del menú Agregar seleccionaremos Esqueleto.



Está compuesto por tres parte, el cuerpo y las articulaciones.

Si añadimos más huesos serán distintos a la armadura que tenemos.

Vamos a seleccionar el hueso y nos vamos a modo de edición.

Desde modo edición podemos selección el cuerpo como las articulaciones.

Vamos a seleccionar la articulación superior le datos a la tecla E de extruir y agregamos un segundo hueso.



Agregamos un tercer hueso.



Seguimos agregando huesos.



Los huesos tienen un sistema jerárquico.

El primer hueso es el de mayor rango.

Si yo roto este hueso van a rotar todos los demás.

Ahora vamos a selecciona el modo pose, vamos a trabajar con la pose del esqueleto.

Vamos a mover el hueso que se encuentra en la parte derecha.



Si selecciono el anterior.



Con el hueso de mayor jerarquía estamos moviendo todo el esqueleto.

En la ventana de listado podemos ver la serie de huesos que hemos creado.



Nos vamos al panel de propiedades a la pestaña propiedades de huesos.

۲	✓ Relaciones		::::
6			
X	Superior	\$	
*		Jerarquía relativa	•
8	Grupo huesos	*	
		Conectado	
88		🗹 Posición local	•
		🗹 Heredar rotación	
	Heredar escala	Completo	

Si seleccionamos un hueso.



Nos dirá cual es el hueso de rango superior.



Vamos a seleccionar los siguiente huesos.

	🚸 Blender			– ø ×
	Archiva Editor Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Ed	ting Texture Paint. Shading Animation Randaring Compositing Geometry-Nooles Scripting +	Nov Score	🖸 🛛 🖉 v ViewLayer 🛛 🖾
	≢ 🗸 🔨 Modo Pose 🗸 Vista Seleccionar Pose	🔛 Globel 🗸 🔗 v 😰 🖬 v	♥ > 図 > 回 @ ● 0 @ > 1=>	🔹 o 🖓 🖻
			🕄 X 🛛 Opciones de pose 🗸 📼	
	Frontal (ortogonal)			
Note Note <td< td=""><td>1) Esqueleto : Bone.003</td><td></td><td></td><td>Camera Camera C</td></td<>	1) Esqueleto : Bone.003			Camera C
	O IO Certimeters			🕅 Esqueieto
• •	2.		•	🕈 🔚 Pase
• •	*	<u>×_</u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 Bare Brow 001
	•		~~~ *	
	8		•	+ 🔐 Bane 003
Image: Section of Capers * View Mercar If H******** Image: Section of Capers * View Mercar Image: Section of Capers * View M				Bane.004
Image: construction of Cheese * Vide Messater Image:				Some 007
1 2 2 3 6 7 6 7 6 7	6			n 🍳 Lyna 💿 💦 🗸 🖬
1 1	L .			
Production v: Cases • Vide. Messaer If #4 * 1 * 14 1 * 10 10 <th10< th=""> 10 10</th10<>				
• • • • • • • • • • • • •	\sim			, uu
• •			47	
x 0			a	
• Pendacción • Cheve • Vide Mersaer • Net • Vide • Net • Vide </td <td></td> <td></td> <td></td> <td>× 0.003 & ·</td>				× 0.003 & ·
• Rematicación • Cueves • Viste Mersaer • Rematicación • Rema				
Previous Network <				Mado Custernia (WXYZ) ~ •
• •			<u> </u>	
				Y 1.000 2m •
• •				
• Renducción • Cuese • Vida Marsaer • Renduccion • Cuese • Vida Marsaer • Renduci				
• •				
Or Reproducción - Ouyes - Vida: Marsadar M + 41 - 2 + 1+ 2 M 1 Of moio 1 rate 2 del moio Nemotivita				
Operation Newsday				
				Superior 🍾 Incen 0.02
• Ferreducción • Chores • Weitz Marsator • Ferreducción • Ferreducción • Ferreducción • Ferreducci • Ferreducción • Ferreducción • Fe				jeranguta relativa •
	يتواد بالمتحاد المتحاد المتحاد المتحاد والمتحاد والم			Constants
Or Reproducción © Cayles = Vista Mersatar M 41 < ▶ + + M 1 Of media 1 0				
Or Reproduction v: Cances • Vides. Messater If + + + + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1				
C - Reproduction - Games - Volds Mercador M - + + - + + + + 1 C - Reproduction - Games - Volds Mercador 3 - Othermatical Mercador 3 - Othermatical Mercador I = 10 20 30 49 56 60 100 1150 150 150 150 200 218 220 230 48 3 - Othermatical Mercador I = 10 100 150 150 150 150 150 210 210 210 240 210 240 7 - Mercidede promovilazable 7 - Mercidede promovilazable				Heredarescala Completo v •
Operation Image: Charge of Mail Image: Mail of Mail				
1 12 20 30 40 50 60 70 80 90 100 113 120 130 140 130 160 170 180 130 200 218 220 210 2e 250 → Maatack/menutate. → Projektede personalitatie	🚱 - Reproducción - Claves - Vista Marcador		1 🖑 Inicio 1 Fin 250	
2 Populate provide provide et al.	10 20 30 40 50 60 70 Bit	90 100 110 120 130 140 150 160 170 14	0 190 200 210 220 230 249 250	

Desmarcamos lo de heredar rotación.



Vamos a rotar el hueso de jerarquía superior.



Los huesos de la derecha no rotan.



El ultimo hueso tampoco rota, porque también hemos desmarcado heredar rotación.

Cinemática directa e inversa

La cinemática directa e inversa, por defecto trabajamos con cinemática directa, esto quiere decir que el nivel de jerarquía de los huesos se respeta a rajatabla de forma que si yo roto un hueso, rotan los de jerarquía inferior pero no la superior.





Si seleccione el último hueso de la cadena solo puedo rotar este hueso.



Esto es en modo de cinemática directa, la cinemática inversa, lo que nos permite es mover un hueso de nivel jerárquico inferior y el programa nos va a calcular una posible configuración de hueros de nivel jerárquico superior para permitir esa nueva posición de este hueso de nivel jerárquico superior.

Ve	ntana Ayuc	la	Layout	Modeling	Sculpting	UV Editing	Texture Paint	Shading	Animation	Rendering	Compositing
sta	Seleccionar	Pos	e						Î콜, Global	~ O~ N	нн ~
			Transform	nación							
			Restable	cer transform	ación						
			Aplicar								
04			Adherir								
			Animació	ón							
			Intermed	lios							
			Propagar								
		Â	Copiar po	ose							
		ŝ	Pegar po:	se							
		jî,	Pegar pos	se invertida							
			Bibliotec	a de poses							
			Trayector	ria <u>d</u> e movimi	iento						
			Grupos d	le huesos							
			Superior			•					
			Cinemáti	ica inversa			Agregar CI a hu	ieso	Mayuscui	asl	
			Restricci	ones			Eliminar Cl			Alt I	-
			Nombres								
			Invertir c	uaternos						Ļ	8
			Cambiar	capas del esq	ueleto						
			Cambiar	capas de <u>h</u> ue	505						
			Mostrar /	Ocultar							
			Opciones	s de huesos						1	
									-		
									U.	2.5	

Del menú Pose seleccionamos Cinámica inversa.



A continuación sin objetivos.



Configura a todos los huesos restantes permitir al colocación de este hueso donde nosotros queramos.

En el modo de cinemática inversa se sigue respetando la jerarquía de los huesos nos da un poco más de flexibilidad.

Restricciones de huesos

En la vida real sucede que cuando giramos el brazo y tenemos una articulación que se llama codo no podemos girar en todas las direcciones partiendo con la armadura superior vamos a posicionarnos en la vista superior.





Lo podemos mover hacia adelante y también



Hacia atrás una forma antinatural.

Los huesos tienen un sistema de restricciones que podemos ir aplicando de hueso a hueso para crear la función de limitar movimientos.



Vamos a trabajar con orientación local.



Las restricciones de los huesos se muestran en la pestaña que tiene un hueso con una cadena. Agregamos limitar rotación.

		Agregar resurceron de nac	
Rastreo de movimiento	Transformación	Rastreo	Relación
· ቍ Resolver cámara 오	t Copiar posición ශ Copiar rotación ට Copiar escala	 G. Restringir a [™] Apuntar (amortiguado) Cinemática inversa 	★ Acción ★ Esqueleto L ₋₀ Subordinar
	(x ^{X)} Copiar <u>t</u> ransformaciones , 사 Limitar distancia 1, Limitar posición	Apuntar (bloqueado) ♀ Cinemática inversa (curva) ∥ Apuntar (estirando)	≗. Piso ♀ Seguir trayectoria ● Pivote
	G: Limitar rotación □: Limitar escala □: Mantener volumen (X) Transformar [x] Caché de transformaciones	_o . ^{,●} Apuntar	Ľ Envolver

∼ G Limitar rota	ción	•	××									
Limitar X		Mín	0°									
			0°									
Y		Mín	0°									
			0°									
z		Mín	0°									
			0°									
Orden	Predet	inido	~	•								
	Afectar transformacione											
Propietario	Globa	l	~	•								
Influencia		1.000	8	•								

Vamos a cambiar los siguientes parámetros.

∼ G¦ Limitar rota	ción		⊙ ∨ X				
Limitar X		Mín	0°				
		Máx	0°				
Y		Mín	0°				
		Máx	0°				
z		Mín	-90°				
		Máx	80°				
Orden	Pred	Predefinido .					
	Afe	ectar transfo	ormaciones	•			
Propietario	Loca	il	~	•			
Influencia		1.000	8	•			

Limitamos las tres coordenadas, pero en la coordenada Z ponemos como mínimo -90 grados y como máximo 80 grados.

En Propietario seleccionaremos Local.



Nos encontramos un tope cuando subimos y otro tope cuando bajamos.

Desde la vista superior vamos a cambiar la configuración para que veas otro ejemplo.





Esto va a ser útil porque cuando hagamos nuestras armaduras, poder poner limitación a la rotación de alguno de los huesos para que tengamos una armadura al personaje que estemos creando en cada momento.

Deformación de una malla con una armadura

Como habíamos dicho las armaduras se emplean para deformar mayas, vamos a crear una maya sencilla y vamos deformarla usando esta armadura.



Nos vamos a modo objeto y añadimos un cubo y lo escalamos.



Vamos a modo objeto, ahora tenemos un problema no vemos la armadura.



La seleccionamos en la ventana de listado.



En la pestaña propiedades del objeto en el apartado Visualización de vistas, activamos En frente.



Ahora vamos a seleccionar la maya, con ayuda de la tecla Shift seleccionamos la armadura, seguido de las teclas Ctrol + P.

 • Monet litter Note:
 • Monet l

Del menú que aparece seleccionaremos "con influencia automática".

Ahora seleccionaremos modo Pose.



Según vamos rotando los huesos la maya se va adaptando.



A la maya en modo objeto le agregamos una subdivisión de superficie.





Animación de armaduras

La animación de una maya es muy sencilla.

Consiste en ir moviendo los huesos y rotarlos e ir insertando fotogramas claves.

En la línea de tiempo en el fotograma 1 hemos seleccionado el hueso de la izquierda hemos seleccionado la tecla I y del menú hemos seleccionado rotación, lo mis con el hueso derecho.



Hacemos una animación de 50 fotogramas.

Seleccionamos todos los huesos.

Ahora abrimos una nueva ventana con el editor gráfico.

Abrimos el editor de curvas en una ventana nueva.



Del menú Canal seleccionaremos Modo de extrapolación y de este repetición.

🔌 Blender																-	
¥.√ Vista Seleccionar Marca	dor Canal	Gave 🕅 N	ormalizar 🔀									N	AØ	7~ 10-	Fotograma m	is cercano	▼ ■ ∧ -
• م		10 2	30									190	200				240
▼ 🛣 🖓 👁 Esqueleto																	
SteppedetoAction.001																	
▶ 🗐 🛛 Bone.007 🛛 🔑 🖬 🖓																	
▶ 🖈 👁 Bone.003 🕨 🖬 🖧																	
▶ 🔊 👁 Bane.000 🔑 🖬 🗠																	
▼ 🖓 🛛 Bone.001 💋 🖬 🤉																	
 W Rotación cuatern																	
👁 Y Rotación cuaterrii 🌽 🖾 🗘																	
🔍 🛛 Z Rotación cuaterni 🔑 🖾 🖓																	
				_													

Ahora ejecuta la animación.

Esta se repite durante los 250 fotogramas.

Mapas de influencia de los huesos

Habíamos hablado anteriormente lo que eran los mapas de influencia.

Cuando le decimos al programa que utilice el sistema de influencias automático para deformar la maya con la armadura el programa crea una serie de grupos de vértice, unos mapas de influencias de forma automática.

Pero muchas veces sucede que estos mapas de influencia, estos grupos de vértices no están hechos como nosotros desearíamos, entonces manualmente hay que retocarlos.

Podemos crear unas grupos de vértices y agregándolos a unos grupos.

Hasta ahora lo hemos realizado de la siguiente forma seleccionando primer la Maya a continuación la armadura con ayuda de la tecla Shift, seleccionábamos las letras Ctrol + P y del menú que aparecía seleccionábamos "con influencias automáticas".

Si seleccionamos la maya y nos vamos a la pestaña de Propiedades de datos de objeto del panel propiedades.



Los grupos de vértices que nos ha creado, cada uno con el hueso que le influye.

Vamos a cambiar a modo "Pintar influencia".


∨ Grupos de	vértices		
Bone		ъ 🛔	+
Bone.0	01	6	
Bone.0	02	6	\sim
Bone.0	03	6	
Bone.0	04		-
•			

Según el hueso que seleccionemos mostrará la zona de los vértices.



Podemos seleccionar el hueso he ir pintando aquellas zonas de la maya que tendrías que estar afectadas por el hueso y no lo están.









Utilizando el pincel y el porcentaje de influencia iremos pintando o borrando la parte de influencia de cada hueso con respecto a la maya.

Una vez que hemos ajustado las influencias conseguimos que la maya de deforma más acorde a la armadura.



Librería de poses I



En las propiedades de datos del objeto en la armadura encontramos Biblioteca de poses.

Sirven para guardar las poses de la armadura.

Pulsamos el botón de Nueva.



Podemos renombrar el nombre de la pose.

Estas poses las podemos importar y exportar en distintos proyectos, pero una condición básica es que las armaduras tienen que ser idénticas de lo contrario no funcionará.



Vamos a agregar esta pose y la llamaremos T. Tenemos que tener seleccionado todos los huesos.





Agregamos esta pose con el nombre de Reposo.

\sim Biblic	oteca de poses		
*≣ • ♦	PoseLib	\bigcirc C	×
т			+
Repo	50		-
			<u>,</u>
L			200
-			-









Para cargar una pose tenemos que seleccionar todos los huesos, seleccionar la pose que deseemos seguido de la lupa.

Es una herramienta muy útil cuando estamos animando muchos personajes a una serie de poses que son comunes a lo largo de toda una producción, para no tener que ir colocando las armaduras constantemente hueso a hueso.

Os plateo la siguiente práctica:

Partiendo de un cubo y de una esfera realizar el siguiente montaje:







Se tiene que abrir y cerrar varias veces durante los 250 fotogramas.

Podrás practicar todo lo aprendido hasta ahora.

Agregando Rigify

🔊 Blender			
🔊 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda	Layout Modeling	Sculpting UV Editing Texture Pair	nt Shading
 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Modo Objeto v Vista Seleccionar Personalizada (perspectiva) (1) Collection Cube 	Layout Modeling Agregar Objeto ▼ Malla ● Curva Superficie ● Metabola 0 Texto ↓ Yolumen 5 Lápiz de cera ■ Esqueleto ■ laula	Sculpting UV Editing Texture Pair	it Shading টু2, Gid
	 Jaura Vacío Imagen Luz Sonda de luz Cámara Altavoz Campo de fuerza Instanciar colección 	Agrega un esqueleto a la escena.	

Vamos a agregar más opciones en el apartado esqueleto.

Vamos a preferencias.

🔊 Preferencias de Blender					_			×
Interfaz	Oficiales	Comunidad	A prueba	上 In	istalar	2	Refreso	ar
Temas	Sólo compleme	ntos habil Todo		• [, rig			×
Vista	► □ Animation	: Corrective Shape K						2 %
Luces	🕨 🗆 Camera: A	dd Camera Rigs						22
Edición	► □ Object: Sk	inify Big					Δ	
Animación							-	
Complementos	Rigging: R	igity						2 6
Entrada								
Navegación								
Mapa de teclado								
Sictoma								
Guardar y cargar								
Butas de archivo								
								~

En complementos agregamos Riogging: Rigify.



Vamos a seleccionar Human (Meta-Rig)



Ya tenemos el esqueleto completo de un humano, para poderlo agregar a nuestros personajes. Los huesos no tienen las restricciones.



Hay otra opción





Este modelo no tiene los huesos de la cara.

🐞 Preferencias de Blender \times _ Oficiales 2 Refrescar ✓ Ø object Sólo complementos habil... Todo 2 🕨 🗹 Add Curve: Extra Objects Add Mesh: Extra Objects 2 <u>.</u> 2 Complementos ₽, <u>.</u> Navegación . 2 Guardar y cargar 22 2 ゐ A 🕹

Yo también tengo agregados los siguientes complementos:

Así tenemos:

🔊 Blender			
🔊 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda	a Layout Modeling	Sculpting UV Editing	
🛱 🗸 🔲 Modo Objeto 🗸 Vista Seleccionar	Agregar Objeto Rigify		
	V Malla	Plano	
Personalizada (perspectiva) (1) Collection metarig	 Curva Superficie Metabola Texto Yolumen Lápiz de cera 		
	Line Partie		
	Luz Sonda de luz	Single Vert Generator Generator	
	Cáma <u>r</u> a (1) <u>A</u> ltavoz Campo de fuerza	→ Math Function	
	Instanciar colección	Diamonds Extras	
		Parent To Empty	/



Simulaciones Introducción

Las simulaciones consiste en simular comportamientos de la vida real a través de una simulación.

Tenemos varios tipos a nuestra disposición, en el panel de propiedades seleccionaremos Propiedades de dinámica.



ł۲	🔲 Cubo	Ŕ
Ċi	}	Campo de fuerza
		Colisión
	Ϋ́	Ropa
	Ö	Pintura dinámica
6	<i>C</i> a	Cuerpo blando
S	0	Fluido
~	\boxtimes	Cuerpo rígido
D	Ŧ	Restricción de cuerpo rígido
بر		
1		
۲		

La simulaciones una vez que hayamos seleccionado los objetos que van a participar en ello, tiene que calcular la simulación el ordenador para poderla ver.

Una vez que hemos agregado los objetos a una simulación para ver el resultado le daremos a reproducir en la línea de tiempo.

Hemos agregamos un cubo que se encuentra en una cierta altura, un plano que hace la función de suelo.

Seleccionamos el cubo y seleccionamos el botón de cuerpo rígido.

\checkmark Cuerpo rígido			
Tipo	Activo	~	
\checkmark Opciones			
Masa	1 kg		
	🗹 Dinámicamente		
	Animado		
\checkmark Colisiones			
Forma	Discrete convexa		
Origen	Deformación		

En tipo lo seleccionamos con activo.

Ahora seleccionamos el plano y volvemos a seleccionar el botón de cuerpo rígido.

✓ Cuerpo rígido					
Tipo	Pasivo	~			
✓ Opciones					
	Animado				

En tipo lo seleccionamos como pasivo.

Ahora vamos a dar a reproducir en la línea de tiempo observaremos como el cubo cae hacia el suelo y vemos como impacta con él.

Ø ~	Re	producción ~	Claves 🗸	Vista	Marcador				• •	•	< > >>	M
								90 95 100	110	120	130	140

En la línea de tiempo nos ha aparecido una línea amarilla nos indica el número de fotogramas que necesita para calcular el resultado.

La información de este proceso se guarda en la cache de nuestro disco duro, para asegurarnos que esta información se ha guardado y cuando recuperemos de nuevo este archivo no tenga que volver a recalcularlo nos iremos a la pestaña Propiedades de la escena.

6	✓ ✓ Entorno de cuerpos rígidos							
S	Eliminar entorno de cuerpos rígidos							
Ð	✓ Opciones							
	Colección Restricciones	- RigidBodyWorld X						
2	Velocidad	1.000 Dividir impulso	•					
۲	Subintervalos por	10	•					
67	Iteraciones de cál	10	•					
\$	\checkmark Caché							
•	Simulación Inicio	1						
	Fin	250						
888	250 fo	togramas en memoria (41 k	<ib).< td=""></ib).<>					
		Capturar						

Y seleccionaremos el botón capturar del apartado Caché.

Una vez guardado en la caché el ordenador no tiene que reproducir de nuevo la simulación y le los datos que tiene en la caché.

Cada vez que movemos un objeto se tiene que reproducir de nuevo la simulación, para ello antes tenemos que borrar la captura.

→ Caché					
Simulación Inicio Fin	1 250				
250 fotogramas en memoria (41 KiB).					
Borrar captura					

En cuanto a la simulaciones hay un apartado que se llaman las fuerzas.

🗸 🗹 Gravedad		
Gravedad X	0 m/s²	•
Y	0 m/s²	•
Z	-9.8 m/s²	•

Esta ya viene activada por defecto que es la Gravedad que en el eje Z viene -9.8 m/s². Como en la vida real.

Estos valores se pueden cambiar, si por ejemplo en Z ponemos un valor de -1 podremos observar que la caída es mucho más lenta.

También tenemos estos campos de fuerza:



Vamos a agregar viento.

٩Å	[■] Viento	ر	\$
<u>Ci</u>	×	Campo de fuerza	
R	मु Res	ricción de cuerpo rígido	
	✓ Campos de fuerz	a "	
18	Tipo	⊰ Viento v •	
S	✓ Opciones		
G	Forma	Plano 🗸 •	
	Intensidad	100.000 •	
	Flujo	1.000 •	
۲	Afectar	🗹 Posición 🔹 🔹 🔹	
67		🗹 Rotación 🛛 🔹 🔹	
L	Cantidad de ruido	0.000 •	
	Semilla	57 •	
88		Absorción •	
	Factor de viento	1.000 •	
	∨ Decaimiento		
	Forma	Esfera 🗸 •	
	Dirección Z	Ambos Z 🗸 🗸	
	Potencia	0.000 •	
	Distancia mínima	0 m •	
	Distancia máxima	0 m •	

Vamos a reproducir la animación.

Ahora tú puedes probar con diferentes valores.

En resumen las simulaciones se calculan cuando le damos a reproducir, genera una información que se guarda en la caché, cada vez que cambiamos un parámetro esta cache hay que volver a recalcular y se queremos que esta cache al guardar un proyecto no se pierda la tenemos que guardar.

Simulación de Cuerpo Rígido



Tenemos que seleccionar los objetos que participan en la simulación.

Seleccionamos al cubo y le damos al botón de cuerpo rígido que se encuentra en la pestaña de propiedades dinámicas.

}	Campo de fuerza
"Ş	Colisión
ъ	Ropa
Ö	Pintura dinámica
Ø.	Cuerpo blando
\bigcirc	Fluido
\boxtimes	Cuerpo rígido
F	Restricción de cuerpo rígido

do			
Tipo	Activo	~	
s			
Masa	1 kg		•
	🗹 Dinámicamente		•
	Animado		•
	do Tipo s Masa	do Tipo Activo s Masa 1 kg ✓ Dinámicamente Animado	do Tipo Activo ~ s Masa 1 kg Z Dinámicamente Animado

Seleccionamos el plano.

imes Cuerpo rígido				
	Tipo	Pasivo	*	
✓ Opcione	5			
		Animado		•

Si este segundo objeto lo ponemos pasivo, los dos objeto se caen por la gravedad.

Los activos sufren las fuerzas de las consecuencias mientras que los pasivos no.

Si reproducimos en la línea de tiempo vemos como el cubo cae sobre el plano e incluso revota.

🛃 Dinámicamente

Cuando esta opción está activada el cubo empieza a caer, pero si nosotros queremos que el cubo no caiga hasta un determinado fotograma, lo dejaremos inactivo, insertaremos un fotograma clave pulsando la tecla I y en el fotograma 60 lo activaríamos creando un fotograma clave.



📃 Animado

Si activamos esta opción podemos animar el cubo.



El cubo de la izquierda hemos activado la opción Animado, además de ser un objeto activo.

A los 4 cubos de la derecha le agregamos las misma propiedad dinámica y además han de estar activos, si no fuese así al tocar el cubo de la izquierda a los cubos que están apilados no tendría efecto.



Ahora vamos a eliminar los fotogramas clave del cubo de la izquierda.

Vamos a lanzar un cubo.

Empezamos teniendo activada la opción Animación.

En este nuevo ejemplo vamos a insertar un fotograma clave de posición en el fotograma 1.

Avanzamos un fotograma, avanzamos el cubo hacia la derecha y un poco hacia arriba.

Agregamos un segundo fotograma clave de posición.

Agregamos otro fotograma clave sobe la opción de animado con el botón derecho del ratón. Avanzamos un fotograma.

Desmarcamos la animación e insertamos otro fotograma clave.





Otro ejemplo:

A Blender* [C:\Users\pmver\Downloads\Rigido 3.blend]			21	σ×
2 Archiva Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing Texture Paint	Shading Animation Handaring Compositing Geometry Nodes Scripting +	Ag~ Scene	C × Øv ViewLayer	(B) ×
🛫 🔎 Modu Objeto 🗸 Vista Seleccionar Agregar Objeto	La Gobal → d?→ 120 mil → 10 /\ -		tev Øv ⊃	V . 🖪
Orientación: 🗼 Predefinido 🛩 Arrastr. Select Box 🛩			Colecciones de la escena	
Personalizada (perspectiva)			• 🗳 Cartera 🗐	
		<u>م</u> بي ا	• 🔽 Clindro 🕎	00
V			► V Cube V ► V Cube V	00
21 C		9		•
•			• • Light O	00
2		2		
Ø		A		
U				
6				
k			₽· 2	*
-			lΥ 🔲 Plano → 🏹 Plano	A
Ο.			ra ∀~ Plano	10
			🗢 🗸 Garres de vildices	
				1.000
			<i>R</i>	
				×
			Formas clave	
				12
			2	
4427442				
9-4-Z774-		the state of the		
	12	And the first	Colores de vértices	
			Atributes	
Independence				
10 20 30 40 50 60 70 en an 100	110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210	220 230 240 250		
المصاحد البطار عراد والحواص والعروا ويتقاع الماك المحية		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Seleccorar D Centrar vista en puntero D.				3.0.0



Para este capítulo hemos insertado un plano, dos cubos un cilindro y otro cubo para el objeto que está encima del cilindro.

Los dos cubos de la parte superior en dinámica de cuerpo rígido en tipo seleccionaremos Activo.

\sim Cuerpo rígido			
Tipo	Activo	*	

El cubo que hace de balancín:

\sim Cuerpo rígido			
Тіро	Activo	~	

El cilindro que está en la parte inferior:

∨ Cuerpo rígido			::::
Тіро	Pasivo	~	

Si le damos a la animación este será el resultado en un determinado fotograma:







\checkmark Cuerpo rígido			
Tipo	Activo	~	
✓ Opciones			
Masa	10 kg		•
	🗹 Dinámicamente		•
	Animado		•

Al cubo de la izquierda le cambiamos la masa por 10 kg.



El cubo de la derecha sale disparado.

Ahora vamos a calcular la masa del cubo de la izquierda.



Del menú Objeto seleccionaremos Cuerpo rígido y de este calcular masa.

De los materiales que salen seleccionaremos latón.







Seleccionamos el cubo de la derecha y vamos a calcular la masa como su fuera cartón.

No funciona porque tenemos una desproporción de masa.

Seleccionamos el tablón para que calcule la masa en hierro.

El cilindro que calcule la masa de Concreto.

Ahora podemos ejecutar la simulación y vemos que ahora sí que funciona correctamente.

Recuerda que las masas tienen que estar dentro de un rango proporcionado.



\sim Colisiones		
Forma	🖄 Envolvente convexa	~
Origen	Deformación	~

En el apartado colisiones encontramos Forma, por defecto viene Envolvente convexa que podemos cambiar a

Forma de colisión del objeto en la simulación de cuerpos rígidos: Envolvente convexa Malla que abarca (envuelve) a todos los vértices (mejores resultados con menos vértices) na Senvolvente convexa er Caja de Senvolvente convexa de Caja

Divente convexa

🖓 Combinar jerarquía

Forma de colisión

En origen por defecto está seleccionado Deformación que podemos cambiar a

ি Malla

Cilindro
Cono

Origen de la malla usada para crear la forma de colisión: Deformación Deformaciones (incl. formas clave y modificadores de deformación)

	Deformación 🗸 🗸
la	Base
	Deformación
l	Final
	Origen de malla
D	

Otros apartados:

∨ Respuesta de la	superficie	
Fricción	0.500	•
Elasticidad	0.000	•

Fricción: Resistencia del objeto al movimiento.

Elasticidad: Tendencia del objeto a rebotar luego de colisionar con otro (0 = No rebota, 1 = Totalmente elástico).

Para entender completamente este capítulo vamos a agregar

Agregamos viento con una intensidad de 100.000.

_			_	_
×	(Campo de fuerza		
T	Restri	cción de cuerpo rígido		
∼ Car	mpos de fuerza			
	Tipo	≓ Viento	~	•
	Opciones			
	F	Diana		
	Forma	Plano	~	•
	Intensidad	100000.000		•
	Flujo	1.000		•

El peso de cada cubo:

✓ Opciones		
Masa	250 kg	•

Ejecutamos el cálculo y observamos que se desliza un poco.

Fricción 0.300 •

Cambiamos la fricción a 0.3 y veremos como el cubo a causa del viento se desplaza.

Elasticidad	0.500	•

Al cubo de la izquierda cambiamos la elasticidad a 0.5.

Si ejecutamos vemos que no se observa y es porque al objeto al que colisiona tiene que tener la misma elasticidad.



Cambiamos la elasticidad del plano a 1.



El cubo verde a rebotado más.

Para que haya más elasticidad los dos objetos tienen que tener un valor en este parámetro.



Al cubo de la izquierda activamos la opción "Margen de colisión".



Si el valor es 0 toca el otro objeto en este caso el plano y rebota.

Si el valor es 1 se detiene antes de tocar el plano y no rebota.

El margen 0.04 es el que viene por defecto y evita que nuestros objetos se puedan traspasar a otros objetos.



En este caso tenemos un plano, una esfera y cuatro cubos editados, todos ellos pertenecer al grupo de colecciones.



Hemos duplicado los 4 cubos pero los hemos ubicado en otro grupo de colecciones.



El único objeto que está en los dos grupos es el plano.

	0 1	•	
∼ Col	ecciones		

El plano tiene que estar en los dos grupos para sostener las cuadros de los dos grupos. Vamos a reproducción el cálculo de la dinámica para ver el resultado:



Vemos que los cubos pertenecientes al otro grupo han quedado intactos.

<complex-block><complex-block>

Ahora los vamos a mover al grupo 1 y veremos el resultado:

∨ Dinámicas		
Amortiguación Tr	0.040	•
Rotación	0.100	•
> Desactivación	n	

Amortiguación: Cantidad de velocidad inicial que se pierde con el Tiempo.

Rotación: Cantidad de velocidad angular que se pierde con el tiempo.

Desactivación: Habilita la desactivación de cuerpos estáticos (mejora el rendimiento y la estabilidad, pero puede causar saltos).

Simulación Ropa



Hemos agregado un plano.

Vamos a entrar en modo edición para subdividirlo.



Desde propiedades dinámica.

})))	Campo de fuerza
ŝ	Colisión
Ϋ́	Ropa
Ö	Pintura dinámica
ß	Cuerpo blando
٥	Fluido
\boxtimes	Cuerpo rígido
Ŧ	Restricción de cuerpo rígido

Seleccionaremos Ropa.



Si reproducimos el plano de va hacia abajo.

Se ve afectado por la gravedad.

Ahora vamos a agregar un cubo y un plano.



Tanto al cubo como al plano le vamos a decir que son objetos de Colisión.

Le damos a reproducir.





Podemos seleccionar Algodón, pantalón vaquero, cuero, nuevo prea juste, caucho, seda.

Intervalos de cali	5	•
Multiplicador de v	1.000	•

Mayor intervalos mejor calidad.

Multiplicador: La velocidad de la ropa es multiplicada por este valor.

∨ Propiedades din	ámicas		
Masa de vértices	0.3 kg		•
Viscosidad del aire	1.000		•
Modo de flexión	Angular	~	

Masa de vértices: La masa de cada vértice del material de ropa.

Viscosidad del aire: El aire tiene cierta densidad que enlentece a los elementos que caen.

Modo de flexión: Modelo dinámico para simular fuerzas de flexión: Angular Modelo de ropa con tensores de flexión angular.

∨ Caché			
© ►	···· +		
Simulación Inicio Fin	1 250		
(0 fotogramas en memoria (0 B).		
Las opciones están deshaue el archivo sea guardado Caché en disco Usar ruta de biblioteca			
Compresión	Ninguno ~		
	Capturar		
Calcular hasta fotograma			
Caché actual a captura			
Capturar todas las dinámicas			
Borrar todas las capturas			
Actualizar todo hasta fotograma			

En la cache la podemos capturar como hicimos en el apartado de Cuerpo rígido.

\checkmark Colisiones		
Calidad	2	•
∨ 🗹 Colisiones co	n objetos	
Distancia	0.015 m	•
Limitación del im	0.000	•
Grupo de vértices	: :::::::::::::::::::::::::::::::::::	
Colección de coli		
✓ Colisiones presidentes p	opias	

En colisiones si tenemos activado la opción colisión con objetos es cuando coge la forma de los objetos que tapa la tela.

Colisiones propias: Habilita las colisiones con otras partes del mismo objeto, la ropa se atravesaría a sí misma.

Cuando trabajamos con la simulación de tela, una cosa que se suele utilizar mucho es la fijación a un punto fijo para que el material siga un objeto, como puede ser una capa o una bandera.



A este plano le vamos a aplicarle la simulación de ropa.

Vamos a modo edición vamos a subdividir.



Volvemos a modo objeto, para definir un punto de fijación.



Para ello activamos Tensores Internos.

Tenemos que agregar un grupo de vértices.



Ahora vamos a modo Pintar influencia.

Vamos a vista Frontal ortogonal.



Volvemos a modo objeto.

Vamos a la pestaña de dinámicas.


Vamos a darle a reproducir.

🕭 Blender		<u></u>	σ×
Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV	Editing Texture Naint Shading Animation Nandering Compositing Gesmetry Nodes Scripting +	ស Scene 🕒 🖉 VewLayer	(B) ×
±t v 😹 Mode Objeta v Vista Seleccionar Agregar Objeto	t4 Global ν θν ∰int ν 🖭 Λ	P = 20 = 0 = 0 = 0 = 1 = - 20	🖓 • 📑
#120 H		Opciones 🗸 💽 Colecciones de la escena	
Frankal (ortogonal)		🤨 🔸 🛄 Connection	- 10 E
(66) Collection Plano		On On O Lat O	~ 6
		• 🕅 Reco 🌽 til 🗸	0 🛍
÷		و	
A			
0			
•			
10			
L .		2 P	
		Grapa de viettoris	
		Compression max 15.000	
		See 10 Develop	
		<i>S</i>	
		45 Valuente person	
		Eccala de la pros	
		Unigo de vertices 11	
		→ Coché	
		Grupos de Fjación 11 Infuencias	× .
		Fartra contara m 0.000 m	
		S Factor de contrac	
		📓 📗 Malla dirámica	
) 🖉 Colisiones con objetos	
		 Crisiones propias 	
Approducción v Claves v Vista Marcador		56 G Incia 1 Fin 250	
	90 90 100 100 100 140 150 160 170 180 190 .	Detensis Ullism	
A Sheet and the second			

Vamos a darle un sombreado suave.



Agregamos el modificador subdivisión de superficie.

Vamos a activar la colisión propia.



Vamos a agregar una fuerza de tipo viento.

∨ Opciones			
Forma	Plano	~	•
Intensidad	500.000		•
Flujo	10.000		•

Esta será el resultado:

🙈 Blender			- 5 ×
2 Archive Editor Procesar Ventana Ayuda Lawat Modeling Scupping UV Editing Texture Paint	Shading Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting +	4 0 × 500	e 📴 🖉 🖉 v View Layer 🔯 🖄
g≢v (a) Mode Objeto v Vista Seleccionar Agregar Objeto	t, Gobal ν θν ∰μt ν (• Λ -	🕫 🛛 • 💽 • 🗐 🕀 • 🔊 •	1=· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1 0000			Colecciones de la escena
Frontal (prograd)			• 🖬 Collection 📃 🗖 🖓 🖬
(231) Calection Viento			Cones III Cones
S Meters			• ♥ Paro 🌽 😫 ♥ 🛛 🛛 🖬
			🗱 Viento 📀 🖬
**		0 ,	
⊕		*	
8		9 .	
A			
6			
N			
			IV To Viento
0			
			Campo de fuerza
			B Hestriction de cuerpo rigido
			S Campas de fuerza
			A5 Tipo 書 Viento ・・
			Forma Plano V •
			Intensidad 500.000 +
			Flago 10.000 •
	and the second		 Alectar Posición
			Ratación •
			Cartidad de nuíde 0.000 •
			Attraction
			Factor de viento 1.000 ·
			Forma Edwa
			Directión Z Ambes Z
			Potencia 0.000 +
On Bernsbergin v Clause v Villa Marashe	a track highly	211 AT invite 1 Fm 258	
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 10	0 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210	220 231 240 250	
Seleccorar Orderse with en punters Seleccorar			

Intenta realizar esta simulación.



Simulación de cuerpo blando



Para este capítulo vamos a realizar una animación sobre el cubo, tiene que moverse hasta que toque la esfera, tiene que introducirse un poco en ella.

Seleccionamos la esfera y le ponemos la dinámica de colisión.

Al cubo seleccionamos cuerpo blando.

Lo ejecutamos y observamos que el cubo no se deforma, este es porque no está subdividido.

Vamos al modo edición y lo subdividimos.



Ejecutamos de nuevo.







\checkmark Caché		
©.	+	
Simulación Inicio	1	
Fin	250	
Intervalo del caché	1	
109 fot	ogramas en memoria (1.8 MiB).	
Las opciones están de	shaue el archivo sea guardado	
	Caché en disco	
	🗹 Usar ruta de biblioteca	
Compresión	Ninguno 🗸 🗸	
	Capturar	
Calcular	hasta fotograma	
Caché	actual a captura	
Capturar todas las dinámicas		
Borrar todas las capturas		
Actualizar t	odo hasta fotograma	

Podemos cambiar el fotograma inicio, fin e intervalos.

\checkmark Objeto		
Fricción	0.500	•
Masa	1 kg	•
Punto de control	: :::::::::::::::::::::::::::::::::::	

En el apartado Objeto podemos modificar:

Fricción: Fricción general del medio para el movimiento de puntos.

Masa: Valor genérico de la masa.

Punto de control: Grupo vértices masa, valores de masa de punto de control.

🗸 🗹 Objetivo		
Grupo de vértices	₽₽₽	
✓ Opciones		
Rigidez	0.500	•
Amortiguación	0.000	•
\sim Intensidades		
Predefinido	0.700	
Mín	0.000	•
Máx	1.000	•

Si ponemos al valor predefinido a 0 el objeto se cae.

Si ponemos un valor 0.3



Con el valor 0.9



Al ser más rígido solo se deforma la cara.

Con la amortiguación conseguimos que tiemble más o menos.

Se suele utilizar en plantas para que se muevan con el viento.

🗸 🛃 Bordes		
Tensores		
Estiramiento	0.500	•
Empujar	0.500	•
Amortiguación	0.500	•
Plasticidad	0	•
Flexión	0.000	•
Longitud	0	•
	Colisionar usando bordes	•
	Cara	•

El resultado del objeto a colisionar modificando los siguientes parámetros.

Sistema de Partículas

Para crear un sistema de partículas tenemos que tener un objeto que es el emisor de donde van a en manar las partículas.



Vamos a agregar un cubo.

Nos vamos a partículas.

Pulsamos al botón + (más)

R≺ Partículas	\bigcirc \square \times
Emisor	Pelo

Hay dos tipos de partículas, el de tipo Emisor y Pelo.



Podemos agregar tantos sistemas de partículas como queramos.

Con el botón de – (menos) podemos quitar sistema de partículas.



Podemos dar nombre a las configuraciones para irlas guardando.



Si cambiamos el valor de Semillas estamos cambiar los valores aleatorios de cómo se muestran las partículas.

Los sistemas de partículas son una simulación, como todas las demás en que las partículas que se emiten pueden interactuar con el entorno, por lo tanto el ordenador cuando estemos usando sistema de partículas tiene que generar una caché de información como el resto de simulaciones.

Vamos a darle a reproducir.



Como la única fuerza que hay es la gravedad las particular van hacia abajo.

\sim Emisión		
Cantidad	1000	
Semilla	0	•
Fotograma Inicio	1.000	
Fin	200.000	
Vida	50.000	•
Aleatoriedad vida	0.000	•

Podemos cambiar el número de partículas.

El fotograma inicio y fotograma final donde termina la emisión de partículas.

La cantidad de partículas son las que emiten durante el número de fotogramas entre inicio y fin.

Vida: es el número de fotogramas que la partícula se muestra antes de desaparecer.



Dese origen se puede emitir desde Caras, vértices y volumen.

Desde vértices:



Desde volumen:



Distribuye las partículas aleatoriamente y hace una distribución uniforme si estas dos casillas están activadas.



Distribución alterado es la que está configurada por defecto pero además hay Aleatorio y cuadrícula.

Aleatorio:



Cuadrícula:



En el apartado velocidad:

\checkmark Velocidad		::::
Normal	1 m/s	•
Tangente	0 m/s	•
Fase de la tangent	0.000	•
Alineada al objeto	0 m/s	
Ŷ	0 m/s	•
z	0 m/s	•
Velocidad del obi	0.000	
Alesterizza	0.000	
Aleatorizar	0.000	•

Vamos a modificar la velocidad a 10.



Las partículas salen disparadas.

Si ponemos el valor 0.



Si cambiamos alinear objeto al valor 10.



Podemos ir jugando con los ejes.

🗸 🗹 Rotación			
Eje de orientación	Velocidad / Pelo	~	
Aleatorizar	0.000		•
Fase	0.000		•
Aleatorizar fase	0.000		•
	Dinámicamente		
> Velocidad angular			

Podemos hacer que nuestras partículas roten.

∨ Dinámicas		
Tipo de dinámicas	Newtonianas 🗸 🗸	
Masa	1 kg	•
	Multiplicar masa por ta	
✓ Fuerzas		
Mov. Browniano	0.000	•
Resistencia	0.000	•
Amortiguación	0.000	•
> Deflexión		
> Integración		

La parte de la dinámica es fundamental, en tipo de dinámica tenemos:



Ninguno:



Newtonianas: es la que está por defecto.

Animadas: en las que podemos animar las partículas.

Boids:



Fluidos:



Como se pueden procesar las partículas:



Vamos a ver un ejemplo con Objeto.

Vamos a agregar una rosca, la guardamos en otra colección, no hace falta que la rosca tenga que estar visible.



Este será el resultado una vez procesado:



Ahora es un momento para activar la rotación.





Si Activamos dinámicamente estas se irán rotando durante la generación del video.

Podemos seleccionar la rosca y asignarle un material.



Vamos a suponer que queremos que las partículas tengan múltiples formas.

Vamos a agregar una esfera, un cono y un cubo.

Los seleccionamos todos y pulsamos las teclas Ctrol + G para crear un grupo.

\sim Crear nueva colección				
Nombre	Objetos			

Le llamamos objetos.

Seleccionamos el cubo que emite partículas.

∨ Procesar			
Procesar como	Colección	×	
Escala	0.050		
Aleatoriedad esca	0.000		
	Mostrar emisor		

Seleccionamos colección.



Seleccionamos Objetos.

Vamos a reproducir y a continuación procesaremos una imagen.



Podemos alterar el tamaño de las partículas.





∨ Procesar		
Procesar como	Colección 🗸	•
Escala	0.150	•
Aleatoriedad esca	1.000	•

Tamaño aleatorio



Ahora vamos a agregar una fuerza de viento.





Le ponemos una intensidad de 8.



∨ Visualización en vistas				
Mostrar como	Procesado	*		
Color	Material	~		
Cantidad	33%			
El porcentaje de visualizauando no están capturadas				

En visualización podemos reducir el número de partículas.



En mostrar como se puede seleccionar una de estas opciones, por defecto viene procesado, lo vamos a cambiar a cruz.



Mientras trabajamos vemos cruces pero en el proceso de renderizado se ve como Procesado.



Tenemos unas secundarias que pueden estar en Ninguno que es el que hay por defecto, Simple e Interpoladas.

Para este ejemplo he reducido las partículas a 100.

✓ Emisión		
Cantidad	100	
Semilla	0	•

Activamos la opción de Simple.





Modificamos el tamaño a 2 y el radio a 1.8



El modo interpolados



Desaparecen todas las partículas, porque están pesadas para el sistema de partículas de tipo pelo.

Los campos de fuerza:

∨ Campos de fuerza -	Influencias
Colección de efect	
Gravedad	1.000
Todo	1.000
Fuerza	1.000
Vórtice	1.000
Magneto	1.000
Armónico	1.000
Carga	1.000
Lennard-Jones	1.000
Viento	1.000
Curva guía	1.000
Textura	1.000
Flujo de fluido	1.000
Turbulencia	1.000
Resistencia	1.000
Boid	1.000

A que campos de fuerza le va a hacer caso.

Si a Viento le ponemos un valor de 0.



Si modificamos la gravedad a 0.5 estas caerán más despacio.

Campos de fuerza:

✓ Campos de fuerza	- Opciones	::::
	Efecto propio	
Cantidad de efect		
∨ Tipo 1		
Tipo 1	Ninguno	
> Decaimiento		
∨ Tipo 2		
Tipo 2	Ninguno	
> Decaimiento		

Si en Tipo 1 lo cambiamos por Fuerza.



Las partículas se repelen al cubo.

Podemos cambiar la intensidad y el flujo.

∨ Tipo 2			
Tipo 2	⊘ Vórtice	~	•
Intensidad	1.000		•
Flujo	0.000		•

Como segundo tipo ponemos vórtice se realizarán los dos efectos estos son acumulativos, si le pedimos mucho al ordenador este se nos va a colgar.

Para que las partículas interactúen con un objeto vamos a agregar un plano y activamos la dinámica de colisión.



Si subimos el parámetro de permeabilidad algunas partículas se colarán por el plano.

Adherencia: hace que las partículas se queden adheridas al plano.

Matar partículas: esto hace que las partículas desaparezcan cuando tocan el plano.

Amortiguación: hace que vote menos.

Aleatorizar: según su valor unas votarán más otras menos.

Sistema de partículas (Boids)

Con un sencillo ejemplo vamos a ver el tipo de partículas Boids.

Vamos a agregar un cubo y una esfera.



El cubo será el emisor de un sistema de partículas.

Le vamos a dar una vida de 250.

Emisor		Pelo		
\checkmark Emisión				
Ca	antidad		1000	
Semilla			0	•
Fotograma Inicio			1.000	
	Fin		200.000	
	Vida		250.000	·
Aleatoriedad vida			0.000	•

En las pestañas de dinámica.



De tipo seleccionaremos Boids.

En la pestaña cerebro Boids.

\checkmark Cerebro Boid		
Separate		+
Flock		
		Ī
•		
Evaluación reglas	Ambiguo	~
Ambigüedad de regl	0.500	
	🛃 En el aire	
	🗹 En tierra	

Separarse y salir den bandada ya las tenemos por defecto.

Si procesamos.



Vamos a añadir la instrucción objetivo.

Separate	+
Flock	
Goal	
► ::::	

Como objetivo vamos a seleccionar la esfera.

Evaluación reglas	Ambiguo	~
Ambigüedad de regl	0.500	
	☑ En el aire ☑ En tierra	
Objeto	🔲 Esfera	×
	Predecir	



Las partículas tiende ir hacia la esfera.



Si lo pasamos al segundo orden ya que estaba en el tercer lugar ,aumenta su efectividad ya que el orden de estas marca la prioridad.



Podemos cambiar la posición de la esfera y veremos como las partículas le van siguiendo.

Vamos a activar la opción seguir al líder.

Follow Leader	+
Separate	
Goal	
Flock	
► ::::	

Lo colocamos en primera posición.



Observamos que primero sale una partícula y después el resto les sigue.





Si ponemos como líder a la esfera:

Sería útil para crear una bandada de pájaros, se crean dos animados y las demás partículas que los sigan.

Sistema de partículas animadas

Partiendo de un proyecto anterior.



Desde la vista frontal.

Como las letras están en Bézier las vamos a convertir a Maya, para ello botón derecho sobre la letra, seleccionamos Convertir a y de este Maya.

Cambiamos el nombre de los objetos.



Seleccionamos la r y agregamos partículas y vamos a cambiar los siguientes parámetros.

Inicio y fin igual 1.

Cantidad: 10.000

Vida: 250



En origen emitir desde volumen.



Distribución aleatorio.



Tipo de dinámica: Ninguno.



A esta configuración le llamaremos Partículas letra.

Seleccionamos la letra t y cogemos las mismas opciones de la letra r.

Lo mismo con la v y la e.



Ahora vamos a agregar un cubo.

2 Archiva Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing	Texture Paint: Shading: Animation Rendering: Compositing: Geometry Nodes: Scripting: +	🔥 - Scene 🛄 🖄 🖾 - ViewLeyer	(P) =
🛫 🔎 Modo Objeto 🗸 Vista Seleccionar Agregar Objeto	La Gobel v đv 옛⊭tv @ ∧ -	🕫 v 🖸 v 🔯 🕀 🖸 🕼 🖉 v 🖉 🖉 v	7 - 🖻
Orientación: 🗼 Predefinido 🖌 Arrastr Select Box 🗸		Opciones 🗸 📅 Colecciones de la escena	
Frontial (ontogonal)		Collection	50B
(1) Collection Cubo		• V 0.00 V	0 1
		🕴 🗸 ktra e 🤌 🖓	08
		• V Herar PV	00
<u>A</u>		🙀 🕨 🗸 ktra v 🍃 🖓	00
			~ 6
1 2 ,			័ធិ
•		- 🕅 vaco 🔊	
/			
S.			
17		iγ , Cu≿o >	
		g •	
		6	
		×	
		<u>15</u>	
		8	
O v Reproducción v Claves v Vida Marcador		1 (3 Inclo 1 Fin 250	
Solar B. Contractista on numbers			

Vamos a añadir un nuevo sistema de partículas.

Inicio y final: fotograma 1.

Vida: 250 fotogramas.

En dinámica seleccionaremos animadas.



Agregamos 4 sistemas de partículas presionando 4 veces el botón +

\vee Relaciones		
Invalid target!		+
Invalid target!		
Invalid target!	- 18	1
Invalid target!		
•		
Objetivo	R	

A cada una en Objetivo le asignaremos su letra, r, t, v, e.

\vee Relaciones	
letra r: Sistema_particulas letra t: Sistema_particulas letra v: Sistema_particulas letra e: Sistema_particulas 	+ •
Objetivo 🔳 letra e 🛛 🗙	

Vamos a reproducir.



Ocultamos las letras.





El sistema de explosión se puede cambiar en cada letra.

\checkmark Velocidad		::::
Normal	0 m/s	•

Como esta configuración de partículas se comparten con todas las letras no hay que hacerlo en el resto de letras.

Ahora seleccionamos el cubo.

∨ Dinámicas		
Tipo de dinámicas	Animadas 🗸	
Masa	1 kg	•
	Multiplicar masa por ta	
Bucles		
	🗹 Usar temporización	

Activamos Usar temporizador.



Seleccionamos la primera letra r.



En sistema ponemos 1 y en tiempo 15 fotogramas.

Para la t.



Para la v.

letra r: Sistema_particulas		
letra t: Sistema_particulas		
letra v: Sistema_pa	articulas	
letra e: Sistema_pa	articulas	
•		
Objetivo	📃 letra v	×
Sistema	1	•
Tiempo	50.000	•
Duración	15.000	•

Letra e



Duración hasta el final.

Partículas Playstation 5

Empezamos un proyecto nuevo, el cubo que viene por defecto lo eliminamos.

Lo primero que vamos a realizar son las formas.

Agregamos un plano y nos vamos a la vista superior.



Entramos en el modo edición, seleccionamos todos los vértices, seleccionamos la tecla E de extruir, a continuación cancelamos con la tecla Esc y por último la tecla S para escalar.



Presionamos el número 3 (selección caras) a continuación seleccionamos la cara central y con la tecla Surp, la eliminamos.



A continuación volvemos a modo objeto y agregamos otro plano.

En modo edición seleccionamos los vértices superiores.



Y los escalamos con la tecla S y con el valor 0.



Seleccionamos rayos X.



Seleccionamos todos los vértices, hacemos una extrusión, cancelamos y a continuación escalamos, los mismos pasos que hicimos con la pieza anterior.



Tecleamos el número 3, seleccionamos la cara central y la tecla Supr.



A continuación vamos a agregar un círculo.



Vamos al modo edición, seleccionamos él número 2 (selección de bordes) lo seleccionamos todo, con la tecla E extruimos, con Esc. Cancelamos y con la S escalamos.



En modo objeto agregamos otro plano que escalaremos con S y con la coordenada X.



Vamos a modo edición lo seleccionamos todo y lo rotamos con la tecla R y 45 para los grados. Con la tecla Shift + D lo duplicamos.


La segunda copia la rotamos a -90.



La movemos para hacer la X.



La escalamos para igualarla al resto de figuras.





Aseguraros que como motor de renderizado tenemos el Eevee y hemos activado la casilla Resplandor.

● Ma	terial.001					+ -
• м	laterial.001			0 C	×	~∆
> Previ	sualización					
∨ Supe	rficie					
=)		U	lsar nodos			
	Superficie	•	Emisión			
	Color	•				
	Intensidad	٠	1	0.000		•

Vamos a poner materiales para ello vamos a seleccionar el triángulo.

En superficie hemos seleccionado Emisión y como color el verde y en intensidad 10.



Repetimos lo mismo con el circulo pero este tiene que ser de color rojo.



Repetimos los mismo con la X pero con un color azul.



Y por último lo repetimos con el cuadro con un color rosa.



En la ventana de listado vamos a cambiarles el nombre.

	Colecci	iones de la escena		
▼	🖃 Col	lection 🗸	0	Ô
	- 📽	Camera 🝔	\sim	Ô
	► 🛛	Cuadrado 🎖	o	Ô
	► 🛛	Círculo 🎖	o	Ô
		Light 💿	\sim	Ô
	► 🔽	Triangulo 🎖	o	Ô
	► ∇	x 🎖	o	Ô

Agregamos una nueva colección que le llamaremos playstation y arrastraremos estos 4 objetos.



Seleccionamos Collection.



Agregamos un plano, que escalamos por 10.



Seleccionando la letra G con la coordenada Z hacia arriba y el número 12 la altura. Ahora con este plano seleccionado, nos vamos a propiedades de partículas. Le damos al +.



Si reproducimos observamos una lluvia de partículas.



Dejamos activado la opción Emisor y en cantidad ponemos 5000.

∨ Procesar			
Procesar como	Colección	~	•
Escala	0.050		•
Aleatoriedad esca	0.000		•
✓ Colección	🗹 Mostrar emisor		•
Colección			
Instanciar colecci	- playstation	×	

En procesar en el apartado procesar como seleccionaremos Colección y en el apartado Instanciar colección seleccionaremos playstation.



Ahora las partículas son las figuras que confeccionamos al inicio.

∨ Procesar			::::
Procesar como	Colección	~	•
Escala	0.230		•
Aleatoriedad esca	0.800		•

Aumentamos la escala a 0.23 y aleatoriedad escala a 0.8 esto hará que le tamaño de las figuras cuando mayor sea el número más variará el tamaño.





También podemos activar Escoger aleatoriamente, para conseguir una mayor aleatoriedad.



Activamos Rotación, en Eje de orientación seleccionaremos Normal y en aleatorizar seleccionaremos 1, esto hará que las figuras no caigan planas sino con distintas rotaciones.

Activaremos la opción Dinámicamente por si algunas partículas chocan.



Activamos la vista de cámara.





Si queremos movernos como si estuviéramos en un videojuego, seleccionaremos del menú Vista seguido de Navegación y por último Transitar.

Ahora que ya hemos situado la cámara pulsamos F12 para renderizar.



Vamos a activar el desenfoque de movimiento.



Desde la pestaña de Propiedades de procesamiento activamos la opción Desenfoque por movimiento y una obturación de 0.1.



Como fondo queremos el color negro.

ĉi	SV∼ World		ΟĊ×
5	\checkmark Superficie		
	_)	Usar nodos	
6	Superficie	• Fondo	
S)	Color	•	
	Intensidad	• 1.000	•

Ahora en base a una curva que realice un recorrido.

Agregamos un nuevo plano que moveremos y rotaremos a 90 grados.



Seleccionamos este plano y con shift seleccionamos el segundo plano de donde llueven las partículas.



Seleccionamos el triángulo remarcado en rojo y seleccionaremos Copiar activo a los objetos seleccionados.



Ocultaremos el anterior plano.





Agregamos curva guía.

Entramos en modo edición y borramos los vértices.



Seleccionamos el botón de dibujar y dibujar el recorrido que tendrá que realizar las partículas.

Le damos a reproducir.



Ajustamos la cámara:



Pulsamos F12 para renderizar.



Sistema de partículas Pelo

Para este apartado vamos agregar una esfera.



Vamos al panel de propiedades, seleccionamos la pestaña de partículas y seleccionamos nuevo sistema de partículas.

Seleccionamos Pelo.





Podemos modificar la cantidad de pelo.



Si activamos la dinámica de pelo aparecen un montón de ajustes, así como el cache.



Podemos guardar la configuración.

Vamos a poner pelo a la mona de Blender.



Vamos a modo edición y vamos a dibujar todas las caras del mono donde queremos que tenga pelo.



Desde la pestaña propiedades de objetos guardamos el grupo de vértices.

✓ Grupos de vértic	:es	
B Cuero cabell	udo	°- +
۶.		
Asignar Elin	ninar Seleccionar I	Deseleccio

Vamos al apartado de partículas.



Seleccionamos Pelo.



Configuramos los siguientes parámetros:





Asignamos el grupo de vértices.

✓ Grupos de vértices					
Densidad		Cuero cabelludo	х	\leftrightarrow	•
Longitud				\leftrightarrow	•
Mechones				\leftrightarrow	•
Rizado				\leftrightarrow	•
Desorden 1				\leftrightarrow	•
Desorden 2				\leftrightarrow	•
Desorden puntas				\leftrightarrow	•
Torsionar				\leftrightarrow	•

Si seleccionamos la flecha de doble dirección sería para invertir la selección, pelo en todos los sitios menos en el cuero cabelludo.



\checkmark Secundarias			
Ninguno	Simple	Interpoladas	

En secundarias seleccionamos Simple.





Del apartado secundarias cambiamos los siguientes parámetros.



Ahora vamos a peinarlo.



Seleccionamos editar partículas.





Encontramos Modo edición trayectoria, Modo selección puntos y Modo selección puntas.



Ya lo hemos peinado, vamos a modo objeto.



Vamos a renderizar.



Observamos que el pelo es demasiado grueso.

\checkmark Forma del pelo		
Forma de la hebra	0.000	•
Diámetro Raíz	0.2 m	•
Punta	0 m	•
Escala del diámet	0.01	•
	🗹 Cerrar punta	•

El diámetro raíz lo pasamos a 0.5.



A la mono vamos a agregar el modificador subdivisión Surface.



A continuación con el botón derecho seleccionar sombrear suave.



En ruta activamos B-spline, en intervalos el valor 6.

\checkmark Secundarias			
Ninguno	Simple	Interpolada	s
Cantidad Vista	s	10	•
Cantidad Procesa.		100	•

Cambiamos de nuevo estos valores.



Vamos a agregar materiales.



Intenta ponerle un poco de pelo en la cara.



Trabajando con fluidos

Para este capítulo vamos a trabajar con fluidos para ello tenemos que utilizar dentro de la pestaña de propiedades dinámicas "Fluidos".

ිද්ධ Colisión 🖉	Fluido
업 Ropa 🖾	Cuerpo rígido
꼊 Pintura dinámica 😗 Restr	ricción de cuerpo rígido

La dinámica de fluido se genera en una zona delimitada por un cubo y en el se agregarán todos los objetos que influyen con el fluido.



Dentro del cubo encontramos una rosca.



Será el objeto que dosificará el líquido.

En la parte inferior encontramos la palabra líquido que una vez creada la hemos reconvertido a maya, cuando el líquido se posiciona sobre ella no tiene que traspasarla.



También hay una bandeja para simular que el líquido se queda en ella pero a esta no le afecta, ya que el cubo encaja en la bandeja.



Una vez finalizado el diseño vamos a seleccionar la rosca, hemos dicho que lo utilizaremos como dosificador.



Una vez que hemos agregado Fluido en tipo seleccionaremos Flujo.

✓ Opciones			
Tipo de flujo	Líquido	~	•
Comportamiento del f	Adicionar flujo	×	•
	🗹 Usar flujo		•
Subintervalos de mue	0		•
∨ Origen del flujo			
Origen del flujo	🗇 Malla	~	•
	Es plano		•
Emisión en la superfic	0.00000		•

En el apartado opciones en tipo de flujo seleccionaremos líquido.

🗸 🗹 Velocidad inicial		
Origen	1.00000	•
Normal	0.00000	•
Inicial X	0 m/s	•
Y	0 m/s	•
Z	-0.1 m/s	•

En comportamiento seleccionaremos Adicionar flujo (por donde saldrá el líquido).

Activaremos la opción Velocidad inicial.

Sobre el eje Z el valor de -0.1 m/s para que realice esta velocidad la caída del líquido.

Ahora sobre el objeto Líquido queremos que cuando el líquido caiga no lo traspase, para ello una vez agregado la dinámica de fluido esto será los parámetros.

\checkmark Fluido			
Tipo	Efector	*	
✓ Opciones			
Tipo de efector	Colisión	~	•
Subintervalos de mue	0		•
Grosor de la superficie	0.00000		•
	🗹 Usar efector		•
	Es plano		•

Como tipo seleccionaremos Efector y como tipo de efector ya nos muestra Colisión.

Activaremos la casilla Usar efector.

Ahora vamos a cubo que engloba los demás objetos, cuando apliquemos Fluidos, estos tienen que ser los parámetros:

\checkmark Fluido		
Тіро	Dominio ~	
\checkmark Opciones		
Tipo de dominio	Líquido ~	
Resolución (celdas)	128	
Escala de tiempo	1.000	•
Valor CFL	4.000	•
	🗹 Usar intervalopo adaptativos	•
Subintervalos Máximo	4	•
Mínimo	1	•

Como tipo seleccionaremos Dominio.

Tipo de dominio Líquido.

Resolución puede ser 32, 64, 128 etc, según la resolución que queramos y el tipo de ordenador que tenemos.

Activamos la casilla Usar intervalos de tipo adaptativos.



Activamos las casillas Difusión y Malla.

En el menú de la derecha podemos seleccionar el tipo de fluido.



Puede ser miel, aceite o agua.

∨ Caché		
//cache_fluid_acb63b8e		
Fotograma Inicio		
Fin	250	
Desplazamiento		
Тіро	Modular	
	🗹 Es continuable	
Formato	OpenVDB	
Mallas	Binary Object	

En el apartado de Caché en tipo seleccionaremos Modular y activaremos la opción es continuable.

Si pulsamos F12 para procesar este será el resultado:



El cubo que hace las funciones de dominio lo tapa todo y no se ve el contenido.

Selecciona la rosca y agrégale algún material.

Nos vamos al apartado opciones y seleccionamos

✓ Opciones		
Tipo de dominio	Líquido ~	
Resolución (celdas)	128	
Escala de tiempo	1.000	•
Valor CFL	4.000	•
	🗹 Usar intervalos de tiempo adaptati	•
Subintervalos Máximo	4	•
Mínimo	1	•
Usar gravedad de la esce		
Y		
Z	-9.81 m/s²	
	Borrar dentro de obstáculos	•
	Capturar datos	

Capturar datos.



Empezará a reproducirse la línea de tiempo pero no veremos nada, esto puede durar un tiempo.

🗸 🗹 Malla		
Factor de aumento	2	
Radio de partículas	2.000	•
	Usar vectores de velocidad	
Generador de malla	Final 🗸	•
Suavizado Positiva	1	•
Negativa	1	•
Concavidad Superior	3.500	•
Minúsculas	0.400	•
	Capturar malla	

Del apartado Malla presionamos el botón Capturar malla, este también puede durar un ratito.

A continuación le damos a reproducir en la línea de tiempo y lo paramos en el fotograma 40.

Agregamos un cilindro que hemos diseñado como tubería.



Lo encuadramos con la cámara.



Podemos agregar un altavoz para reproducir un sonido de agua. Ahora pulsamos F12 para renderizar:



¿Cómo hacer fuego con Blender?



Partiendo de la mona de Blender.

Ahora vamos a realizar dos subdivisiones con el teclado Ctrol + 2 (números superiores).



∨ Definir subdivisión		
Nivel	3	
	Relativo	

Teniendo seleccionada la mona.



Del menú Objeto seleccionaremos Efectos rápidos y de este Humo rápido.

A Blender			– ø ×
2 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing Textur	re Paint. Shading Animation Handwing Compositing Geometry Nooles Scripting +	Aj~ Score	e 🕒 🖉 v ViewLayer 🔯 🖉
μ‡ v 🕷 Mode Objete v Vista Seleccionar Agregar Objete	t, Gobal ν ϑν ∰μiν ⊛Λ		1₂• Ø• ₽ Ÿ• 🖻
			Colecciones de la escena
Personalizada (perspectiva)			Collection Collection O
(1) Collection Susanne		2 LO	• 💀 Light 💿 💿 🖬
©			• 🗸 Smoke Domain 🖉 🔍 🔍 🗅
+		0	• W Scenne 27 O La
<u>.</u>			
B			
5			
17			IY & Scole 37
-			
			😴 Conjunto de caracter Soportado 🛛 🗸
			Dispositivo GPU v
			A5 ** Muestreo
			Umbral de ruido 🥺 0.1000
	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A		
	A RANK		
			Umbral de nacio 😢 0.0100
			V Linvite de tiempo 0 sec
			A Refer time to minte
③ ✓ Reproducción ✓ Claves ✓ Vista Marcadar	a - H + (4 b) + (4 b)	1 🖑 Inicio 1 Fin 250	
10 20 30 40 50 60 70 80 90			

Automáticamente tenemos un objeto con su dominio.

El fuego se limitará al espacio del dominio.

Vamos seleccionar al mono par volverlo a objeto sólido.



En la pestaña Propiedades del objeto en el apartado Visualización en vistas en Mostrar como seleccionaremos Sólido.



Observamos que se nos crea un humo muy básico.

Desde la línea de tiempo podemos controlar la simulación.

Primero pulsamos el botón de reproducir que recorra por toda la línea de tiempo y luego la podemos mover.



Ahora vamos a cambiar el tipo de emisión.

Lo seleccionamos y vamos a la pestaña de simulaciones.



Donde pone Tipo de flujo seleccionaremos Fuego + Humo.

Las secciones temperatura inicial, densidad y combustible los dejen como están por defecto.

Combustible configura la velocidad con la que sale el fuego.

Ahora vamos a seleccionar el dominio.





La resolución (celdas) por defecto viene a 32 lo vamos a cambiar a 128.

Cuanta mayor sea la resolución más realista será el fuego.

🗸 🗹 Dominio ada	ptativo	
Resolución adicio	0	•
Margen	4	•
Umbral	0.020000	•

Al activar Dominio adaptativo este se irá ajustando al tamaño del fuego y el humo hasta el tamaño que con que se creó.



Podemos ajustar la mona y el dominio para que el fuego y el humo tengan suficiente espacio.

🗸 🗹 Ruido		
Factor de aumento	2	
Intensidad	1.00	•
Escala	2.000	•
Tiempo	0.100	•

Vamos a generar ruido en el fuego.

Podemos modificar el factor de aumento, pero para este ejemplo no lo vamos a modificar.

∨ Caché		
C:\Users\pmver\App	Dacache_fluid_3404b108	
Fotograma Inicio Fin	1 250	
Desplazamiento	0	
Тіро	Todo ~	
	Es continuable	
Formato	OpenVDB ~	
C	Capturar todo	

Es conveniente que creemos una carpeta donde se guarda nuestro proyecto y redireccionemos el caché.

En tipo seleccionaremos Todo.

Podemos modificar el número de fotogramas finales para limitar el número de fotogramas que guardará en el caché.
Yo lo voy a dejar igual, si lo cambiar también lo tendrás que cambiar desde la línea de tiempo.

Vamos a presionar el botón "Capturar todo" para procesar la simulación, esto puede durar un ratito.



Ahora vamos a seleccionar el punto de luz para cambiarlo a tipo sol y una intensidad de 5.



Ahora vamos a cambiar el motor de render.

Conjunto de caracter Soportado	
- N'	~
Dispositivo GPU	•

Cambiamos de Eevee a Cycles, esto nos dará una mayor calidad.

∨ 🗹 Reducción de ruido									
Método de reducci	Automático	~							
Pasadas	Albedo	~							
Muestreo inicial	1								

Activamos Reducción de ruido.

Ahora activamos la vista de renderizado.

A Blender" [D\Proyectos Blender/Suego1 &lend]	- σ ×
20 Archive Editor Processor Vertane Ayude Layout Modeling Sculpting UVEditing Texture Nart Shading Actimation Bendaring Compositing Geometry Nodes Scripting	+ 🕒 🖉 ViewLayer 🚇
zž v K Mode Objeta v Vista Seleccionar Agregar Objeta E, Global v G/v 20142 v 10 //	A M A M A M M A M A M A M A M A M A M A
Omitazione Jun Martini, Select Boll Implificatione Amazini, Select Boll 100 Commensione Select Boll Stargets 24/0224	Copons C Latencies as active Communication of the second
	• •
	17 45 Store 3
	🗂 Motor de procesami. Cycles 🗸
	😽 Conjunto de caracter Seportado 🗸 👻
	Dispositive GPU v
	A5 ** Mustreo
	S Vita E
	Unitral de nuido 🧭 6 1000
	Muestras reducidades a 1024
	C v W Setter in the nite
	Pasadas Albedo -
	Mustrealnical 1
	Hoterar HE
	Muestras min 0
0 10 20 30 40 50 60 20 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170	180 190 200 210 220 230 249 250 3 Average
وأقربت أجما ومشارعة المنابعة أدمن أدمن أدما أحما المتأكدين فاعترا والمتحد والأخرار والمتحد) Travectoria de rayon 1=
Difference Difference D	

Solo se ve el humo, no se aprecia el fuego.

Ahora nos vamos a la pestaña de Shading.



Seleccionamos el dominio.



Activamos la opción Usar nodos.

	_୍		Obj	eto	~	Vis	ta Si	eleccio	nar	Agreg	ar N	odo	🗹 Usa	ir nodos	Sle	ot 1 🔍	• •	moke Dor	main Ma	aterial	O L	X	5Ì						Ĺ	2	‡~ (
>		Smo	ke Do	omain		∿ o	ubo	> 💽	Smol	<e dor<="" th=""><th>nain Ma</th><th>aterial</th><th></th><th>~</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></e>	nain Ma	aterial		~																		
														~ va			Volumen					Material Iorio										
														 Color 		_	Totalitet				• Si	perficie										
														 Atribu 							 • v											
														• De	nsidad						• Di											
														Atribu	to de den otronía	density	0.000															
														o Color	de absorc																	
														• Inte	ensidad de	emisión	0.000															
														Color	de emisión		0.000															
														• Tinte	del cuerp	Luerpo negro	0.000															
														• Ter	nperatura		1000.000															
														 Atribu 		temperatu																
1/15	ta						Ohieto	- mení	i conte	evtical																						

Intensidad del cuerpo negro 1.000

Cambiar intensidad del cuerpo negro a 1.



Subir la temperatura a 1300.



El color del humo un poco más oscuro.

Densidad 5.000

Podemos cambiar la densidad para que haya más o menos humo.

✓ Administración de color						
Dispositivo de visu	sRGB	~				
Transformación de	Filmic	~				
Retoque de aparien	High Contrast	~				
Exposición	0.000					
Gama	1.000					
Editor de video	sRGB	~				

Desde la pestaña de propiedades de procesamiento en el apartado Administración de color en Retoque de apariencia seleccionaremos High Contrast, con esto obtendremos un mejor resultado.

Vamos a realizar un renderizado.



Crear fondos HDRI



Eliminamos todos los objetos y agregamos una esfera.

\checkmark Agrega	r esfera	
s	egmentos	64
	Anillos	32
	Radio	1 m
		🗹 Generar UV
	Alinear	Entorno 🗸
I	Posición X	0 m
	Y	0 m
	Z	0 m
P	lotación X	0°
	Y	0°
	Z	0°

Cambiamos los segmentos a 64 y los anillos a 32.

Ahora seleccionaremos las teclas 1 y 5 del teclado de la derecha.

Nos vamos a modo edición.

Seleccionamos rayos X para ponerlo en transparente y ver la parte trasera.



Deseleccionamos al esfera y con la tecla B seleccionamos la parte superior.



Seleccionamos la tecla Supr. y del menú seleccionaremos Vértices.



Tenemos la mitad de la esfera.

Vamos a modo objeto.

Del menú objeto seleccionaremos sombrear suave.

💩 Blender [Dt\Proyectos Blender\hdri.blend]			– ø ×
🔊 Archiva Editar Procesar Ventana Ayuda 🛛 Lagout Modeling Sculpting UV Editing Texture Paint:	Shading Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting +	Kj∞ Score	🔁 🛛 🖉 v ViewLayer 🛛 🛱 🖄
≓t v 🕷 Modu Objeto ∨ Vista Seleccionar Agregar Objeto	k, Gobel ν Φν 💯 μt ν 🕐 Λ		•• ₽• ₽ ₽• ₽
			Colecciones de la escena
Personalizada (perspectiva)			Collection
1) Collection Esfera		e Le	
		0.0	
24			
•			
10			
		\$.	
		A	
e			
6			
Northeast Contraction of the second s			a, b ,
			v Miscene 37
		6	Motor de procesami Cycles
The former the second			Conjunto de caracter
			Dispositivo GPU v
terrent from the second se			
and the second			
1 / 1 / marine			
from I la la			
			Limite de tiempo 0 sec
			2 Reducción de ruído
		X	
③ ✓ Reproducción ✓ Claves ✓ Vista Marcadar		1 🕑 Inclo 1 Fin 250	
20 30 40 50 60 70 BD 90 10			
Centre esta en anten			

Vamos a agregar el modificador Solidificar.

~ 🗇 🛛	Solidificar	7 🔚 🗖 🗸 ×					
	Modo	Simple ~					
	Grosor	0.04 m	ŀ				
Despla	zamiento	-1.0000					
		Grosor uniforme					
	Canto	🗹 Rellenar					
		Sólo el canto					
Grupo de	e vértices						
	Factor						
> Norr	nales						
> Mate	eriales						
> Bordes							
> Thickness Clamp							
> Output Vertex Groups							

El grosor lo cambiamos a 0.04.



Aplicamos al modificador.

Si tenemos el cursor 3D en el centro como indica la imagen anterior sino presionaremos las teclas Alt + G.





Teniendo la esfera seleccionada vamos a agregar el modificador Repetir.



∨ [][] Repetir	🖓 🔚 🗖 🗸 🗙	
Tipo de ajuste	Cantidad fija	•
Cantidad	2	•
🗸 🗹 Desplazamie	ento relativo	
Factor X	1.000	•
Y	0.000	•
z	0.000	•
> Desplazamie	ento constante	
🗸 🗹 Desplazamie	ento usando objeto	
Objeto	🗐 Vacío 🛛 🗙	
> 🔄 Fusionar		
> uv		
> Extremos		

Activamos Desplazamiento usando objeto y en Objeto seleccionamos Vacío.

~ 🗹 (Desplazamie	nto relativo	
	Factor X	0.000	•
	Y	0.000	•
	Z	0.000	•

El factor X lo pasamos a o.

Seleccionamos la tecla S y escalamos.



En cantidad ponemos 9.



Nos vamos a la pestaña propiedades de objetos.

5	∨ Tran	sformación				
		Posición X	0 m		Ъ	•
6		Y	0 m		Ъ	•
		Z	0 m		Ъ	•
S		Rotación X	86°		Ъ	•
[=]		Y	90°		Ъ	•
		z	-47°		Ъ	•
~		Modo	Euler XYZ	~		•
12		Eccala V	0 800		2	
G.			0.090		~	-
•		Ý	0.890		6	•
67		Z	0.890		Ъ	•

Cambiamos los valores de rotación.



Aplicamos al método Repetir.

Vamos a agregar un cilindro que será la base de la escultura.

had A success a still a data		
 Agregar cilindro 		
Vértices	120	
Radio	1 m	
Profundidad	2 m	

Modificamos los vértices a 120, a continuación lo escalamos por el eje Z.



Lo escalamos de nuevo y nos vamos a modo edición.



Extruimos y escalamos para que quede de la siguiente forma.

Ahora lo hacemos por la parte inferior.



Volvemos a modo objeto.



Realizamos los correspondientes ajustes.

Agregamos un cubo y lo escalamos.

Agregar cámara y ajustarla.



Ahora vamos a visitar la correspondiente página:

https://polyhaven.com/



Seleccionamos HDRIs.

Seleccionamos un interior.



Lo descargamos en 4K.

Vamos a trabajar en Eevee.

Posición: X -5.475 m Y -0.9991 m Z -0.3668 m Rotación: X 90° Y 0° Z 0° Color Color Color Color 1.000	
Color Color Color 1.000	
Qclusión ambiental Ladrillos Brillo / Contraste Cuerpo negro Atributo Damero Gama Rampa de color Información de objeto Imagen de entorno Tono Saturación Valor Combinar TSV RVA Gradiente Imagen de entorno Tono Saturación Valor Combinar RVA Color de vértices Imagen Add node to input: sclar Sombreador a RVA Información de volumen Mágica Curvas RVA Longitud de onda Ruido Densidad de puntos Cielo Voronoi Voronoi Voronoi White Noise Texture Vinte Noise Texture	
1 Č Inicio 1 Fin 250 70 180 190 200 210 220 230 240 250	

En la pestaña propiedades del entorno, en color seleccionamos el punto y de este seleccionaremos Imagen de entorno.



Abrimos el archivo que descargamos con anterioridad.



Lo ajustamos.



En propiedades de procesamiento en profundidad de campo activaremos Desenfoque leve de alta calidad.

Seleccionamos la cámara.



Activamos Profundidad de campo y en Foco de objeto seleccionamos vacío.

∨ Apertura		
F-stop	0.4	•
Láminas	0	•
Rotación	0°	•
Proporción	1.000	•

En el apartado Apertura en F-stop lo pondremos a 0 y poco a poco lo iremos modificando hasta que nuestro objeto esté enfocado.

Abrimos otra ventada con el editor de sombreado.

	Compositing		etry Nod	les										
	🔊 Entorno	~	Vista	Sel	eccio	onar	Aç	grega	ar	Node	🗸 U	sar r	nodos	S
5	Dijeto													
	C Estilo de	línea												
	Tipo de somb	reador												
					∽ Fond	9					∨ Ent	mo		
	 christmas_photo 	_studio_05_4	k.exr						_	_	Todo			
			Color •	-	Color		22			-	Super	icie		
	k] → christmas_ph	on. 🛛 🖻	×	. 1							voum			
	Lineal													
	Equitoctangular													
	Espacio de color	Lineal												
	 Vector 													

Seleccionamos Entorno.

Agregamos el nodo Mapeo.

Agregamos el nodo Coordenadas de textura.

•								e o e o	• • •	· • • •	
		V Manen									
	Coordenadas de text Generada	N Naped	/ector	v christmas_photo_s	studio_05_4k.exr		✓ Fondo			N Entorno	
	Normal	Tipo: Punto	_ \.			Color		Fondo		Todo	
	uv o	Vector		r christmas_ph	oto_s 🗘 🕒		Color		<u> </u>	Superficie	
	Objeto 😐 - Cámara 😐	Posición:) m	Lineal					•	Volumen	
	Ventana 🔵	Y O) m	Imagen fija							
	Reflectividad 🔵	Z 0 Rotación:	¹ m	Espacio de color	Lineal						
	Objeto: 🔲 🧪	X	0°	Vector							
	Del instanciador	Υ <u>7</u>	0°								
		Escala:									
		X 1.0	000								
		Z 1.0	00								

	🗸 Mape	80		
			Vect	or 🖕
	Tipo:	Punto		•
` •	Vector			
	Posición			
Ţ	х		0 m	
Ť			0 m	
	Z		0 m	
	Rotaciór	1:		
Ţ	х		0°	
T.			0°	
	Z		115°	
	Escala:			
	X	1	.000	
Ĩ.		1	.000	
	Z	1	.000	
Ľ				

Ahora podemos rotar cobre la coordenada Z.

Podemos insertar fotogramas clave en el primero Z = 0 y en el último Z = 360 en la línea de tiempo.



Hemos agregado el correspondiente material.



Crear mar

Para este proyecto vamos a quitar la cámara y el punto de luz.

Vamos a seleccionar el cubo y vamos a agregar el siguiente modificador:





Si ejecutamos el reproductor de time line veremos que aun no hay movimiento.

〜 🏡 🛛 Océano		
Geometría	Generar ~	•
Repetición en X	1	
Y	1	
Resolución Vistas	7	
Procesar	7	
Tiempo	1.00	•
Profundidad	200 m	
Tamaño	1.00	•
Tamaño espacial	50	
Semilla aleatoria	0	
	Generar normales	
> Ondas		
> Espuma		
> Espectro		
> Capturar		

Nos situamos en el fotograma número 1 y agregamos un fotograma clave.

Nos colocamos en el fotograma 250 y modificamos tiempo con el valor 3.8 e insertamos otro fotograma clave.

Para que no tenga una animación de curvatura, vamos a seleccionar los dos fotogramas claves, seleccionamos el primero y con la tecla A seleccionamos el resto.

Seleccionamos la tecla T.



Seleccionaremos Lineal.

〜 🏡 🛛 Océano	🔚 📮 🙆 🗸 🗙	
Geometría	Generar ~	•
Repetición en X	1	
Y	1	
Resolución Vistas	7	
Procesar	7	
Tiempo	1.00	•
Profundidad	200 m	
Tamaño	1.00	•
Tamaño espacial	50	
Semilla aleatoria	0	
	Generar normales	
> Ondas		
> Espuma		
> Espectro		
> Capturar		

Podemos duplicar el área tanto en X como en Y.

En principio le dejamos en 1 y 1 pero al final será 2 y 2.

✓ Ondas	5		
	Escala	4.000	•
Onda más p	pequeña	0.01 m	
Enc	respado	1.00	•
Velocida	d viento	30 m/s	
Ali	neación	0.000	
Di	rección	0°	
Amorti	guación	0.500	

En el apartado Ondas en Escalas lo cambiamos a 4.



-			
	\checkmark Ondas		
	Escala	4.000	•
C	nda más pequeña	0.01 m	
	Encrespado	1.00	•
	Velocidad viento	10 m/s	
	Alineación	0.000	
	Dirección	0°	
	Amortiguación	0.500	

La velocidad del viento lo ponemos a 10.

Geometría	Generar v	•
Repetición en X	1	
Y	1	
Resolución Vistas	7	
Procesar	7	
Tiempo	1.00	•
Profundidad	200 m	
Tamaño	1.00	•
Tamaño espacial	50	
Semilla aleatoria	0	
	Generar normales	

Al final pasaremos la resolución a 50.

Geometría	Generar	~	•
Repetición en X	1		
Y	1		
Resolución Vistas	7		
Procesar	7		
Tiempo	1.00		٠
Profundidad	200 m		
Tamaño	1.00		•
Tamaño espacial	< 200	>	
Semilla aleatoria	0		
	Generar normales		

Cambiamos tamaño espacial a 200.



Aumentamos el tamaño sin modificar el tamaño de onda.

Recuerda que estamos trabajando con el motor de renderizado Eevee.





Vamos a agregar material a nuestro mar.



Como superficie BSDF Reflectivo y en rugosidad 0.

Ē	Motor de procesami	Eevee	~
8	∨ Muestreo		
N	Procesar	64	
6	Vista	16	
S		🗹 Reducir ruido en vistas	
	> 🔄 Oclusión ambient	tal	
	> 🗹 Resplandor		

En render activamos Resplandor.

Ahora vamos a modificador.

~ 22	Océano		[] 🖵 🔯 🗸	×	
	Geometría	G	enerar	~	•
Repe	tición en X		1		
	Y		1		
Resoluc	ción Vistas	<	30	>	
	Procesar		30		

En resolución Vistas y Procesar ponemos 30.



Lo hemos triplicado.



Vamos a renderizar.

Animación al ritmo de la música



Pare este proyecto vamos a agregar dos ventanas más, en la superior agregaremos Editor de video y en la segunda Editor de curvas y la inferior Línea de tiempo.



Seleccionamos el cubo en modo edición para aplanarla.

Volvemos a modo objeto.

A continuación agregamos el modificador de repetir.

∨ []0] Repetir	7 🔚 🗖 🖉 🗸 🗙	
Tipo de ajuste	Cantidad fija 🛛 🗸	
Cantidad	5	
🗸 🗹 Desplazamie	nto relativo	
Factor X	0.000	•
Y	0.000	•
z	2.000	
> 📃 Desplazamie	nto constante	
> 📃 Desplazamie	nto usando objeto	
> Fusionar		
> uv		
> Extremos		

Factor X lo ponemos a 0 y el factor Z a 2.

En cantidad ponemos 5.



Seleccionamos el valor de Z con el botón derecho del ratón y seleccionamos Insertar fotograma clave individual.

A continuación en el menú de editor de curvas seleccionamos Clave.

	Pegar Copiar	claves claves							Ctrl V Ctrl C				
→ ' -16	Saltar	a <u>f</u> otograr	nas c	lave						00	08+	00	
20	Captur	ar sonido	a cur	vas-f									
	Agrega Inserta	ar modific Ir fotograr	ador (na cla	de cur ave	vas-f	М	ayúsc	ulas (Ctrl M I	•			
	Simetr Adheri Transfo	izar r ormación								> >			
Canal	Clave	Normal	izar	22									
	40				0			12	20			16	50
0													
'ista Ma	rcador												
30				60								100	

Seleccionaremos Capturar sonido a curvas f.

🔊 Visor de archivos de Blender						- 0	×
✓ Volúmenes		C:\Users\pmver\Downloads\		م	■ ■ ■ ■	: • 7	- 🗱
	Nombre		Fecha de modificac?	Tamaño	Frecuencia má…	0.000	
Disco local (D:)	🎵 Piano March - Audionautix.	mp3	Today 19:02	792 KiB		100000	000
Unidad de DVD RW (E:)	🎵 Flutey Sting - Kevin MacLe	od.mp3	09 Feb 2022 16:08	993 KiB	Frecuencia ma	100000.	000
	🞵 Gustav Sting - Kevin MacLe	eod.mp3	09 Feb 2022 15:50	715 KiB	Tiempo de ataq	0.005	
∨ Sistema	🎵 Waves Crashing on Rock B	each.mp3	09 Feb 2022 15:41	8.8 MiB	Tiempo de relaj		
	🎵 Guiton Sketch - Kevin Macl	Leod.mp3	05 Feb 2022 04:39	1.3 MiB	Umbral	0.000	
🔒 Carpeta de usuario	🎵 Flighty Theme - Kevin Mac	Leod.mp3	05 Feb 2022 04:37	1.1 MiB		Acumular	
Escritorio	🎵 Chucky the Construction W	/orker - Stings - Kevin MacLeod.mp3	05 Feb 2022 04:37	1.1 MiB		Acumula	
Documentos	🎵 Fountain Water Bubbling.m	1p3	04 Feb 2022 12:36	466 KiB		Aditivo	
	🎵 Salute To A New Beginning	- Units Army Herald Trumpets (1).mp3	30 Jan 2022 09:16	1.7 MiB		Cuadrado	
🎵 Música	🎵 Laendler in C Minor Hess 6	8 - Kevin MacLeod.mp3	25 Jan 2022 16:02	1.9 MiB	Umbral cuadrad	0.100	
Imágenes	🎵 Allemande (Sting) - Wahne	ta Meixsell.mp3	20 Jan 2022 12:39	413 KiB			
Videos 🗈	🎵 That's That (Sting) - Twin M	lusicom.mp3	07 Jan 2022 19:19	426 KiB			
\mathbf{F} Tipografías	IMG_1997.mov		07 Oct 2021 09:56	121.8 MiB			
	MG_1996.mov		07 Oct 2021 09:49	146.0 MiB			
✓ Marcadores	🎵 Firefly - Chris Haugen.mp3		06 Oct 2021 19:22	3.2 MiB			
	IMG_1993.mov		06 Oct 2021 19:17	131.9 MiB			
+ Agregar marcador	MG_1991.MOV		06 Oct 2021 08:54	26.0 MiB			
✓ Recientes	🎵 Lose Yourself - Drew Banga	a (1).mp3	06 Oct 2021 06:49	2.5 MiB			
- Recences	MG_1986.MOV		06 Oct 2021 06:46	36.0 MiB			
Desktop	MG_1985.MOV		06 Oct 2021 06:46	37.4 MiB			
⊥ Downloads	IMG_1981.MOV		06 Oct 2021 06:39	16.0 MiB			
Proyectos Blender	MG_1980.MOV		06 Oct 2021 06:38	15.4 MiB			
Render	IMG_1979.MOV		06 Oct 2021 06:38	8.2 MiB			
Blender	MG 1978.MOV		06 Oct 2021 06:38	8.2 MiB			
cache_fluid_1bfab37d1	Piano March - Audionautix.mp	3		Captu	irar sonido a curv		

Seleccionamos el archivo de sonido, seguido del botón capturar sonido.

Si lo reproducimos se mueve al ritmo de la música pero esta no se escucha.



Vamos a insertar la música en la ventana de Editor de video en la opción Agregar y de este Sonido.

1		A				
ionar	Marcador	Agregar	Clip Ima	gen		
	00:05+08	Корекски -ф- Recor СО Másc	na 'tar ara	►)0:0 ►	8+00 00	08+23
Norm	alizar 🔁	Pelícu	ula o en/Secuenci	a		
40		Color Color				50
		Capa ↓ Clip d ↔ Trans ✓ Fundi	de ajuste le efecto ición do			
50					100	11(

Ahora ya vemos la animación y escuchamos la música.

Vamos a agregar materiales a gusto.

Vamos a copiar para que quede de la siguiente forma:



Ahora con lo aprendido realiza un proyecto con una esfera que esta cambie el tamaño a ritmo de la música.



Composición Introducción

Consiste en unir varias imágenes para obtener una imagen final o la manipulación de una imagen para cambiarle el aspecto.



Tenemos una distribución de paneles que se llama Compositing.

Tenemos el editor de nodos.

Composición sistema de nodos

Activaremos la casilla de usar nodos.

🚰 - Visia Selectorar Ayreyr Itadi 😰 Darrodas 1/2 Energy - Languar Bandar - Carpostre Ba	and the second se
k Scere > 2 Comparing Noderse v Harmania actual g 2 Control to A	V ~ ₹
anna 🖇 🔻 🖬 Collection	
Statet Box	S 0 0 0 0
🖉 🗰 🚦 🔸 🕅 O dee	v 00
· • ● Lyre	• • •
a ly di Sce	
Topo Research	
A Ato + Sensor	n Crostado -
• z 1000	ivo GPU v
section sectors and se	
	-
	nta 1024
Y Mustas	
al- Same 🐘 🗜 🗲 🖉 Maketer	
Cope do mandation - D	
2 Untrail dans	
Meetro in	nix 4096
V finite for the second s	Trin 0/
20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 -	and the second
Transition of	
🐄 🖫 Flavilla de Lienços 👻 Mats Seleccionar Matcadar Canal Clave 🛛 🔂 🔿 Velangeman más cercana 👻 🔊 🔿 Velangema	
🔎 💀 🛐 10 20 30 40 50 60 70 60 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 246 250 2	
Resumes Sequence	
> Develope	
> Opportunity	
> Technierto	
Caputar	8
) Lipit Action	
D 🖉 Freedorij	
o → Administrativ	
G - Reproduction - Clares - Vital. Norcical. 1 B. Marcine and Index (1) Restruction materials (2) February 1 (2) Bear (2) B. Marcine and and (2) B. Marcine and a field (2) February 1 (2) B. Marcine and a field (2) February 1 (2) B. Marcine and a field (2) February 1 (2) Febru	

🛃 Usar nodos

El primer nodo de la izquierda es un nodo de datos, de procesamiento que será el resultado del render y en la derecha un nodo de salida, el proceso final del render.



Todos los nodos tienen una función, todos tienen entradas y salidas, algunos tienen entradas y otros salidas.

En la capa de procesamiento vamos a agregan nuestra escena y la capa de procesamiento que tengamos elegida.

En la derecha tenemos el nodo de salida que tiene las entradas.

Tenemos siempre las salidas a la derecha y las entradas a la izquierda.

Según el tipo de nodo que vayamos a utilizar pueden tener entradas o salidas.

Podemos ir insertando distintos tipos de nodos.



	Imagen			∼ Su	avizar		D		∨ Co	mposi	ción (3
	Alfa					Imager			V Us	ar alfa		
	Noisy Image	•		Sua	vizar		2		 Imag	en		
				Far	V GLUI	1 000			Ali	fa	1.000	
				Imao	en.	1.000			Z		1.000	
					165 1	_						
ki ∽ Scene												
Capa de visualización	- 12											

El flujo de trabajo de los nodos van siempre de izquierda a derecha.

Composición Nodos Entrada

Cargamos la siguiente imagen:



En el panel de propiedades en la pestaña procesamiento.



En Opciones de película activamos transparentar.

Vamos a renderizar.



Vamos a seleccionar la distribución de paneles para la composición.

Activamos usar nodos.

<complex-block>

Nos ha creado un nodo de entrada del procesamiento que hemos creado y un nodo del resultado final de composición que será la salida de nuestro archivo.

En estos momentos si renderizamos tendríamos un logo sin fondo.

Ahora vamos a agregar un nodo de tipo Entrada y de este imagen.

🐞 Blender" [D:\Proyectos Blender\rtve y comp1.blend]			- σ ×
2 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Modeling Sculpting UV Editing Texture Parit. Shadir	g Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting +	øj∞ Score	🕒 🖉 v ViewLayer 🔯 🖄
🖉 v Vista Seleccionar Agregar Nodo 💟 Usar nodos		2 1 Tono N R N R G B 12 # - 0 - 1	•• ₽•
A transmission of the proper test of the other interview of the test of the proper test of the proper test of the test of the proper test of the test of test	v underson Naturalise V underson V underson Naturalise V underson V unde		Anarter into a solution Anarter into Anarter
🐨 🗸 🎁 Planilla de tiempos , Vista Seleccionar Marcador Canal Clave		🕞 🕼 🏹 🖌 Fotograma más cercano 👒 📧 🛆	
A 10 20 30 40 50 60 70 60		200 210 220 230 240 250	
Keumen Communities (1997) And Annual An Annual Annual Annua Annual Annual Annua			
			 Deserfort is not constituento.
			 Opciones de pencula
			> Pendimiento
	Test in the second s		
Ø v Reproducción v Claves v Vista Marcadur	0 [(+ (+) + +)]	1 🕥 Itticio 1 Fin 250	
🗧 Seleccorer 🛃 Separar 🔄 Maver innågen de fondar 📑 Maestra di emagen de fonda 📑 Separar			3,0,0

A este nodo le hemos agregado una imagen.

Si queremos que aparca el fondo con el logo tenemos que insertar un nodo que realice esta función.

Vamos a agregar un nodo del apartado color y de este Superponer con alfa.



Vamos a renderizar.



En los nodos de entrada podemos agregar un clip de película.

Este iría en lugar del nodo de imagen.

✓ Capas de procesamiento	Q		~	Superp	oner o	on alf	a .								
	Imagen					ima	gen	6		∼ Co	mpo	sició	n	S	
	Alfa 鱼	New York Contraction		Conve	rtirl	tiplica	do			🗸 U	sar a	lfa			
N	oisy Image 🥥			Premult		0.00			•	Imag	en				
			•	Fac		1.00	0						1.0	00	
		an a share 🗙 a pe	, Im	agen						z		-	1.0	00	
			- /- 0 Im	agen											
		✓ Clip de película													
DODO PIVA		Imagen 🔶													
00000034-6		Alfa 🔶													
		Desplazamiento X 🖕													
		Desplazamiento Y 🎍													
		Escala 🔶													
		Ángulo 🎍													
	-														
lov Scene															
Capa de visualización	- Ē														
		Service Sector 1 and 1													

Cada fotograma del render tendría un clip del vídeo.

También tenemos la posibilidad de introducir un color plano del nodo de entrada seleccionaremos RVA.



Vamos a renderizar.



Otro nodo de entrada es el de tiempo.

🗸 Tiempo	
	Fac 🌢
ÐÐ	~ • ×
Sta 1	250
Nos irá dando datos para poder trabajar.

Otro nodo de entrada es el de valor, nos permite introducir un valor.



Composición Nodos salida

El más importante el de composición, porque en este nodo vamos a conectarle las salidas para ver nuestra imagen final.

Nodo de tipo visor.

Visor	•
🛃 Usar alfa	Ŭ
l Imagen	
Alfa	1.000
e z	1.000

Nos permite ver puntualmente lo que deseemos conectándolo a una imagen.



Podemos seleccionar par ver el resultado y cambiar a otro visor para ver otro resultado.



Si seleccionamos el botón Fondo podremos ir viendo el resultado en el fondo del panel de nodos.



Podemos realizar la comparación entre la salida de 2 nodos.



El apartado factor ajustará el porcentaje de cada imagen que queremos visualizar.



Nodo de archivo:



Nos creará un archivo nuevo en la ruta que le asignemos, cuando rendericemos.

Este archivo tiene una extensión exr se puede abrir desde Photoshop pero necesita un plugin otra forma en convertirlo a jpg en el siguiente enlace donde lo podrás realizar.

https://convertio.co/es/exr-jpg/

	(Unine y Gri X +				÷ -
C C convertio.co/es/exr-jpg/					양 ☆ 条 픽
licaciones					E Lis
o Compressor Mill Add Subtitles to Video Video Maker	Merne Maker NEX				sc
	Convertio Convertir V OCR	API Precio Help	Mis archivos 🕕	Iniciar sesión Registrarse	
		Conversor F	XR a IPG		
	c	Convierta sus archivos exra	a jpg en línea y gratis		
	a cualqui	er lugar (Probar gratis)		
	Adobe con Acro	bat Pro DC.			
		< Convertidor de	imágenes		
	Seleccione los Ca	: 🌣 🔺	EXR v a	JPG ·	
	activos			000000000000	
	🔒 Suelte los archivos aquí. 100 MB tamaño n	náximo de archivo o Registrarse			
	EXR	Convierta a EXR >	JPG	Convertidor de JPG >	
• · · · · · · · · ·					
¿Instalar la extensión de Chrome Convertio?	High Dynamic-range (HDR)		Grupo Conjunto de Expertos Fo	ográficos	¡Evalúa la calidad de EXR a JPG!
¿Instalar la extensión de Chrome Convertio?	High Dynamic-range (HDR) Este formato de imagen de mapa de bits se creó par	a almacenar las	Grupo Conjunto de Expertos Fo La extensión JPG se asignó a los archiv	ográficos os de imagen. Muchas	;Evalúa la calidad de EXR a JPG!
¿Instalar la extensión de Chrome Convertio? No, gracias Instalar	High Dynamic-range (HDR) Este formato de imagen de mapa de bits se creó par imágenes tomadas en el modo HDR. lo que proporci relación de contraste dinámico. Se quede tener una	a almacenar las ona una alta estructura de	Grupo Conjunto de Expertos Fo La extensión JPG se asignó a los archiv fotografías y gráficos web se guardan - numerosos manas de bits estos se qu	ográficos 25 de imagen. Muchas 29 JPG. Para comprimir 24an en Joz. lo que facilita la	;Evalúa la calidad de EXR a JPG!
Cinstalar la extensión de Chrome Convertio?	High Dynamic-range (HDR) Este formato de imagen de mapa de bits se creó par imágenes tomadas en el modo HDR, lo que proporto relación de contraste dinámico. Se puede tener una pixeles de 32 o 16 bits. Se utiliza para gráficos de alta	a almacenar las ona una alta estructura de a calidad con	Grupo Conjunto de Expertos Fo La extensión JPG se asignó a los archiv fotografías y gráficos vebs e guardan numerosos mapas de bits estos se gu transferencia y la descarga de estos ar	ográficos as de imagen. Muchas es IPG. Para comprimir rdan en .jpg. lo que facilita la chivos en internet. El formato	;Evalúa la calidad de EXR a JPG! ★ ★ ★ ★

Otro nodo de salida Niveles:



Podemos seleccionar



Nos calcula el valor medio (promedio) y la desviación del promedio de todos los pixeles de la imagen del canal Rojo, canal Verde, Canal Azul y Luminancia.

Combinada calcula la combinación de los canales Rojo, Verde y Azul.

Nos lo muestra con una escala de grises.



Necesita un nodo de visor donde conectaremos el promedio o la desviación.

Composición Nodos Efectos



Vamos a agregar el nodo seleccionaremos Filtrar y de este Desenfocar.



Podemos seleccionar Plano, Carpa, Cuadricula, Cúbica, Gaussiano, Gaussiano rápido, atRom y Mitch, es cuestión de irlos probando.



Vamos a agregar el nodo seleccionado Distorsionar y de este Distorsión de lente.

Vamos a agregar del apartado Filtro seleccionaremos destello.



Podemos seleccionar el modo Fantasma, Haces, Resplandor de niebla y Estrella simple.

Composición Nodos Color

Vamos agregar un nodo del apartado Color y de este balance color.



Podemos agregar un tono de color.



También podemos realizar corrección para sombras y luces.

Otro nodo seleccionamos color y de este curvas.



Podemos agregar curvas para todos los colores o por separado Rojo, Verde o Azul.

En el apartado color encontramos Brillo y contraste.



La Wikipedia de Blender en inglés podemos consultar que hace cada uno de los nodos.

Composición Efecto Viñeteo

El viñeteo es uno de los efectos más empleados en el diseño, el viñeteo es el oscurecimiento ligero de los bordes.

Como vamos a recrear el efecto de viñeteo en el proceso de composición, una de las formas más sencillas.



Vamos a la vista compositing y activamos usar nodos.

Eliminamos la capa de procesamiento.

Agregamos un nodo de Entrada y de este imagen y a continuación la conectamos.



Vamos a elegir una imagen.

Vamos a pulsar F12 para renderizar.



Ahora vamos a agregar un nodo de tipo Distorsionar llamado Escala.



Seleccionaremos tamaño de procesamiento.



Con este nodo si cambiamos la resolución de la imagen, en el momento de renderizar esta imagen se ajustará, pulsamos F12.



Vamos a agregar otro nodo de tipo Mate llamado Máscara elíptica.

Máscara	i eliptica					Compos	sición
			Máscara 🖕	-		🗹 Usar alf	a
×	0.500		0.500		-•	Imagen	
Ancho	0.200	Altura	0.100		•	Alfa	1.000
Rotación			0°		1	Z	1.000
Tipo de _	Adicionar		*				
Máscara			0.000				
Valor			1.000				

Si la conectamos directamente a la composición y renderizamos.



Podemos ajustar el tamaño.

	 Máscara 	eliptica					 Compos 	sición	0
				Máscara 🔹		1	🗸 Usar alf	a	
	×	0.500		0.500		•• 1	magen		
	Ancho	0.700	Altura	0.500		•	Alfa	1.000	
	Rotación			0°		•	Z	1.000)
	Tipo de	Adicionar		-					
•	Máscara			0.000					
•	Valor			1.000					

Modificamos el Ancho y altura, vamos a renderizar.



Ahora vamos a agregar un nodo de tipo Filtrar y de este desenfocar.

	e references res	enpiren				Imagen	-		~ 0	ompos	sición
				Máscara		magenta			V U	lsar alf	a
	x	0.500	III YO	0.500	Gaussiano			-	e Ima	jen	
	Ancho	0.700	Altura	0.500	Tamaño	variable			• A	lfa	1.000
	Rotación			0°	Gama				• Z		1.000
٦	Tipo de _	Adicionar			Relativo						
	Máscara			0.000	X	400					
•	Valor			1.000		400					
					Extender	limites					
					 Imagen						
					 Tamaño	1.000					

Cambiamos los valores de X e Y a 400, vamos a renderizar.



Ya tenemos nuestra máscara difuminada.

Agregamos un nuevo nodo de tipo Color llamada mezclar.

				* *		8 8 90 -	8 8 	1	~ Mezci	ar) Manan	1					
									Morris	-	nager			~ Co	mposia	ión (9
									Limit	ar	• 🖪		e 1	VUs	aralfa		
								_	Fac				` •	lmag	en		
Másrara	olíntica					✓ Desenfocar	0 /		Imagen	-		8	1.	Alt	а		
Plasedia	Elptica		Máscara			lmag	en 🚽		Imagen		_	8	. 1				
						Gaussiano											
X	0.500	Y	0.500	$\sim \sqrt{-}$		📃 Tamaño variable											
Ancho	0.700	Altura	0.500			Bokeh											
						Gama											
Tipo de	Adiciona	r:			X	Relativo											
Máscara			0.000		\backslash	X 400											
Valor			1.000		\mathbf{A}												
					\sim	Extender limites											
						Imagen											
						Tamaño 1.000											

Que situaremos entre desenfocar y composición.

Agregamos otro nodo de tipo color llamado curvas.



Ajustamos la curva y renderizamos con F12.



Colecciones de renderizado

Vamos a ver en este apartado lo que son las capas de render, para que pueden servir



Hemos agregado un cubo, una rosca, una esfera y un plano.

Vamos a dar materiales a nuestros objetos.



En este ejemplo queremos realizar un renderizado por cada objeto, pero este puede englobar varios objetos clasificados por colecciones.



Vamos a dejar visible la cámara, la luz y la colección cubo.





En la parte superior derecha seleccionamos agregar capas de visualización, y lo renombramos con el nombre de cubo.

Ahora ocultamos el cubo la colección cubo para hacer visible la colección Rosca



Agregamos una nueva capa de visualización a la que renombraremos Rosca.



Ahora ocultamos la colección Rosca y hacemos visible la colección Esfera Agregamos una nueva capa de visualización llamada Esfera.



Ahora ocultamos la colección esfera y hacemos visible la colección Plano

Agregamos una nueva capa de visualización llamada Plano.

		_		×
I o∼ Scene	4 🗅 × 🔼 -	Plano		Ľ×
Cubo			\mathbf{v}	· ~ E⁰
Rosca		а		
Esfera				00
Plano				00
				00
100				⊙ ©
565				⊙ ©
00				⊙ ©
282			N	00
200				00

Tiene que aparecer las 4 colecciones si hay alguna de más la tenemos que eliminar.

En el ventana de propiedades en el procesamiento.



En el apartado opciones de película activaremos la opción transparentar.

Ahora teniendo la cámara bien cuadrada vamos a pulsar la tecla F12 para renderizar.



Nos vamos a Compositing.



Una vez hemos activado la opción usar nodos, vamos a realizar la siguiente configuración. Agregaremos 4 nodos del tipo entradas se seleccionaremos Capas de procesamiento.



En la parte inferior a uno seleccionaremos Plano, al siguiente Cubo, al siguiente Rosca y al último Esfera.

A continuación vamos a agregar 3 nodos de tipo Color seleccionaremos Superponer con alfa.



• on alfa Imagen • Alfa • y Image • • vertir en pre... ultipli 0.000 1.000 Image • ٩ Ima nagen 🍑 Alfa 🔵 100 nade 0 4 × ~ ₽ Đ 4 × ~₿

Esto nos permitirá combinar las capas de procesamiento.

Cuando rendericemos este será el resultado final:



Composición Croma



Insertamos dos nodos para agregar dos imágenes y otro nodo para agregar una película. Calle la conectamos con:



Personaje croma los conectamos con:

Piccol		✓ Mover	✓ Superponer con alfa
	Imagen Mate	Imagen •	Imagen
		Relativo	Convertir en prem
Acept	tación 30°	Envolt Ninguno 🗸	Premultiplic 0.000
Corte	niento 1.000	Imagen	Fac 1.000
Decan	THENCO ILOUD	• X 5.300	
Color a		• Y -160.800	he Imagen

Clip de película la conectamos con:

	Impage	✓ Escala		✓ Mo	ver	v Superponer corrana
	Mate		Imagen 🔍		Imagen 🔍	Image
		Relativo		Re	lativo	Convertir en prem
Aceptación	30°	Relativo		\mathcal{N}		Premultiplic 0.000
Corte	30°	Imagen		Envolt	Ninguno 🗸	Fac 1.000
Decaimiento	1.000	• ×	0.100	👘 🐚 Image	n	Imagen
22000		• Y	0.100	• X	244.200	
nagen				• Y	-138.300	Imagen

El último superponer con alfa:



Se conecta a la composición para el renderizado final y a visor para ir viendo el resultado mientras estamos trabajando con los nodos.

Renderizar animaciones 1

En este capítulo vamos a ver la renderización para activos de animación.

稢 Blender



Desde el menú Procesar podemos renderizar animaciones.

Os acordáis que cuando renderizábamos una imagen nos teníamos que acordar de guardarla, no la guardábamos teníamos que volver a renderizar, mientras ejecutamos Procesar animación si nos guardar automáticamente las imágenes de la animación.

En el panel de propiedades en la pestaña propiedades de salida encontramos la resolución.



La resolución tanto en X como en Y.

Los fotogramas por segundo que podemos cambiar.

Si seleccionamos el menú que se encuentra en la parte superior a la derecha.



Tenemos varias configuraciones predeterminadas, además podemos guardar nuestras propias configuraciones.

\checkmark Salida				
/tmp\				
Guardar	🛃 Extensi	ones	de ar	chivo
	📃 Resulta	do a	cache	é
Formato de archivo	PNG			~
Color	ByN	R١	/A	RVAα
Profundidad de color	8			16
Compresión		15	5%	
Secuencia de imág	🛃 Sobresc	ribir		
	Marcad	lor de	posi	ción

En el apartado salida podemos decirle a donde queremos que se guarde la animación.

Si ponemos // los resultados del render los pondrá en la misma carpeta a donde tenemos el proyecto.

También le podemos decir que cree una carpeta en el mismo directorio, para ello escribiremos **//render/** (render es el nombre de la carpeta).

Si queremos que los archivos empiecen con un prefijo escribiremos **//render/prefijo** (prefijo es con que nombre se llamarán los archivos además de seguir una numeración correspondiente al número de fotograma que le corresponda.

Podemos configurar el formato de salida.



Los seleccionados son para vídeo.

Pero hay muchos diseñadores que cuando renderizan un proyecto lo hacen con imágenes que después editan, como el proceso de renderizado en muy largo si se interrumpe con imágenes podemos seguir desde la última imagen si renderizamos con Película habrá que repetir el proceso.



Cuando estamos trabajando con imágenes estáticas el número de muestras es muy evidente, pues a mayor número de muestras mayor será la calidad de imagen, cuando estamos trabajando con animación tenemos que renderizar tantas imágenes como fotogramas tenga la escena, si tenemos que renderizar 300 imágenes esto es mucho tiempo, pero hay una cosa que juega a nuestro favor, cuando trabajamos con animación el ruido pasa más desapercibido que si es una imagen estática, si de una imagen estática tenemos que trabajar entre 500 y 1000 muestras, para tener una calidad buena en animación puedes pasar con la mitad de muestras o incluso menos.

Pero para que funcione correctamente hay que tener en cuenta el número de semillas.

∨ Procesar	ŧ≡						
Umbral de ruido	0.0100						
Muestras máx	4096						
Muestras mín	0						
Límite de tiempo	0 sec						
> 🗹 Reducción de	e ruido						
∨ Avanzado							
Semilla	0 🔇						
Patrón	Alteración múltiple progre 🗸						
Scrambling Distance	Automático Vista						
Multiplier	1.00						
Rebotes de luz mín	0						
Rebotes de transpa	0						
Umbral de luz	0.01						

La semilla es la cambiaba el patrón seudo aleatorio del ruido de la imagen si la semilla la dejamos estática y renderizamos la animación esta puede mostrar ruido en las imágenes para ello seleccionamos el reloj que tiene a su derecha para animar la semilla.

Es interesante activa la animación de la semilla.

Ajustes de muestreo.



Podemos seleccionar Final



Seleccionaremos Full Global Illumination, que nos dará la mejor calidad de renderizado y así obtener una buena calidad con nuestra animación.

\checkmark Pos procesamiento		
Canalización	✓ Composición ✓ Editor de video	
Tramado	1. <mark>00</mark>	

Lo modificaremos para evitar el problema del bandeado en videos de 8 bits

Siempre que sea posible es interesante tener varios ordenadores renderizando un mismo proyecto para poder agilizar el tema del renderizado, esto se puede realizar de dos formas, la forma profesional y otra forma de andar por casa.

La forma profesional no está al alcance de todos.

Hay un complemento en versiones anteriores a la 3 llamado Render: Network Renderer, pero por su complejidad solo está reservado para profesionales.

La otra opción que hemos llamado de andar por casa que es más sencilla, si disponemos de varios ordenadores y tenemos una red doméstica, donde podemos compartir una carpeta.

∨ Salida			
/tmp\			
Guardar	🛃 Extensi	ones de ar	chivo
	Resulta	ido a cach	é
Formato de archivo	PNG		~
Color	ByN	RVA	RVAα
Profundidad de color	8		16
Compresión		15%	
Secuencia de imág	Sobres	cribir	
	Marcad	lor de posi	ción

Y hacemos que todos los ordenadores se pongan a renderizar en la misma carpeta, en este caso desactivaremos la opción de sobrescribir.

Sobrescribir si se encuentra activada si se encuentra un archivo con el mismo nombre lo va a sobrescribir y automáticamente va a renderizar el siguiente fotograma.

La pregunta es como sabe el ordenador que el siguiente fotograma ya lo está renderizando otro ordenador, ya que el ordenador no crea el archivo hasta que lo ha renderizado, para eso tenemos la opción de Marcador de posición si la activamos, este crear un archivo vacío mientras se procesa el fotograma.

Así otro ordenador verá este archivo en que esté vacío y se pondrá a renderizar el siguiente fotograma, pero antes de ponerse a renderizar crear un archivo vacío del fotograma que va a renderizar.

Así conseguimos que un número de ordenadores trabajen en equipo y está todos renderizando en la misma carpeta que tienen compartida, con esto conseguimos reducir los tiempos de renderizado.

Se puede utilizar ordenadores viejos, ya que la velocidad de renderizado no influye.

También tenemos una opción para renderizar audio.





Hay un objeto de audio que es un altavoz.



En la imagen anterior tenemos un proyecto que tiene 3 altavoces.

Vamos a la vista de Rayos X y agregamos un altavoz.



El altavoz es invisible a la cámara, pero nos permite ubicar un sonido en esta posición.

Si lo mantenemos seleccionado en el panel de propiedades tenemos una nueva pestaña.



Le podemos agregar un archivo de audio.

Podemos configurar el volumen y el tono, así como la distancia.

∨ Distancia		
Volumen Mín	0.000	
Máx	1.000	
Atenuación	1.000	
Distancia mávima	inf	
Distancia maxima		
Referencia de dist	1.000	

La distancia mínima y máxima, la cantidad de atenuación.

∨ Cono		::::
Ángulo Exterior	360.000	
Interior	360.000	
Volumen cono ex	1.000	

También simula el efecto Doppler a medida que se mueve la cámara.

Según nos movamos o tengamos situada la cámara también nos realizará el efecto Doppler.

18	Clip activo	0 <u>***</u>	
S	> Unidades		
	> 🛃 Gravedad		
	> Conjuntos de clave	25	
	\sim Audio		
۲	Volumen	1.000	•
67	Modelo de distan	Inverso limitado	~
(6	Velocidad Doppler	343.300	
	Factor Doppler	1.000	
88	Actualiza	r caché de animación	

En la pestaña Propiedades de escena podemos cambiar los parámetros de audio, Velocidad de Doppler y cantidad de efecto.

Podemos cambiar el modelo de distancia.

Vamos a seleccionar un archivo de audio.



Si le damos a reproducir en la línea de tiempo vamos a poder escuchar el archivo de audio.

Ahora vamos a duplicar dos veces el objeto altavoz para ponérselo en el resto de bafles.



A un segundo altavoz le cambiamos el archivo de música.

🙈 Blender' [D\-Proyectos Blender\sonida.blend]		-	o ×
🞝 Archivo Editar Procesor Vertare Ayude Layout Hodeling Sculpting UV Editing Texture Paint Shading Animation Rendaring Compositing Compositing Compositing +	Scene	D × NewLayer	i£ ≤
🛃 v 🕱 Mada Objeta v Vista Seleccioner Agregar Objeta 🕴 🚺 😳 🕼 v 🛅 😳 🚱 🖉	u Tev	Øv ,0	V 12
Orientación: J. Predefinido - Anatz. Select Box - Opcione			
Chruss (Netrophila)		Collection	20B
(4) Galaction Clames		• Allavoz 3 (1)	00
ô		Alterest 003 2. dil	00
		· S Commi Z	00
	0	• 🔻 Estera 001 🖤	00
<u>.</u>		• 🕎 Estera.002 🛛 🦉	0 🖬
о 		• V Eshra.003	00
	÷	• Upt U	
	3 *		
	1.4	Comera > 🖓 Camera	
	0	Sg.√ Camera	Ø
		Tipo Perspectiva	
	15	Distancia focal 50 mm	
	8	Unidad para la le. Milimetros	¥ •
		v 0.000	
	۲	Fin 100 m	
	0		
	2		
🕜 v Reproducción v Claves v Vista Marcadar 🔹 (4. 44 🔺 🌢 34 31			
, 0 10 20 30 😝 50 60 70 88 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 218 220 230 240 250		Chinto de entropue	
		> Enriedades personalizadas	

Realizamos una animación de movimiento con la cámara y según se va acercando a un altavoz u otro escuchamos una música u otra.

Ahora vamos a seleccionar el altavoz de la derecha.

	Volumen Mín	0.000
۲	Máx	1.000
6	Atenuación	2.000
<i>(</i>]	Distancia máxima	inf
88	Referencia de dist	1.000

En atenuación ponemos un valor de 2.

Seleccionamos el segundo altavoz y también le ponemos un atenuación de 2.

En un proyecto más complejo con diversos sonidos si colocamos los altavoces donde se encuentra el objeto y utilizando una restricción podemos hacer que esta fuente sonora esté siempre revinculado en función a este objeto que se está moviendo.

Para ello tendríamos que renderizar el audio vienen en un formato .flac

🔊 Visor de archivos de Blender							_	· 🗆	×
∨ Volúmenes	$\leftarrow \rightarrow \uparrow \gtrsim$	- •	D:\Proyectos Blender\		م			7~	*
Windows (C:)	Nombre			Fecha de modificac?	Tamaño		🛃 Ri	ıta relativa	
Unidad de DVD RW (E:)						Precisi			
► ::::						Conteneo			
✓ Sistema							to ac3		
							flac		
Carpeta de usuario							mk		
Escritorio							mpi	2	
🗐 Documentos							mp	3	
⊥ Descargas									
🎵 Música							ogg		
Imágenes							way		
Videos								tenedor	

Podemos cambiar su formato.

El formato flac es un buen formato, es un formato libre gratuito para utilizar, ofrece una buena compresión y sin perdida, por lo que nos dará una calidad excelente.



Se asignamos un nombre seguido del botón Mezclar.

A continuación tendríamos que renderizar la animación y exportar las dos, usando el editor de vídeo de Blender u otro.

Bendar (10 Hanyastas Bendar sannda Mena)	Geor + Add Workspace General 2D Animation Sculpting VFX Video Editing Duplicar activo	Rendering Video Edit	ing			5 ×
			2	Contract of the second se	1 1 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
🖞 Soloccarar 🕐 Cantur vista en partens 🕐						300
	∨ Video					
	Compresor de video	H.264		~		
	Calidad de salida	Media		~		
	Velocidad de codificación	Buena		*		
In	tervalo entre fotogramas l		18			
	Máx. de fotogramas B					

La compresión de vídeo más optima es H.264, este editor es bastante sencillo, también lo puedes realizar con otros editores de vídeo como Adobe Premiere.

Montaje de vídeo (introducción)

Vamos a pasar a ver uno de los capítulos más solicitados del programa Blender que es el tema de montaje de vídeo.

Es capaz de hacer montaje de vídeo, lo hace bastante bien aunque en algunas cosas se parece a editores de vídeo no lineales, tiene sus particularidades.





En la parte inferior encontramos la línea de tiempo.



El editor de secuencias de vídeo, que tiene una serie de líneas horizontales que son una representación gráfica de los canales, para por ir agregando los clip de vídeo, audio, efectos.



En este panel vamos a ver la previsualización de vídeo.



Explorador de archivos.

🔊 Blender					- ø ×
🔊 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout Mo:	deling Sculpting UV Editing Texture Paint Shad	ng Animation Rendering Compositing C	Geometry Nodes Scripting Video Editing +	4 6 × Scene	🔁 🛛 🖉 🗸 ViewLayer 🛛 🛱 🛛
Vista Seleccionar	🖆 🗸 Previsualización 🗸 Vista			🗹 v 🖾 v 💽 v 🚺 🗸	sv ,
← → 1 2 ¹ C-Wsers/pmverl0neDrivelDocumentos.				، م	γ 🚯 Scene 🔗
۶ FP88 × V ×					Y Formato E =
					Pesolución X 1920 px Y 1060 px
hp.system.pa., LEGO Creatio., LEGO Educati., LEGO Educati.,					% 100%
					6 Proporción X 1.000 y 3.000 Procesar región
Microsoft offic Mis archivos Mis formas NetBeansProj					Recortar la región
					Frecuencia de foto 24 fps v
					Fango de fotogramas
Plantillas pers Presentacion Scanned Doc Visual Studio					
webkit WeDo Zoom				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
🖆 🗸 🚰 Editor de video 🛛 🗸 Vista Seleccionar M			~ @ ~		C. v
-00:00+16 0 00:00+02 00:00+16 00:01+08					✓ Herramienta activa 22
					° ►₊ Tweak
6					ž
5					Reen place
4					
3					
2					
1					
🕼 - Reproducción - Claves - Vísta Marcador		• H	H 4 1 H H H		2 🕑 Inicio 1 Fin 250
•					
0 2 10 20 30 40					
622 10 20 30 40					220 230 240 250

Panel de propiedades.



Seleccionamos una configuración.

Cambiamos los fotogramas por segundo a 25.



Cambiamos el directorio donde guardamos el proyecto y el tipo de archivo que vamos a exportar.

∨ Salida		
C:\Users\pmver\Desk	ctop∖	
Guardar	Z Extensiones d Resultado a c	e archivo aché
Formato de archivo	Video FFmp	eg 🗸
Color	ByN	RVA
∨ Codificación		: Ξ
Contenedor	MPEG-4	×
	Dividir autom	. salida
\checkmark Video		
Compresor de video	H.264	~
Calidad de salida	Media	~
Velocidad de codifi	Buena	~

Al haber seleccionado formato de vídeo nos pide la codificación.

\checkmark Audio		
Códec de audio	Sin audio	~

Si no agregamos códec de audio este será sin sonido vamos a seleccionar MP3.

\sim A	udio		
С	ódec de audio	МРЗ	~
Car	nales de audio	Estéreo	~
Frec. de muestreo		48000	
	Frecuencia	192	
	Volumen	1.000	

Modificando la frecuencia vamos a modificar la calidad del audio.

Editor de secuencias de vídeo

Vamos a proceder el editor de secuencia de vídeos.



Hay una serie de líneas horizontales denominadas canales en forma de capas de forma que los objetos que colocamos en las zonas superiores irán tapando las que se coloquen por debajo.

Estas propiedades solo se aplican a las imágenes, en cambio el audio son va a tener esta prioridad, ya que las pistas de audio se mezclan.



¿Qué topos de clip podemos agregar al editor de vídeo?

Al seleccionar agregar podemos agregar las siguientes opciones.

Vídeo, una imagen o secuencia de imágenes, archivos de sonido, etc.

También podemos agregar clip de efecto.



También podemos agregar Escenas.

Vamos a agregar una película.

🕭 Blender [D.Proyectos Blenderledicion video blend] – 🗗 🗙						
nthivo Editar Procesar				siting Geometry Nodes Scripting Video Editing +		🛱 🗶 🖉 v ViewLayer 🔹 🛱 🛛
🔤 v Vista Seleccionar		🖆 🗸 🔄 Previsualización			📰 v 🔝 v 💽 v 🔛 🗐	
← → 1 2 M GW	Isers/pmveh0neDrive/Documentos).				0 < 1Y	
٥						Contenedor MPEG-4 ~
~					• •	
-					8	
					45	
Adobe Aroluino	Audacity Corel VideoSt				(2)	
Downlowly East	Grabarizone be applicatio				× *	
Controlates Tax					ع	Códec de audio MP3 ~
					N	
					C	Frec. de muestreo 48000
hp.system.pa LEGO Creatio					ø	Frecuencia 192
						Volumen 1.000
🖕 🖕 💭 Gifer & vrða V Vela Secciónar Marcadar Agregar Cip Imogen 🛛 9 tufle v 👰 v						
-00:00+16 00:00+00	00:00+1 00:01+01 01+08	00:02+00 00:02+16 00:03+08	00:04+00 00:04+16 00:05+08	00:06+00 00:06+16 00:07+08 00:08+	00 00:08+16 00:09+08 00:10+00 00:10+16	
						Tweak 3
6						i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
						Herra Carlos
5						
4						adres
						start and the second seco
3						Modification
3						dao (book adve
3 2	erla0001-0240.mp4	M100PH160001-0240.mp4 240				Reerptus Rocksabus
3 2 P 1 1	etia0001-0240.mp4 (Cillosm)pmver/Des	88559Perla0001-0240 mp4 240				Bentas Matcure
3 2 Pe 1 Pe	ela0014240 mpi (CitaesigmerDes ela0014240 001 (CitaesigmerDes	885997w160001-0240 mp4 240 StepherLo001-0240 mp4 240				supersystem] (certitiana)
3 2 1	eta001.0240 met (ClovengenverDes eta001.0240.001 CitisentgenverDes	angahalakoo 0240 mp4 (240				e entre entr
3 2 1 1 Reproducción v Criaves	erla0001.0240.mpi CitibentymwerDen erla0001.0240.001 CitibentymwerDen	vite/Perid00140240.mp4 [240		Resta Press		антону арадиана 23 б) мара <u>на 206</u>
3 2 1 • • • Reproducción v Claves 0 10	etx0001-0240 mp4 CfsbenigmverDes etx0001-0240.001 CfsbenigmverDes v Vista Mercadar 20 253 30 40	strophysic0003.0240 mp4 (240 http://wis0035.0240 mp4 (240	10 90 100 110	- JE 48-4 F 19-9 120 130 140 159 160	170 100 190 200 210	23 Ø Heen 1 Mr 250 220 244 245
3 2	erlands 4249 apr def 2013 2243 221 v Vista Meccaler 20 23 30 40	atogiver.0003.0240.mpd (240 http://www.d0052.0240.mpd (240 50 60 70	HE 99 100 110	■ #4 = # # # # 120 130 140 159 160	170 100 190 200 210	25 Of Price 1 Fin 250 220 230 249 250

A agregado dos pistas porque hay uno para el vídeo y otro para el audio.



Los colores nos indican los archivos que son de video en este caso el superior y de audio, el que está en la parte inferior.
La duración del video tiene 250 fotogramas, si queremos que dure más habrá que cambiar el número de fotogramas finales.

arsigma Rango de fotog	arsigma Rango de fotogramas			
Fotograma Ini	icio	1		
	Fin	250		
Interv	/alo	1		
Perla0001-0240.mp4 C:\U	sers\pr	nver\Desktop\Perla0001-024().mp4 240	
Perla0001-0240.001 C:\Us	sers\pn	nver\Desktop\Perla0001-0240	.mp4 240	

En cada pista al final vemos un número, es el número total de fotogramas, si este es superior a 250 tendremos que cambiarlo en Fin en el apartado de Rango de fotogramas.

Cuando agregamos el primer vídeo nos va a cambiar el número de fotogramas por segundo según la película.



Anterior mente nosotros lo cambiamos a 25 fps.

En el resto de vídeos no influirá.

Vamos a agregar otro vídeo.

🚸 Blender* [D:\Provectos B	Blender\edicion video.blend]								-	σ×
archivo Editar Pro	cesar Ventana Ayuda Layou	Modeling Sculpting UV Editing Texture P	sint Shading Animation Rendering	g Compositing Geometry Nor	les Scripting Video Editing	+		I Sv Scene	🗎 🛛 🖉 🗸 ViewLayer	(C) ×
₩ Vista Seleccionar		🖆 v 🔄 Previsualización					R~ N~ 🕅	- 🖸 - 🗃		
< → ↑ 2 M	C-Wsers/pmveh0neDrive/Document	05) >						0 < 11		
٩		•								
									Y 720	gxx 2%
								8	Proporción X 4.0	00
Adobe Arcluinc								40		
									Recorder la n	
									Hecdencia de local. 24 (ps	
									Rango de fotogramas	
Downloads Fax									Fotograma Inicio 1 Fin 25	
hp.system.pa. LEGO Crea										
	_									
13	8								C.(Usersipmver)Desktop),	
🖆 🖉 Filter de video	v Vieta Seleccio	ner Mercedor Arrenar Clin Imanen		Suffer v 🕅						10 ×
-00:00+16 00:00	+00 00:00+16 00:01+0	B 00:02+00 00:02+16 00:03+00	8 00:04+00 00:04+16	00:05+08 00:06+00	00:05+16 00:07+08	00:08+00 00:08+16	00:09+08 00:10+0	00:10+16	Herramienta activa	
ŕ									te Tweak	
6										ierta
5										
		luna10001-0250.mp4 Citilsers/prover/Desktop/luna	10001-0250.mp4 250							dores
4										adifice
3		luna10001-0250.001 C:\Usen\pmver\DesktopUuna	10001-0250.mp4 251							
		and Desktor (Desktor) (2010) and 1240							1	placo
2	Period of other period in the	une periode e insection en rite l'ave								
	Perta0001-0240.001 C:(Use Vp	nver/Desktop/Peria0001-0240.mp4 240								
C Berntución v C	Taves v Vista Marradar				E E E				12 Å Hida 1	Fig. 250
0 10	20 3 32			110 120 130					220 230 240	250

En el momento que encuentra un vídeo de la pista superior ya no vemos el video que está en la pista inferior.

En cambio con el sonido se mezclan los dos vídeos.

🚸 Blender" [D:\Proyectos Bl	lender/edicion video.blend]			- o ×		
🔊 Archivo Editar Proc	esar Ventana Ayuda Layout Mo	deling Sculpting UV Editing Texture Paint Shading Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting Video Editing +	A ö∽ Scene	🛱 🛛 🖉 🗸 ViewLayer 🛛 🛱 🛛		
🚞 🗸 Vista Seleccionar		🖆 🖉 Previsualización 🔹 Vista Seleccionar Clip Imagen 🔗 🗸	R - N - N - 🖸 - 🕄 -			
< → 1 2 M	C-Wsers/pmver/OneDrive/Documentos/	>	0 < 1Y			
٥			11 m			
			•	Y 720 px		
			~	70 10079		
			s.			
Archaine Archainea	Auducity Paral Videoffs		45			
Addae Addaed						
Downloads Fax						
			-			
				intervalo I		
			٠			
hp.system.pa LEGO Creati	io LEGO Educati LEGO Educati					
19	10			C/(Usersipmwer)Desktop),		
🖆 🖉 Editor de video		tercador Agregar Cip Imagen Shuffe v 🕅 v				
-00:00+16 00:00+	00 00:00+16 00:01+08	00:02+00 00:02+16 00:03+08 00:04+00 00:04+16 00:05+08 00:06+00 00:06+16 00:07+08 00:08+00 00:08+16	6 00:09+08 00:10+00 00:10+16	Perla0001-0240.001		
6				- arta		
-				Volumen 1.000 · E		
5				Desplacer 0.00 +		
	1000	0001-0250 md 1C// tem/mmet/Desidentiona10001-0250 md 1250		Mano		
4	1013	unos assonnina. Lerrada zhuwa mezindo zi assonnina Lista		Mostrar forma de onda		
	lunat	0001-0250.001 Cillsen/pmvehDesktopi)ura10001-0250.mp4 251		>Tiempo ি∷ ঐ		
3				> Origen ::: §		
2	Peria0001-0240.mp4 C/Use stgmwer/D	inktop/Perla0001-0240.mp4 240		> Propiedades personalizadas		
-						
1	Perla0001-0240.001 C:\Us m/pmverl0					
				1		
O+ Interval Interval 22 O+ memory 0 </td						
0 10	20 3 32 40	50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170		220 230 240 250		
El seleccionar	U			3.0.0		

Panel de propiedades del edición secuencias de vídeo

Si seleccionamos un clip en la derecha podemos ver todas las propiedades.



En la parte superior podemos cambiar el nombre del clip.

Tipo de fundido y parámetro de opacidad, esto permite ver los videos que se encentran en distintas capas.

Si cambiamos opacidad al 0.5 este será el resultado:



Se ve al 50% cada uno de los videos.

\checkmark Tiempo		∿ …
Canal	4	
Inicio	00:00:01:10	34
Duración	00:00:10:1	250
Fin	00:00:11:20	284
Desplazamiento cli	00:00:00:00	0
Fin	00:00:00:00	0
Desplazamiento co	00:00:00:00	0
Fin	00:00:00:00	0
Fotograma actual	00:00:03:12	84

Podemos cambiar el número de canal, el inicio y duración.

Desde el canal una vez seleccionado el clip seleccionamos la letra G lo podemos mover tanto cambiando de canal como desplazándonos de izquierda a derecha y viceversa. También puedes utilizar las letras X o Y para moverlo en estas coordenadas.

Nos indica en que fotograma empieza este clip, la longitud (duración).



En origen vemos donde está almacenado nuestro clip, la resolución y fps.

Si seleccionamos un clip de audio, los parámetros son distintos.



Podemos bajar el volumen.

Podemos insertar fotogramas claves para animar el volumen.



También podemos hacer lo mismo con la opacidad de los vídeos.



De este modo el clip que se muestra en la parte superior no se muestra de golpe si no que se muestra gradualmente.

Si agregamos una imagen también podemos ver sus propiedades.

∨ Tiempo)		°⊡
	Canal	5	
	Inicio	00:00:11:0	273
	Duración	00:00:00:23	23
	Fin	00:00:12:08	296
Desplazar	niento cli	00:00:00:00	0
	Fin	00:00:00:00	0
Desplazar	niento co	00:00:00:00	0
	Fin	00:00:00:00	0
Fotogra	ama actual	00:00:00:10	10

Podemos cambiar la duración de la fotografía en el canal.

Propiedades de los clips de vídeo y del proyecto

Cuando vayamos a realizar un proyecto de vídeo, hay que hacerlo exactamente igual que con otro programa, el número de fotogramas por segundo será el mismo para todos los clips, esto significa que si hay algún clip con otros números de fotogramas este irá descompensado y además el audio también.



Esto quiere decir que tenemos que trabajar con clips que tengan la misma frecuencia en fotogramas.

Otro problema aunque menos grave es el de la resolución si trabajamos con clips que tienen diferentes resoluciones, es interesante que antes de empezar el proyecto lo tengamos en cuenta, ya que en el archivo final perderemos resolución.

Cuando trabajos con videos entrelazados, hay muchas cámaras que graban el Full HD pero a 50 a 60 fps entrelazado, porque si importamos un vídeo entrelazado trabajando con un formato progresivo vamos a tener unos defectos en la imagen.



Una solución de desentrelazar.

En el panel de la derecha del editor de secuencias de video.



Funciones básicas de edición

En este vídeo vamos a ver una funciones muy básicas:

Si queremos seleccionar más de un objeto lo haremos manteniendo pulsada la tecla Shift.



Lo que seleccionamos tiene un borde naranja y el último seleccionado un borde blanco y las letras también.

Para eliminar algún objeto lo seleccionamos y le damos a la tecla X o la tecla Supr. Queremos dividir un clip en dos, nos situamos con la línea donde lo queremos dividir.

regar	Clip Imagen			Shuffle	~		
	Transformación		00:04	00:06	00:07+08 0:08	00:10	00:12
	Dividir	К					
	Dividir y congelar						
	Copiar						
	Pegar						
	Duplicar clips						
	Borrar		01-0250.mp4 C:\Us	ers\pmver\Desktop\Ju	na100(1-0250.mp4 :	250	
	Crear meta-clip						
	Alternar meta-clip		01-0250.001 C:\Use	rs\pmver\Desktop\Jun	a10000250.mp4 2	51	
	Definir etiqueta de c	olor 🕨					
	Bloquear/Silenciar		ver\Desktop\Perla000	1-0240.mp4 240			
	Entradas						
	Pena0001-0240.	oor (c. (oseisipi ni	ver\Desktop\Perla000:	1-0240.mp4 240			

Del menú Clip seleccionamos Dividir o bien con el teclado la letra K.

00:0	0 00:02	00:04	00:06	00:07	+07)0:08	00:10	00:12	
		luna10001-0250.mp4 C:\Us	sers\pmver\Desktop\Ju	ınal	luna10001-02	250.002 C:\Users\pmver\E	Desktop\Juna10001-	
		luna10001-0250.001 C:\Use	ers\pmver\Desktop\Jur	na10	luna10001-02	250.003 C:\Users\pmver\E	Desktop\Juna10001-	
	Perla0001-0240.mp4 0	C:\Users\pmver\Desktop\Perla000)1-0240.mp4 240					
	Perla0001-0240.001 C	:\Users\pmver\Desktop\Perla000	1-0240.mp4 240					

Ahora podemos eliminar parte del clip.

Seleccionando el clip lo podemos mover a derecha e izquierda.

00:00	00:02	00:04	00:06	00:07+07 0:08	00:10	00:12	
	luna10001-0250.mp4	C:\Users\pmver\Desktop\\u	una10	luna10001-0250	.002 C:\Users\pmver\E)esktop\luna10001-	
	luna10001-0250.001	C:\Users\pmver\Desktop\Ju	nalO	luna10001-0250	.003 C:\Users\pmver\E)esktop\una10001-	
Peri	a0001-0240.mp4 C:\Users\p	mver\Desktop\Perla0001-0	240.mp4 240				
Peri	a0001-0240.001 C:\Users\pr	nver\Desktop\Perla0001-0.	240.mp4 240				

También lo podemos cambiar de canal.

00:00	00:02	00:04	00:06	00:07+07 00:08	00:10	00:12
				luna10001-025	50.002 C:\Users\pmver\De	esktop\luna10001-
				luna10001-025	60.003 C:\Users\pmver\De	esktop\luna10001-
	luna10001-0250.mp4	C:\Users\pmver\Deskt	op\una10			
	luna10001-0250.001	C:\Users\pmver\Deskto	op\luna10			
	Perla0001-0240.mp4 C:\Users\pr	nver\Desktop\Perla00	01-0240.mp4 240			
	Perla0001-0240.001 C:\Users\pn	ver\Desktop\Perla000)1-0240.mp4 240			

Podemos deslizar el contenido del clip.

Transformación Mover G 8 00:10 00:12 Dividir y congelar Mayúsculas K Deslizar contenido del clip 5 D01-0250.002 C.\Users\pmver\Desktop\luna10001- Copiar Ctrl C Adherir clips al fotograma actual Mayúsculas S D01-0250.002 C.\Users\pmver\Desktop\luna10001- Dyplicar clips Mayúsculas D Eliminar desplazamiento de clip Alt O Borrar X Eliminar fuecos Retroceso Crear meta-clip Ctrl G Insertar huecos Mayúsculas = Alternar meta-clip Tabulador Ausers\pmver\Desktop\luna10 Insertar huecos Bloquear/Silenciar ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4 240 Insertar huecos Insertar huecos Futradas Ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4 240 Insertar huecos Insertar huecos Futradas Insertar huecos Insertar huecos Insertar huecos Perlabort 02400001 Ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4 240 Insertar huecos Intercarritor 02400001 Ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4 240 Insertar huecos Intercarritor 02400001 Ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4 240 Insertar huecos	ar 🛛	Clip	Imagen			Shuffle	~			
Dividir K Dividir y congelar Mayúsculas K Copiar Ctrl C Pegar Ctrl V Duplicar clips Mayúsculas D Borrar X Eliminar desplazamiento de clip Alto Dou-lo250.003 CAUsers/pmver/Desktop/luna10001- Underse clips Mayúsculas D Borrar X Eliminar huecos Retroceso Alternar meta-clip Ctrl G Jusers/pmver/Desktop/luna10 Alternar meta-clip Definir etiqueta de color Alternar meta-clip Bloquear/Silenciar ver/Desktop/Perla0001-0240.mp4 240 Entradas Ver/Desktop/Perla0001-0240.mp4 240			Transformación	Þ	Mover			98	00:10	00:12
Copiar Ctrl C Pegar Ctrl V Duplicar clips Mayúsculas D Borrar X Eliminar desplazamiento de clip Alt O Duplicar clips Mayúsculas D Borrar X Eliminar huecos Retroceso Alternar meta-clip Ctrl G Alternar meta-clip Autor Definir etiqueta de color Ver/Desktop/Verla0001-0240.mp4 240 Entradas Ver/Desktop/Verla0001-0240.mp4 240			Dividir Dividir v congelar	K Mavúsculas K	Mover/Extender desde el fot Deslizar contenido del clip	ograma actu	al E S	0001-0250.0	02 LC\Users\nmve	Desktor\\una10001-
Logan Lintercambiar clip Dyplicar clips Mayúsculas D Borrar X Eliminar huecos Retroceso Crear meta-clip Ctrl G Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Tabulador Bloquear/Silenciar ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4 240 Entradas > Permaodor ozytozor (czytozor (czytoz) (czytozor (czytozor (czytozor (czytoz (czyt			Copiar Pegar	Ctrl C	Adherir clips al fotograma a Eliminar desplazamiento de	ctual May _clip		001-0250.0	003 I C/Users\pmve	ADesktop/luna10001-
Biogram Eliminar huecos Retroceso Crear meta-clip Ctrl G Insertar huecos Mayúsculas = Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Alternar meta-clip Definir etiqueta de color Alternar meta-clip Tabulador Bloquear/Silenciar ver/Desktop/Perla0001-0240.mp4 240 Entradas			Duplicar clips		Intercambiar clip					
Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Tabulador Alternar meta-clip Tabulador Definir etiqueta de color Image: Clip Clip Clip Clip Clip Clip Clip Clip	-		Crear meta-clip	Ctrl G	Eliminar <u>h</u> uecos Insertar huecos					
Bloquear/Silenciar ver/Desktop/Perla0001-0240.mp4 240 Entradas Perla0001-0240.001 C./OSERSpin/ver/Desktop/Perla0001-0240.mp4 240	-		Alternar meta-clip Definir etiqueta de co	Tabulador olor ►	:\Users\pmver\Desktop\Juna10					
Entradas Ferradou 10240.001 pc.(oserspmver/Desktop)/Perla0001-0240.mp4 240			Bloquear/Silenciar		ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4	1 240				
			Entradas Fenadoo1-0240.	oor c./oseis/pm	ver\Desktop\Perla0001-0240.mp4	240				

Del menú Clip seleccionaremos transformación y de este Deslizar contenido del clip o bien la tecla S.

Para evitar que el video y el audio se desincronicen vamos a crear un meta-clip es un grupo de clips.



Teniendo seleccionado el clip de video y el de audio.

Del menú Clip seleccionaremos Crear meta-clip o utilizando la tecla Ctrol + G.

00:00	00:02	00:03+19	00:06	00:08	00:10	00:12
				luna10001-0250.00)2 C:\Users\pmver\De	sktop\Juna10001-
				luna10001-0250.00)3 C:\Users\pmver\De	sktop)Juna10001-
		MetaStr	rip 121		•	_
Perla0001-0	240.mp4 C:\Users\pi	mver\Desktop\Perla000	01-0240.mp4 209			
Perla0001-0	240.001 C:\Users\pr	nver\De ktop\Perla000	01-0240.mp4 209			

Ahora solo ocupan un canal y todo lo que haga en este clip afectará al video y al audio simultáneamente.

Ahora ya podemos cortar, deslizar, mover y el video y el audio se mantendrán sincronizados.

Si este clip es mayor que el número de fotogramas del editor estos se borrarán, es decir antes de hacer un meta-clip tenemos que agrandar el editor con el total de fotogramas que tiene el clip.



Si nos fijamos en un clip observamos la parte azul que es el cuerpo del clip pero en los extremos hay como unos márgenes.

Si arrastramos desde el margen izquierdo hacia la derecha, lo que estamos haciendo en acortar el clip, hacerlo más corto.

Si seleccionamos el margen derecho y lo arrastramos hacia la izquierda de igual modo estamos reduciendo el clip.

∨ Tiempo		£
Canal	1	L
Inicio	-00:00:01:06	-30
Duración	00:00:08:17	209
Fin	00:00:08:19	211
Desplazamiento clip Inicio	00:00:01:08	32
Fin	00:00:00:00	0
Desplazamiento congelado Inicio	00:00:00:00	0
Fin	00:00:00:00	0
Fotograma actual	00:00:03:17	89

Desplazamiento clip: Recorta la animación pero no se desplaza.

Desplazamiento congelado: Recorta la animación y la desplaza el inicio o el final de la animación.

Añadir efectos

En este capítulo vamos ver como añadir un efecto como una transición.

🚸 Blender" [D:\Proyectos Blender\edicion video.blend]					- σ ×
🔊 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda Layout M		nimation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting Video Edition			🕒 × 🖉 × ViewLayer 🔁 ×
Vista Seleccionar	🖆 v 🔄 Previsualización 🛛 v Vista Selecc	ionar Clip Imagen 🔗 🗸		· 🕅 • 🖸 • 🔤 •	× م
← → ↑ ② P C:Wsers/prover00neDrive/Documentos).				, 0 < iγ 46 Sec	ne 🕺
р 🛛 🛛 🖬 🗸 🏹 🗸				👋 😋 🔍 Fort	nato 🗄 🗏
Adabe Archine Audacity Carel VideoSz.				ଳ ଜ ୫୨ ୫୦	Resolución X 960 px Y 720 px % 160% Proporción X 4.000 Y 3.860 Procesar región
		the second s			Recortar la región
Downloads Pax Grabociones hp.applicatio				Frecu Service Annual Annua	ao de fotos. 24 fps v
					grama Inicio 1 Fin 500 Intervalo 1
hp.system.pa LEGO Creatio LEGO Educati LEGO Educati			0000000000		stiramiento de tiempo
					stereoscopia
Su Chite deviden u Vista Georgianar	Marrador Amonar Cin Imanan	Suffer a Car		• sai	
-00:06 -00:05 -00:04 -00:03 -00:02 -00	101 00:00 00:01 00:02 00:03 0	104+09.0.05 00:06 00:07 00:08 00:09 00:10 (00:11 00:12 00:13 00:14 00:15	Peria0001-0240 mo4	tan an a
5			luna1000 luna1000	V Composición Fundos C Opacidad	nz • •
				Preizión X	
4				Y	0 рк •
3	MetaStrip 124			Escala X Y	0.500 · 2
2		Perla0001-0240.mp4 C:ll/sensignmven/Desktop/Perla0001-0240.mp4 209		Rotación	0' ·
			Perisoon	Origen	0.500 • 42
2				Simetrizar	
> Deslizar secuencia				✓ Recortar	
Gv Reproducción v Claves v Vista Marcador					105 🕑 Ivicio 1 Fin 500
0 10 20 30 40		100 105 110 120 130 140 150			230 240 250

Hay dos formas de hacer un fundido.

El más sencillo será animando la opacidad.

✓ Composición						
Fur	dido	Reemplazar		~		•
Opac	idad		1.000		k	Þ

🚸 Blender" [D:\Proyectos Blender	(edicion video.blend)									- ø ×
🔊 Archivo Editar Procesar	Ventana Ayuda Layout Moo	leling Sculpting UV Editing Texture	Paint Shading Animation Renderin	ng Compositing Geometry No	des Scripting Video	o Editing +		₿v Scene	₿× øv v	ewLayer 🕒 🗵
🔤 v Vista Seleccionar		🖆 🗸 🔐 Previsualización	 Vista Seleccionar Clip Image 	n &~			🗗 v 🕅 v 🕅	v 💽 v 🛛 🕄 v		
←→12℃ cw	ers/pmver\0neDrive\Documentos\							, 0 ≤ ∔γ 4		
	F II 18 ~ 🛛 ~							¥ 🗃 🖞		
								8		960 px
								6		720 px 100%
	Andersky Court Midau Da									4.000
Adobe Atoono	Audscity Core Visitor								· ·	
					-					iecortar la región
	Grabaciones hp.applicatio									
			00000 00000			000000 00000				
	-									
12										
🖆 🖌 😤 Editor de video				Shuffe v 💋						<u>e</u> ~
			00:03 00:04 00:05+03					MetaStrip		ti ≊ 8
							lana1000			2
									io Cruz	
							luns1000		sd 0.00	• •
									Х Орк Ү Орх	difice
		MetaStrip 124							× 1.00	• • *
									Y 1.00	
			Permitter	IO.mp4 [Coursersprinkersbeak.op/in	ua0001-02403094 (203	·			n 0.50	yee .
							Periadoc			
Reproducción y Claves	✓ Vista Marcador				# H				123 (4 1)	cio 1 Fin 500
				110 120123 130	140				20 230 2	240 250

Insertamos fotograma clave.

✓ Composición		
Fundido	Reemplazar	× •
Opacidad	0.000	•

Insertamos fotograma clave.

Ahora cuando reproduzcamos observaremos el efecto.

Eliminamos los fotogramas clave.

Una segunda forma de realizarlo.

Seleccionamos los dos clips.

\land Blender" [D:'	Proyectos Blend	der\edicion video	.blend]																		- σ	×
x Archivo	Editar Procesa	r Ventana Ay	uda Layout	Modeling Scul									Video Editing			46	 Scene 			ViewLay		₿×
Vista				≦~ ⊠	Previsualización	~ Vista	Selecciona	r Clip Im	agen		⊕~					- 🕅 - 1	<u> </u>	8~	م			
$\leftarrow \rightarrow \uparrow$	2 ピ c	Wsers/pmvehOni	Drive(Documentos),														, 0 <	4Y 45.				
Q			88 v 🔽 v															e 🖂				
							0000			0000	00000	00000										
																		-				
																					100%	
Adobe												_									4.000	
_																				Proces	ar región	
											-	19.0										
	_																	10 Fr				
Downloads																		ب ع				
		-	-																			
hn extern na	LEGO Creatio	LEGO Educati	LEGO Educati															6				
The off sectors and																						
	111	2.4								0000		00000										
	100	10																	ialida			
≦v 🖀 ter										Shuffe	~ 🤉 ~											2 -
-00:06							00 00:04	+11 0.05								D Po	ria0001-0				R.	8 6
															I III III III IIII IIII IIIIIIII							
6															istaroos.				Cruz			• 10
															June1000					1.000		• Herra
5																						
																						adbre
•																						• odfic
3				Γ	MetaStrip 124																	
				L		 	_													0.500		- place
2																				0*		. Her
							Ľ	Real address	0340.003.1.01	Linesteened	Danis Local Banda O	001.0340 mod	1300							0.500		
1								1010001		Danahuma	percepterate	00102403004										
																V 844						
-																Maco						
Ø ∼ Reprod										- 14 +		I							107	🖞 Inicio	1 Fin	500
, °									107.10													
C Selecciona	r fstogramas clav	е (П		6																		3.0.0

Seleccionamos el clip de origen (superior) y con ayuda de la tecla Shift seleccionamos el clip destino (inferior).



Del menú agregar seleccionaremos Transición y de este Fundido cruzado.

00:00	00:01	00:02	00:03	00 00:04+10 0:05	00:06	00:07	80:00	00:09	00:10	00:11	00:12	00:13	0
					←								
Me	etaStrip 124												
				Perla0001-0)240.mp4 C	C:\Users\pmvei	'\Desktop\Pe	rla0001-0240	.mp4 209				
				Perla0001-	0240.001 0	C:\Users\pmve	r\Desktop\Pe	rla0001-0240	.mp4 209				

A agregado un efecto que se muestra en la pista superior.

Si lo seleccionamos podemos ver sus propiedades:

↔ Cross		M	Clip
> Clip de efecto			ta
> Composición			amier
> Transformación			Herra
> Recortar			ន
> Video			cador
> Color			Aodifi
> Tiempo	Ъ		
> Propiedades personalizadas			plazd
			Reen

Se comporta como si fuera un trozo de video renderizado.

Si queremos eliminar esta transición tan sencillo como seleccionarlo y presionar la tecla Supr. o la tecla X.

Recordar que el orden de seleccionar los clips es importante para no hacer una transición que vaya en sentido contrario a lo que queremos.

Ahora queremos hacer un fundido de negro a color.



00:00+02	00:01	00:02	00:03	00:04	00:05	00:06	00:07	00:08	00:09	00:10	00:11	00:12	00:13
Meta	Strip 124												
					Perla0001-02	240.mp4 C:\	Users\pmver\[Desktop\Perla	0001-0240.r	np4 209			
Colo	r 2				Perla0001-0	240.001 C:\	(Users\pmver\)	Desktop\Perla	0001-0240.r	np4 209			

Lo desplazamos hacia arriba.

00:00	+02	00:01	00:02	00:03	00:04	00:05	00:06	00:07	00:08	00:09	00:10	00:11	00:12	00:13
					_									
	Colo	r 2												
	Metas	Strip 124												
					F	Perla0001-02	40.mp4 C:\l	Jsers\pmver\E	Desktop\Perla	0001-0240.n	np4 209			
						Perla0001-02	240.001 C:\l	Jsers\pmver\[Desktop\Perla	0001-0240.n	np4 209			

Seleccionamos el color y con Shift seleccionamos el clip que está en la parte inferior.



00:00	+02	00:01	00:02	00:03	00:04	00:05	00:06	00:07	80:00	00:09	00:10	00:11	00:12	00:13
			/											
	Cros	s.0												
	Colo	r 2												
	Metas	štrip 124												
						Perla0001-	0240.mp4 C	::\Users\pmve	er\Desktop\Perl	a0001-0240.	mp4 209			
						Perla0001	-0240.001 C	C:\Users\pmve	er\Desktop\Perl	a0001-0240	.mp4 209			

Si seleccionamos el color en el panel de la derecha se lo podemos cambiar.



Podemos agregar texto.



Agregar	Clip	Imagen				
00:00	00:0	1 00:01+16 2		00:03	00:04	00:05
Cro	oss.0					
Col	or 2					
Meta	aStrip	124				
	_			_		Perla0001-0
		Text	T			Perla0001-

Lo subimos por encima del clip.



En el recuadro escribimos el texto.

Blender* [D:\Proyectos Blender\edicion video.blend]			– a ×
nter and the second terms and the second terms of terms	odeling Sculpting UV Editing Texture Paint Shading Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting Video Editing +		🔁 🛛 🖉 🗸 ViewLayer 🖉 🖄
🚞 🗸 Vista Seleccionar	🖆 🖉 Previsualización 🗸 Vista Seleccionar Clip Imagen 🔗 🗸	🛛 × 🖾 × 💆 × 🖉 ×	
← → 1 2 😁 C-Wsers/prover\OneDrivelDocumentos).		. ۲۰ > ۵۵	🔥 Scene 🔗
ך דו אין		100000 v a	
		च	Pesclución X 960 px Y 720 px % 300% Proporción X 4.000
Adobe Arduino Audacity Corel VideoSt			
	La luna		Recortar la región
Downloads Fax Grabaciones hp.applicatio			Kango de fotogramas
hp.system.pa., LEGO Creatio., LEGO Educati., LEGO Educati.,		C00000	
		••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	
Seleccioner 1	Microdar Azeroar Cip Immorn Stuffe v @ v		
-00:06 -00:05 -00:04 -00:03 -00:02 -00	01 00:00 00:01(00:01+16)2 00:03 00:04 00:05 00:06 00:07 00:08 00:09 00:10 00:11	00:12 00:13 00:14 00:15 A Text	lt a e
6		Iuna1000 Clip de efecto	
5		luna1000 : Ancho de :	sato 1.00 • ≝ Ø
4	Color 2	v Esnis F v ►	Abrir B Z
3	MetaStrip 124		naño 60 • ží Celor • g
2	Perfa0001-0240 mp4 [CitLisensignmentDesktop/Perfa0001-0240 mp4 [209	Sor	mbra 000000000000000000000000000000000000
1	Pertsöööl.0240.001 CiUsensigmven/Desktopi/Peris/0001.0240.mpi 209	Contorno del m V Organizar	
> Deslizar secuencia		Pasici	lón X 0.50 •
Av Beendursión v Claves v Vista Marcador	a tracid brand		40 (Å Nicio 1 En 500
0 10 20 30 40	50 60 70 80 99 100 110 120 130 140 150 160		220 230 240 250

\checkmark Estilo		
F ~ 🖿	Abrir B	Ι
Tamaño	60	
Color		
Sombra	= 0000000	
Caja	500000	
∨ Organizar		
Posición X	0.53	
	0.50	
Ancla X	🖭 Centro 🗸 🗸	
	😇 Centro 🗸	

Podemos modificar el tamaño del texto, así como la modificación.

El efecto capa de ajuste nos permite seleccionar fotogramas del editor y todo lo que se encuentra por debajo agregarle un efecto.

Marcador	Agregar	Clip	Imagen			
:01	Ко́Еsce -ф- Reco ⊙ Más	ena ortar cara			2	00
	Pelíc J Soni	cula do gen/Sec	cuencia			
	J≰ <u>C</u> old ∂ <u>T</u> ext	or :o			t L	
	<mark>.}</mark> Cap ☆ Clip ↔ Tran	a de aju de efec isición	iste :to	•		
		dido				



Seleccionamos la capa de ajuste y del panel de propiedades ajustamos la saturación a 0.

\sim Color			
	Saturación	0.000	•
	Multiplicar	1.000	•
		Convertir a decimal	•



🚸 Blender" [D:\Proyectos Blender\edicion video.blend]			22	σ×
🔊 Archivo Editar Procesar Ventana Ayuda 🛛 Layout Model	ng Sculpting UV-Estizing Texture Paint: Shading Animation Rendering Compositing Geometry Nodes Scripting Video Estima +		🖾 🖄 🖉 v VewLayer	(D) (C)
🗃 🗸 Vista Seleccionar	🖆 🗹 Previaulización - Viza Seleccionar Clip Imagem 🖓 -	N 0 0 80		
→ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		10 × 4Y	k ji Scene	
ρ Ε Ε Ε Ε Ξ × ▼ ×		¥ a		
			Y 720 p	<u>.</u>
		15	Preservide X 400	
Adobe Arduino Audacity Corel VideoSt				
			Fecultaria reg	
Downloads Fax Grabaciones., hp.applicatio.			rieconos de local. Estito	
			Fotograma Inicio 1 Fin 500	
hp system pa. LEGO Creatio. LEGO Educati. LEGO Educati.				
9 0				
🖆 🗸 😤 Editor de video 🔷 Vista: Seleccionar Man	ador Agregar Cip Imagen Stuffe v 🔯 v			
00.06 00.05 00.04 00.03 00.02 00.01	08:00 80:01 00:02 00:03 80:04 60:05 02:06 00:07=06 00:08 00:09 00:10 00:11 00:12 00:13 00:14 00:15			
		Orig		
6			0.500	<u> </u>
		Smeth		. 1
		> Recortar		g
(4 .)	Color 12 Sect 12	∽ Vicleo		1
	Mention 124		do 1.000	Mod
3	229			9
3	Perfa0001.0240 mp4 (Citherasinver/Desitiop/Perfa0001.0240 mp4 (209	Cabi		- Internet
		Saturac	on 0.000	
1	Peria0001.0240.001 (Cil/Leniphver/Dinktop/Peria0001.0240.mp4 (209		Convertir e decimal	
		> Tiempo		
		> Propiedades personal		
🕑 – Reproducción – Claves – Vista Marcadar	8 - 14 44 4 (b) 14 14		172 🕅 Inicio 1	En 500
0 10 20 30 40	50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 1412 180 199			
E Seleccionar D	0			300

Todo lo que se encuentra por debajo de la capa de ajuste se verá en blanco y negro.

A todo los clips le podemos añadir modificadores.

∼ Modificadores		Clip
Usar modificadores en modo lineal	•	en l
Agregar modificador de clip	~	nient
Copiar a clips seleccionados		Herrar
		Modificadores
		Reemplazo

Seleccionando la pestaña modificadores.



Agregar rótulos u otros objetos 3D

Hemos visto como se pueden agregar rótulos utilizando el efecto texto, simples y bastante limitado en cuanto a sus posibilidades.

Siendo Blender es capaz de crear rótulos mucho más complejos, utilizando las herramientas que tiene en animación en 3D, vamos a ver un ejemplo de como podemos crear un rótulo animado en 3D y como incorporarlo a una secuencia de video.



Creamos la escena Montaje de video.

Partimos de un vídeo que tiene el fondo oscuro para crear una letras de color blanco.



Nos vamos a Layout y creamos una escena con el texto ROTULO NUMERO UNO.

Vamos a realizar una animación que viene de lejos y se va hacia abajo desapareciendo.

En la pestaña de procesamiento:

imes Opciones de película			
Tamaño del filtro	1.50 px	•	
	🗹 Transparentar	•	
Sobrebarrido	3.00%		

En opciones de película activamos Transparentar.

Vamos a renderizar la película.

Volvemos al modo de edición de vídeo.

Agregamos la escena Rotulo 1.

🚸 Blender* [D:\Proyectos Blender\r	otulo.blend]						-	σ×
🔊 Archivo Editar Procesar V				Geometry Nodes Scripting Video Editing		MONTAJE DE VIDEO	🛱 🗙 🖉 v ViewLayer	₿×
🗃 v Vista Seleccionar		🖆 🗸 🔄 Previsualización 🗸 🗸	Vista Seleccionar Clip Imagen	ð -		🛛 🛛 🗸 🖸 🖉 🗸 🔜 🖓		~
←→12 ¹ CWs	rs/pmveriOneDrivelDocumentos).	·				,9 < ↓ү 45 мом		57
م	F P 88 ~ 7 ~					۔ بر 🖉 🗸 🗸 🖉		1E =
Adobe Archuino	Audacity Corel VideoSt						esolución X 1920 Y 1080 % 100 moporción X 1.0 Y 1.0) рж 0 рж 0% 000 100
i i							Procesar regi Recortar la ri cia de foto 24 fps	lán regián V
Downloads Fax G								=
								50 1
hp.system.pa LEGO Creatio LE	GO Educati. LEGO Educati.		RUTIII U	NIIMEROI	INO			į –
			NUIULU	MOLITINA				=
		200				✓ Salida		
Editor de video	Vista Seleccionar Ma	rcador Agregar Cip Imagen	Stuffe		00.00 00.00.16 00.00.00 00.10.00	0010116 0011108		<u> 2</u> -
7		00.01100 00.01110 00.03160				6	ROTULO 1	BE 12 5
						¥ Es		te a
6							Escena 🍋 🗸 ROTULO	01 X E
							Entrada 22 Camara Cámara 1∎ √	Ť
5							Volumen 1.000	· · ·
4							Mostrar 🗹 Anotaciones 🗹 Transparents	Rodific
_	ROTULO 1 ROTULO 1 250					~ ~		place
3							Fundido Cruz	Reer
2	luna10001-0250.mp4 C/Userstpr	wwnDesktopljuna10001-0250.mp4 250				> π	Opscidad 1.000	
1	luna10001-0250.001 C-Wserston	nvenDesktopijuna10001-0250.mp4 251				> Re		
							10	
> Agregar clip de escena						216	moo	<u></u>
0								
Gv Reproducción v Claves v	Vista Marcador		• •	44 4 B H H		4	0 🔘 Nicio 1	Fin 250

No podemos ver el video que se encuentra en las pistas inferiores, teniendo seleccionada la escena rotulo 1.



En fundido que por defecto está en cruz, lo cambiamos por superponer con alfa.

Volvemos a Layout y creamos otra escena que tiene que ser una copia completa de la escena rotulo 1.



La renombraremos con rotulo 2.



Seleccionamos el texto le damos a modo edición y cambiamos el uno por el dos.



Volvemos al editor de video.

Seleccionamos la escena Montaje de video.

Nos situamos en la posición que queremos agregar la nueva escena rotulo 2.

✓ Composición			
Fundido	Superponer con alfa	¥	•
Opacidad	1.000		•

Volvemos a cambiar el modo fundido por Superponer con alfa.

🚸 Blender" [D:\Proyectos Ble	nder\rotulo.blend]						- o	×
to Archiva Editor Proces				Iting Geometry Nodes Scripting Video Editing +			DEO 📑 🗙 🖉 v ViewLayer	(D)
₩ Vista Seleccionar		🖆 🖌 Previsualización	- Vista Seleccionar Clip Imagen	<i>@~</i>		■ - S		
< → 1 2 C ·	CWsers/provenOneDriveiDocumentosi					Q < 1Y		
۵.	FPH VV V					* ~		
							intervalo 1	
						11		
				100 M				
Adobe Arcluino				A PROPERTY OF A PARTY OF A				
				200			C:Wseniprive/Desktopk	-
				And the second second			Guardar 📝 Extensiones de arc	hivo
							Formato de archivo IDI Video Ffrmero	
Downloads Fax				A CONTRACTOR			Color ByN	RWA
							Contervedor MPEG-4	
hp system pa. LEGO Creatio								
10							Compresor de video H 264	
C B adam da video	Mate Coloniana III	and the second second			, l			-
-00.00+16 00.00	+00 00:00+16 00:01+08 00:02+1	00 00:02+16 00 00:03+14 0++0		00.07+08 00.08+00 00.08+16 00.09+08 001	10+00 0010+16 0011+08 0012+00 0012+16 001	1+08		
7							<pre>#piulo2</pre>	s u 6
								1
6							Escena 🍪 🗸 ROTULO 2	* 5
							Entrada 🛫 Cómara	* 1
5							Câmara 🛄 🔨	e e
		These surveys					Westing 2 Anatocines	feet -
4		40 000 2 (40	10102176				🔽 Tarcparentar	Mod
	POPULATION COLUMN		255				 Composición 	ę.
3	source (foreign () //						Fundation Supersoner can affe	. I
							Opacidad 1.000	4
2	statutor etaunipi (chise operati						> Transformación	
1								
1		energy/ana10001/0150.mp4 151						
0				Contemporary and the second of		2		
Reproducción - Clar	ves - Vista Marcador		•				66 (G inicio 1 M	m 250

Ahora vamos a eliminar los rótulos de la línea de tiempo.



Nos vamos a la distribución Layout.

Seleccionamos la escena rotulo 1.

Queremos insertar el rotulo sin animación, lo vamos a renderizar como imagen PNG con canal alfa.



Lo renderizamos como imagen y guardamos el archivo.



Lo modificamos con rotulo numero dos, lo renderizamos y lo guardamos con otro nombre.



Lo repetimos con rotulo número tres.



Nos vamos al editor de video.

Seleccionamos la escena Montaje de video.

Agregamos las tres imágenes.



A las tres imágenes cambiamos en Fundido que por defecto esta cruz por superponer con alfa.

∨ Composición			
Fundido	Superponer con alfa	¥	•
Opacidad	1.000		•

Hemos utilizado el motor Eevee que es el motor interno por su rapidez en el renderizado que el motor Cycles.

Sincronización AV y proxies

Cuando trabajemos montando vídeos nos vamos a encontrar con dos problemas muy habituales que no solamente sucede con Blender sino con otros programas también.

Básicamente son dos, un problema y otro que es producto del primero.

El primer problema es que el ordenador no va ser capaz de reproducir a tiempo real el vídeo en su máxima calidad, demás que haya que aplicarle los efectos y los tratamiento de imagen que le hayamos aplicado.



Tenemos un proyecto con tres vídeos, con fundidos, textos y capa de ajustes.

Si lo reproducimos si este va muy cargado este se puede reproducir a trompicones.





Si estos números salen de color rojo, nos está diciendo que se está reproduciendo a la velocidad incorrecta.



En lugar de ir a 24 fps. va a una velocidad inferior.

Otro problema que podemos ver es no escuchamos la música, esto es debido por el primer fallo que nos genera este segundo problema.

Estos dos problemas tienen solución





Ahora el video y el audio están sincronizados aunque el video vaya a trompicones.

Para solucionar que el video no vaya a trompicones vamos a seleccionar el primer video.

✓ Opciones de reen	nplazo		Clip
Almacenamiento	Por clip	~	e
Definir reemplazo	os en clips seleccionado:		nient
Reconstruir reempla	azes de código de tiem	ро	Herran
🗸 🗹 Reemplazo y d	código de tiempo del cli	p ::::	5
Reemplazo pers	Directorio		cadore
	Archivo		odifi
Resoluciones	25% 50% 75% 100	0%	ž
	Sobrescribir		lazo
Calidad	50		emp
Identificador de	Ninguno	~	Re

En el panel de propiedades de la línea de edición, de la pestaña Reemplazo activaremos la opción Reemplazo y código de tiempo del clic.

En la versión 3.0 ya venía activado por defecto.

Activamos todas las resoluciones.

Seleccionamos el botón "Reconstruir reemplazo e índices de código de tiempo.

Esto lo repetimos con el resto de vídeos.

En la ventana donde se muestra el video presionamos la tecla N para que nos muestre la barra lateral de la derecha.



✓ Opciones de vista	а		inta
Tamaño reempl	50%	~	ramie
	🗹 Usar reemplazos		Her
	Precargar fotogram	as	ta
Canal	0		Vis
Mostrar sobreex	0		S
∨ Cursor 2D			Metadat
Posición X	0.000		
Y	0.000		

Lo reemplazamos a una resolución menor, yo he seleccionado el 50%.

Vamos a reproducirlo.



La velocidad de fotogramas ya baja de los 24 fps y no se pone de color rojo, la reproducción del video es más holgada.

Lo único que observamos es una pequeña perdida de calidad en el vídeo.

Aunque hayas usado esto archivos de menor resolución cuando le demos a renderizar, nos lo renderizará en su resolución total.

Una vez configurado el destino del archivo, resolución, tipo de video y codec, configuración del codec de audio mp3 o la que queráis,







Ya podemos reproducir el vídeo.

Último apunte:

Si nos dirigimos a preferencias de usuario.

🔊 Blender* [D:\Proyectos Blender\rotulo.blend]



En la pestaña Sistema.

🔊 Preferencias de Blender		_	×
Interfaz	Intel Core i7-6700K CF	PU @ 4.00GHz	
Temas	X Oncience de cisteme enerstive		
Vista	 Opciones de sistema operativo 		
Luces	Hacer de esta instalación e	el Blender predefinido	
Edición		Hacer predefinido	
Animación	$^{ m imes}$ Memoria y límites		
Complementer	Pasos de deshacer	32	
Complementos	Límite de memoria des	0	
Entrada		🗹 Deshacer global	
Navegación	Líneas de retroceso en	256	
Mapa de teclado	Tiempo de espera de te	120	
Sistema	Frecuencia recolección	60	
Guardar y cargar	Tiempo de espera VBO	120	
Rutas de archivo	Frecuencia recolección	60	
	✓ Editor de video		
	Límite memoria para c	4006	
	Linite memoria para c	4050	
		Usar caché en disco	
	Directorio		
	Compresión	Ninguno	

Si vuestro ordenador tiene más memoria aumentar el valor.

Por defecto viene en 4096.

Contenido

Introducción	1
Colecciones	5
Insertar Keyframes	
Editar keyframes	
Editor de curvas, interpolación y extrapolación	24
Editor de curvas II	
Editor de Plantillas de tiempos	
Editor ANL	
Formas clave	
Restricción seguir trayectoria	50
Restricción Rastreo	54
Restricción Subordinar	60
Restricción Copiar Rotación	63
Restricciones Transformación	
Restricción Punto de Pivote	71
Restricción Piso	74
Otras Restricciones	76
Modificador Moldear	78
Modificador Curva	
Modificador Suavizado	
Introducción a las armaduras	
Cinemática directa e inversa	95
Restricciones de huesos	97
Deformación de una malla con una armadura	
Animación de armaduras	
Mapas de influencia de los huesos	
Librería de poses I	
Agregando Rigify	116
Simulaciones Introducción	
Simulación de Cuerpo Rígido	
Simulación Ropa	
Simulación de cuerpo blando	146
Sistema de Partículas	150
Sistema de partículas (Boids)	
Sistema de partículas animadas	

Partículas Playstation 5	177
Sistema de partículas Pelo	193
Trabajando con fluidos	203
¿Cómo hacer fuego con Blender?	
Crear fondos HDRI	220
Crear mar	234
Animación al ritmo de la música	241
Composición Introducción	245
Composición sistema de nodos	245
Composición Nodos Entrada	247
Composición Nodos salida	252
Composición Nodos Efectos	255
Composición Nodos Color	256
Composición Efecto Viñeteo	258
Colecciones de renderizado	263
Composición Croma	
Renderizar animaciones 1	271
Montaje de vídeo (introducción)	
Editor de secuencias de vídeo	
Panel de propiedades del edición secuencias de vídeo	289
Propiedades de los clips de vídeo y del proyecto	293
Funciones básicas de edición	294
Añadir efectos	298
Agregar rótulos u otros objetos 3D	
Sincronización AV y proxies	