

Tutorial de Blender: Resortes.

Una Breve Introducción:

Como en ésta página he encontrado que mucha gente tiene dificultades a la hora de afrontar el modelado y animación de escenas realistas, ésta es una pequeña contribución a un mundo que está lleno de conocimientos y técnicas para la elaboración de animaciones en computadora.

Uno de los temas más difíciles que diagnosticué en las personas, es cuando tienen que modelar y animar resortes, ya que quedan intrigados, y por más que lo intenten no lo logran, bueno, no se preocupen, que finalmente llegó la solución a éste problema, por lo menos si pueden interpretar mi humilde explicación que yo sé que a más de uno les va a servir...

El tema central, es partir desde el modelado del resorte hasta llegar a una animación que podemos controlar fácilmente.

Muchos lo habrán intentado, y habrán modelado el resorte con Curvas Bezier, pero no logran animarlo correctamente, han utilizado Stretch to y Floor, pero el resultado no es tan realista ya que el resorte se deforma en algunos volúmenes imposibles. La solución es utilizar otra técnica. La técnica la descubrí después de realizar muchas pruebas y romperme la cabeza una y otra vez para lograr un eficiente control de los puntos del resorte. Éste tutorial no está dirigido a cualquier persona, y tal vez tengan que tener un nivel medio en el manejo de Blender. Aclaro desde aquí que para hacer esto utilizo Blender 2.41, no se si funcionará en otras versiones.

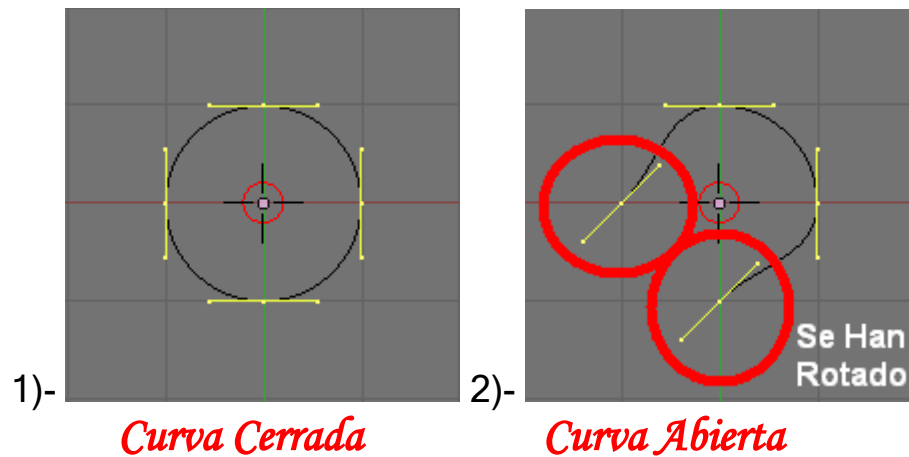
¡A trabajar!:

Primero voy a aclarar que el resorte no es una malla, es sino, una Curva Bezier, porque es fácil controlar su resolución (La complejidad del resorte).

Vamos a hacer un ejemplo, así que ejecuten Blender y borren el cubo por defecto.

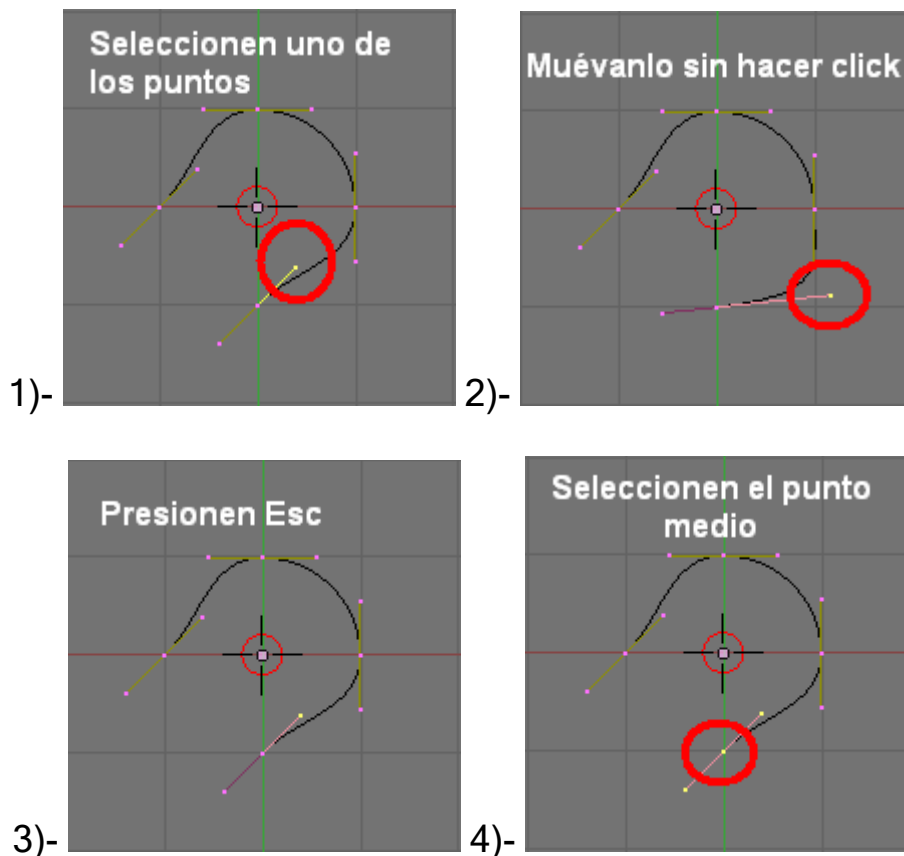
En la vista superior presionen Espacio>>Add>>Curve>>Bezier Circle para crear un círculo bézier. Ésta es la base del resorte y para el ejemplo lo dejaremos con el tamaño que tiene.

Habrán notado que el Círculo Bezier es una curva cerrada, en tanto que el resorte es una curva abierta, entonces, primero abriremos ésta curva presionando C en Modo Edición.

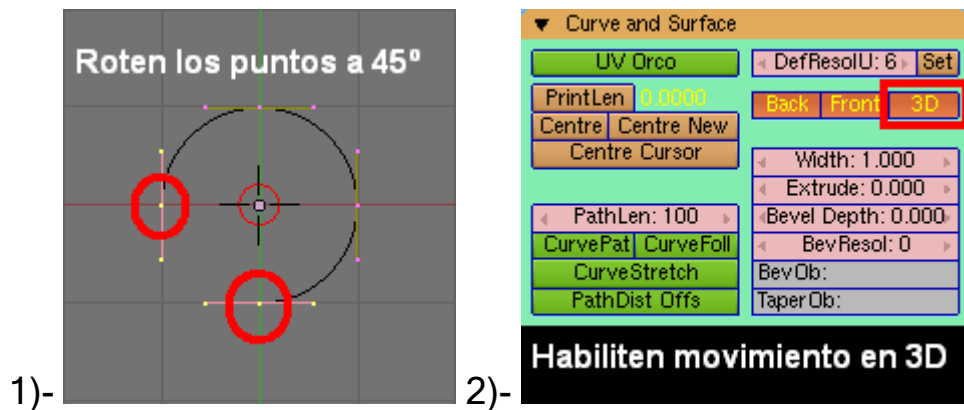


Ahora la curva está abierta, pero dos puntos de control de la curva se han rotado y no forman algo aproximado a un círculo, así que primero rotaremos éstos puntos de control para que se asemeje más a un círculo.

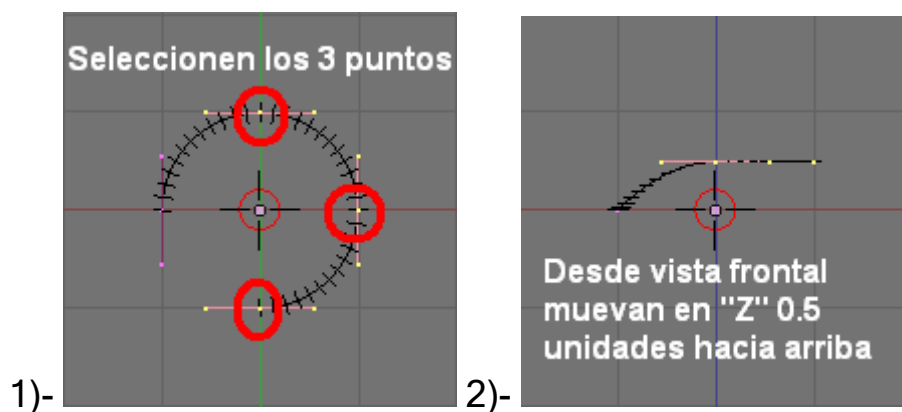
Seleccionamos uno de los puntos a rotar pero ¿Qué sucede?, ¡El punto de control no quiere rotar!, no se preocupen y seleccionen uno de los vértices del punto de control, presionen G y sin moverlo de donde está, presionen Esc. Ahora si lo seleccionamos desde el centro (El punto de control), podemos rotarlo. Hagan lo mismo con todos los puntos de la curva.

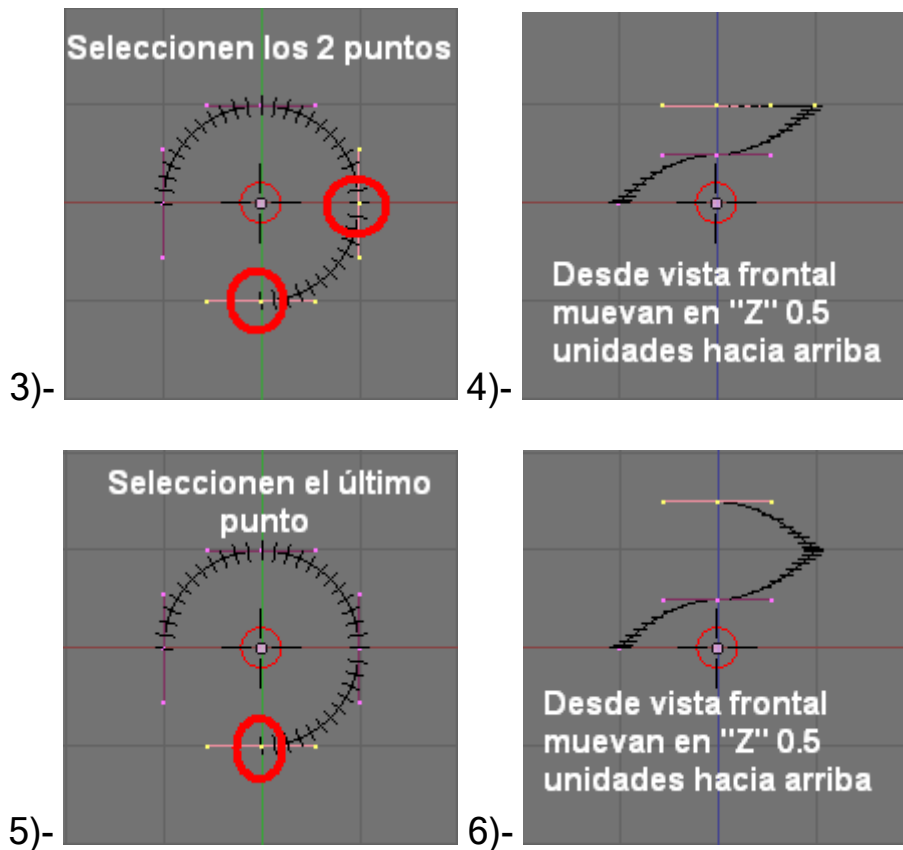


Cosas de Blender, deberán acostumbrarse a vivir con ellas...
 Roten los puntos de control manteniendo presionado Ctrl, hasta que queden perfectas (En mi ejemplo, tuve que rotarlos 45°). En el panel "Curve and Surface" de la curva, presionen el botón 3D para habilitar movimiento de la curva en 3 dimensiones.

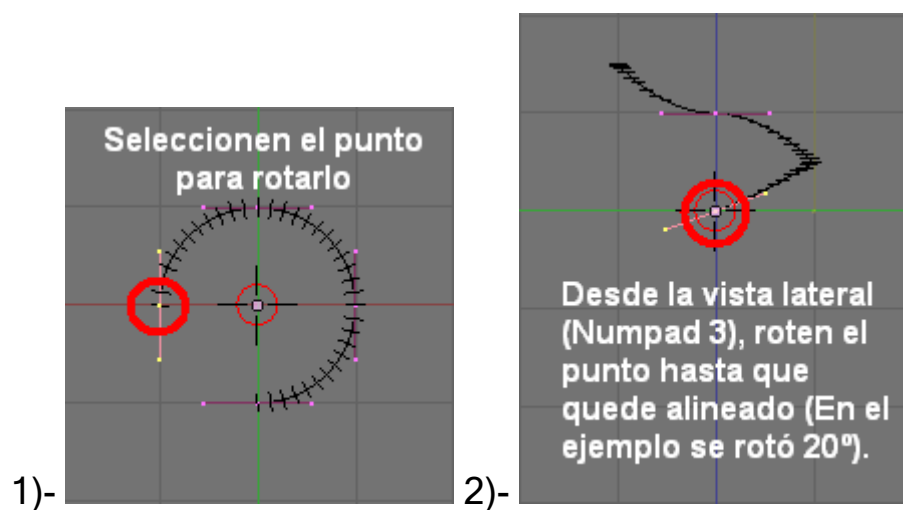


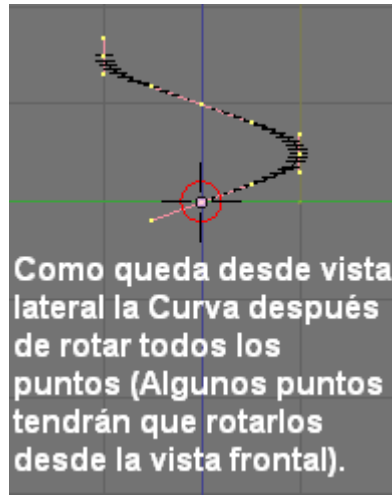
Seleccionen tres puntos de control y asegúrense que el punto de control que quedó deseleccionado sea uno de los extremos del círculo Bezier abierto. Vayan a la vista frontal (Tecla 1 en el teclado numérico), y presionen G. Muevan en Z 0.5 hacia arriba a los puntos de control seleccionados. Seleccionen ahora dos puntos de control (Los que quedaron horizontales), y muévanlos en Z 0.5 hacia arriba. Seleccionen el último punto de control (El que está en el extremo de la curva) y muévanlo en z 0.5 hacia arriba.



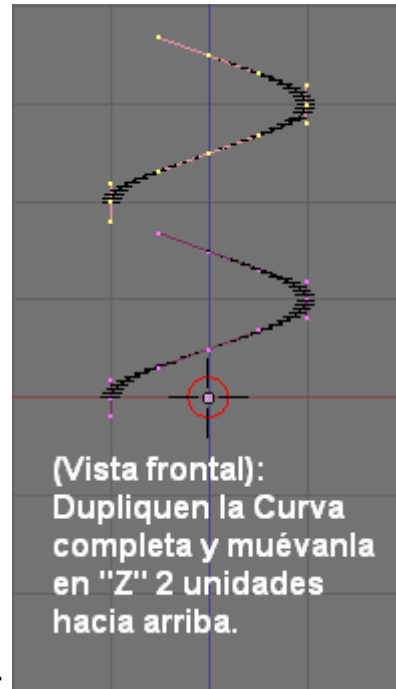


Habrán notado que nos hemos aproximado a la forma base de un resorte, pero no es perfecto. Antes tendrán que acomodar los puntos de control para que queden en un orden coherente. Desde la vista frontal y lateral, roten los puntos de control que hayan quedado torcidos. Luego, seleccionen todos los puntos de control (los 4), y duplíquenlos en vista frontal, muévanlos 2 unidades en Z hacia arriba.





3)-

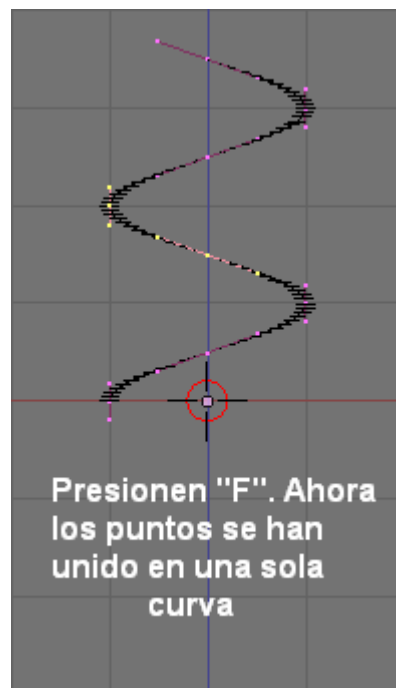


4)-

Entonces tenemos dos curvas Bezier separadas en un mismo objeto. Ahora, unan las dos curvas seleccionando los extremos de la unión entre los círculos y presionen F, para crear un segmento entre los círculos. El resorte ha crecido ahora, y da dos vueltas completas. Corrijan todos los puntos de control que hayan quedado torcidos desde la vista frontal y lateral.



1)-

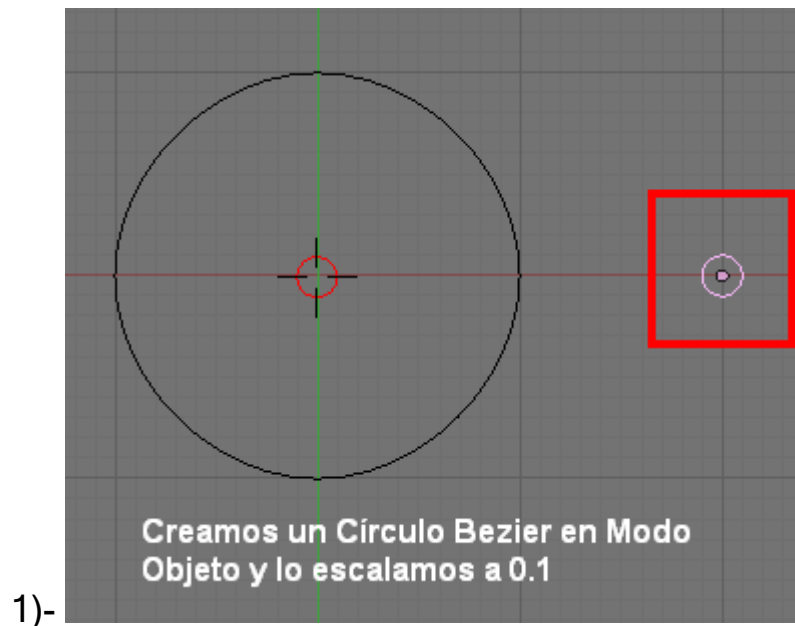


2)-

Hagan duplicados progresivos moviendo en el eje z varias unidades hacia arriba manteniendo presionado Ctrl hasta lograr un resorte respetable. No se olviden de unir los segmentos entre los círculos con F y de corregir las anomalías en la rotación de los puntos de control (Es mejor rotar siempre manteniendo presionado Ctrl). En mi ejemplo el resorte da 12 vueltas completas. Esto es en lo que respecta al modelado del resorte y finalmente hemos logrado una geometría muy bonita.



El siguiente paso es darle cuerpo al resorte, con lo cual, en Modo Objeto y en vista superior (Tecla 7 del teclado numérico), creamos un Círculo Bezier y reducimos su tamaño a 0.1.



Seleccionamos el resorte y en el área de campo BevOb, escribimos el nombre del círculo Bezier que acabamos de crear. Finalmente, obtenemos un resorte que posee cuerpo y sobre el que podemos ejercer un rápido control en la cantidad de vértices a renderizar.



1)-

Le pondremos al resorte unos topes, para hacer un ejemplo más coherente. Creamos dos círculos Bezier que extrudamos un poco y que colocamos sobre el resorte y debajo de él.

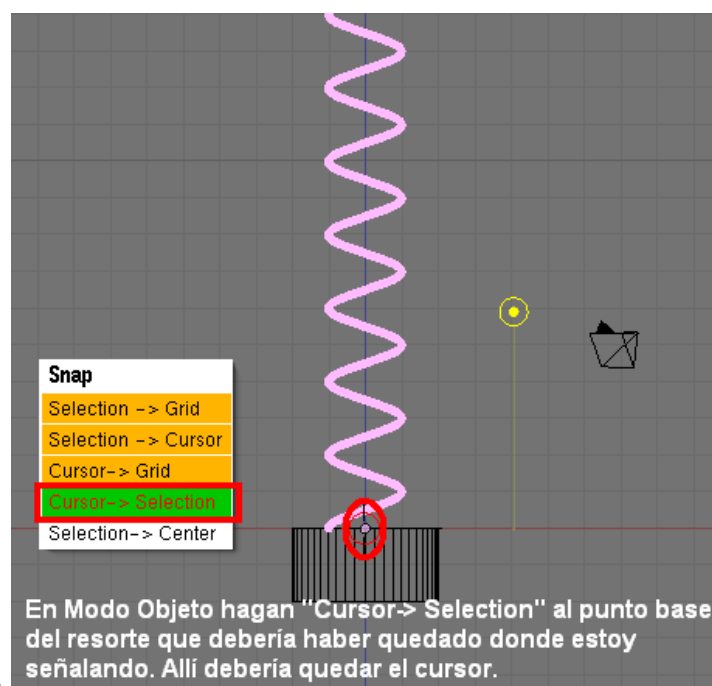


Llegó el momento de hacer la animación: Comenzaremos añadiendo Curvas IPO utilizando Relative Keys. Seleccionen el resorte, entren en modo edición, seleccionen todos los vértices y estando en el primer cuadro de la animación, presionamos I, aparecerá un cuadro de "Insert Key", donde seleccionamos "Curve".



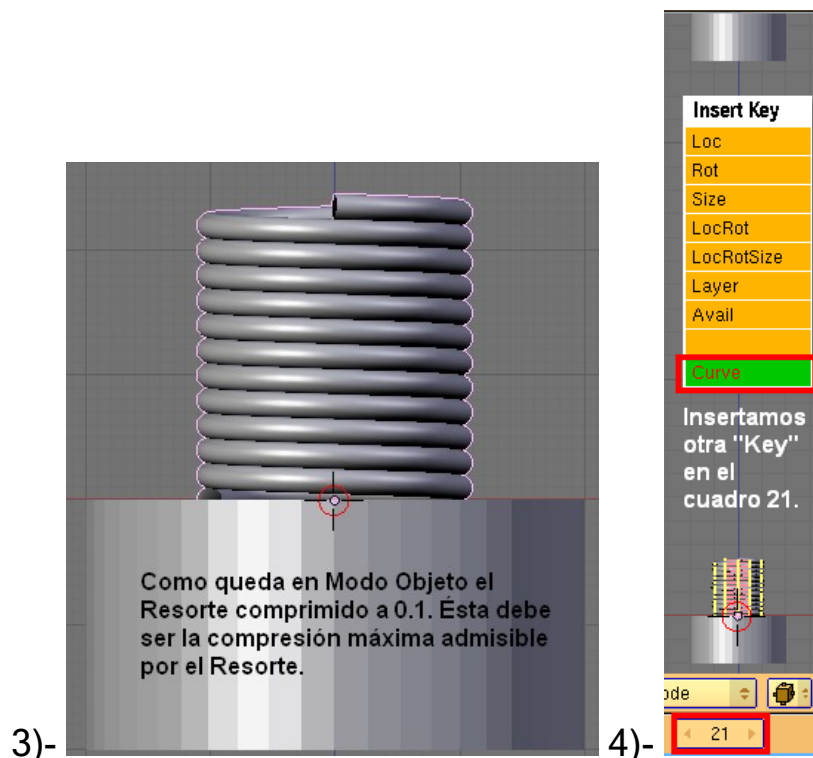
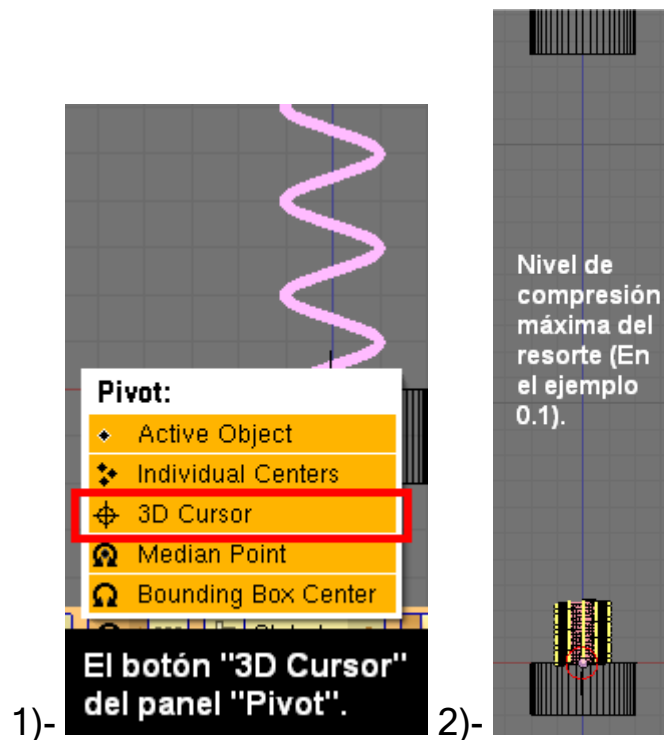
1)-

Nos movemos 20 cuadros hacia adelante en la animación.
 Asegúrense de que el Cursor esté sobre el origen del resorte
 (Puede hacerse presionando Shift+S en modo objeto y seleccionando Cursor->Selection).

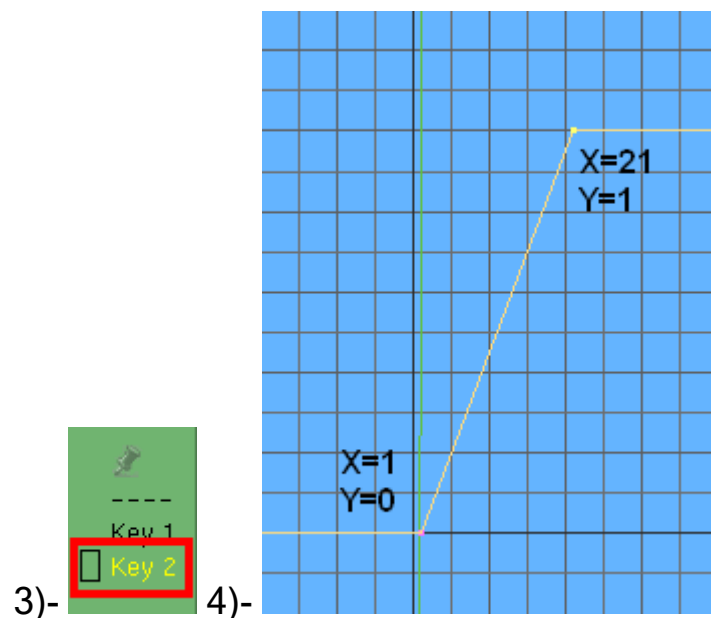
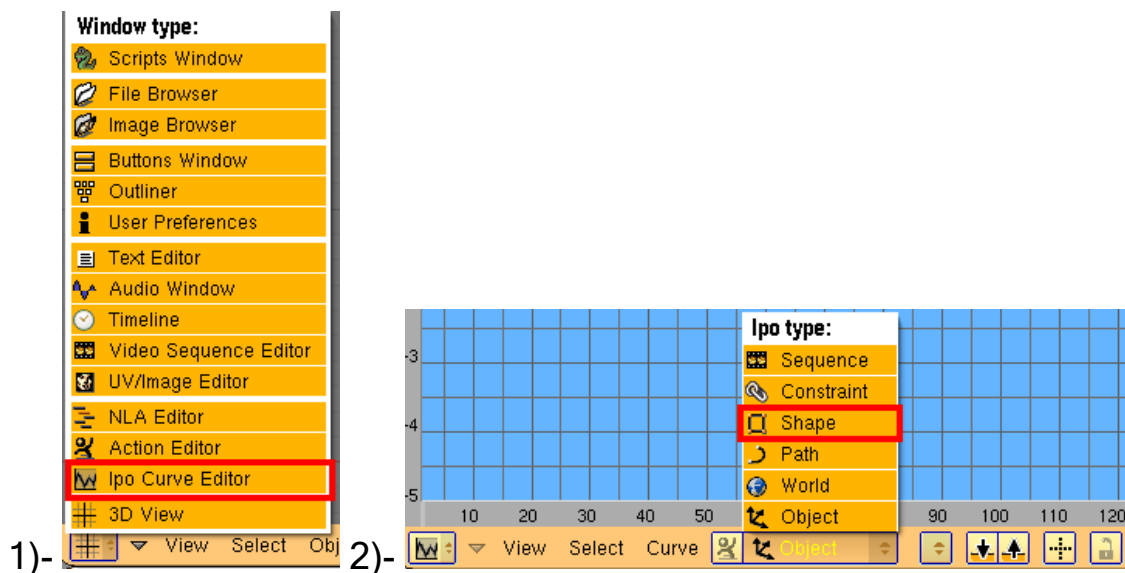


1)-

En la ventana 3D hay un panel desplegable que se llama Pivot. Ábralo y seleccionen 3D Cursor, para que blender tome como referencia el cursor al realizar operaciones de tamaño y rotación. En modo edición seleccionen todos los vértices y escalen en z el resorte hasta que llegue a su nivel de compresión máxima. En mi ejemplo, tuve que escalar el resorte en z a 0.1. Ahora presionen I nuevamente y seleccionen Curve.

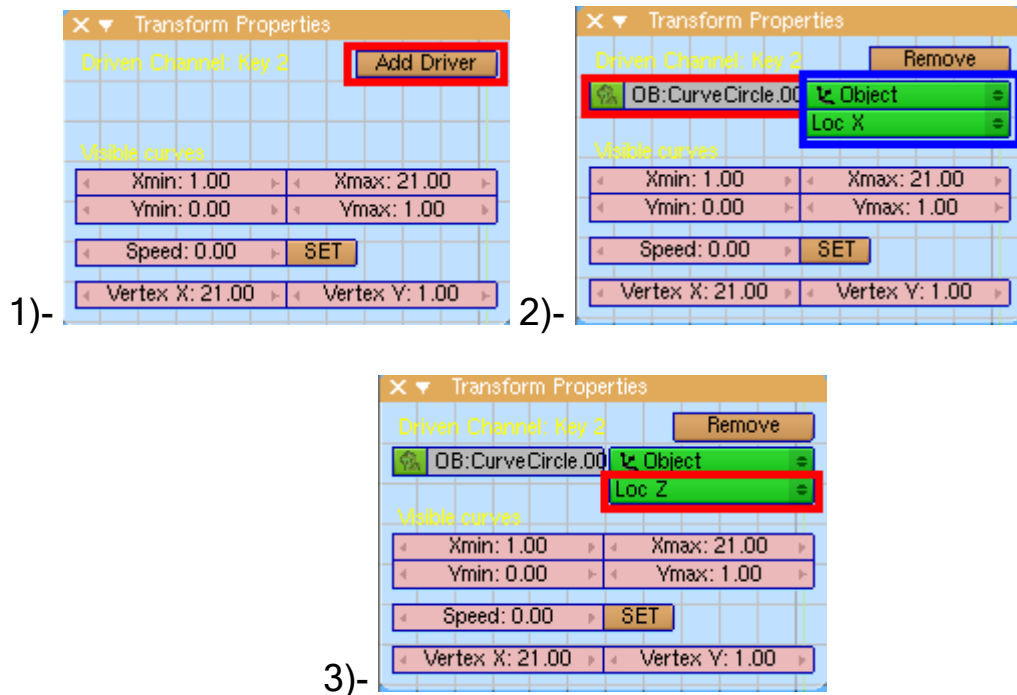


Hemos creado dos Keys de Relative Keys para el resorte y es hora de animarlo. Para ello, utilizaremos como controlador el tope que hemos hecho. Primeramente, iremos al "IPO Curve Editor", y con el resorte seleccionado, vamos al IPO type "Shape", donde seleccionamos la "Key 2". Creamos dos puntos: Uno con referencia X=1 e Y=0, y el otro en X=21 e Y=1. El 21 del "X" del segundo punto se debe a que la Key 2 está en el cuadro 21.

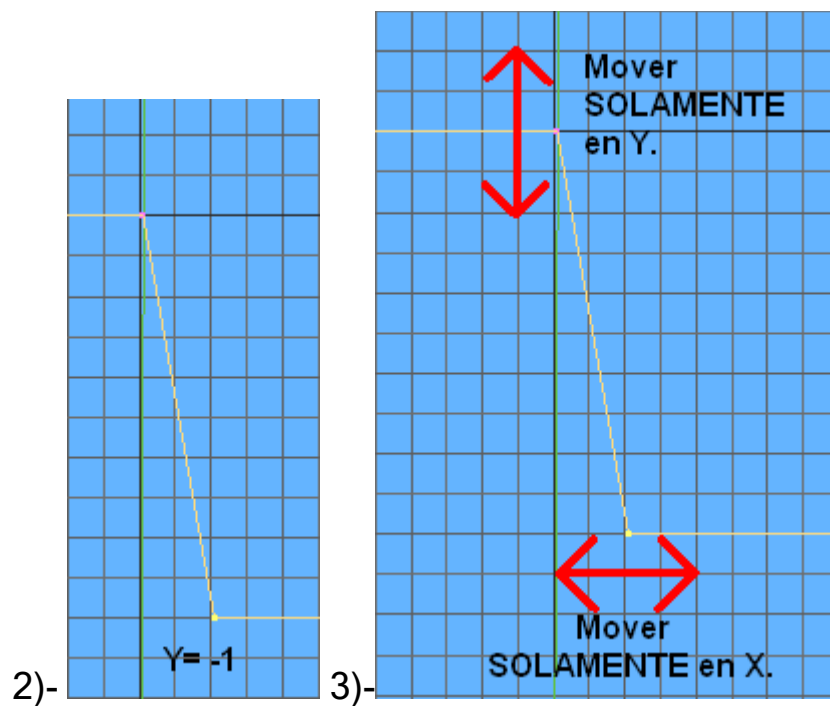
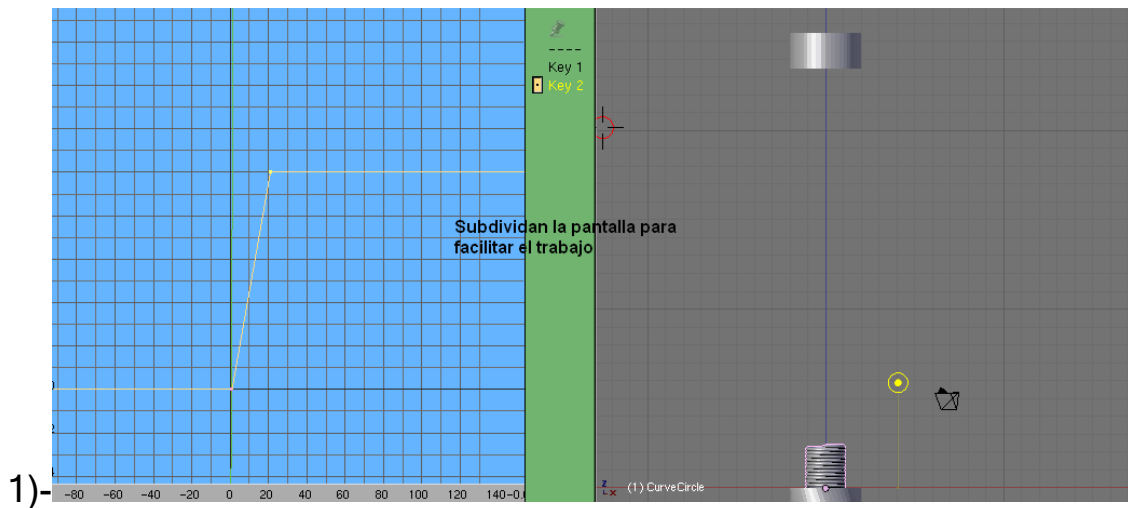


Cambien la interpolación de la Curva a Linear, presionen N y en el panel de transformación, verán un botón que dice "Add Driver", presiónenlo, y aparecerá un campo "OB", en donde deben escribir el nombre del tope de arriba del resorte. Aparecerán dos botones desplegables, uno que dice Object, y el otro "Loc X". Cámbienlo a

Loc Z. En ese momento verán como el resorte se comprime un poco.

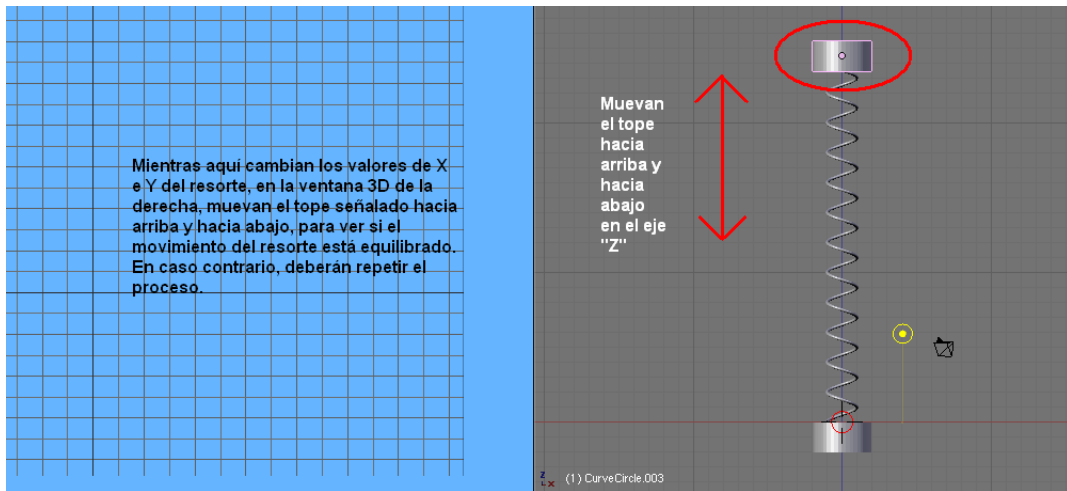


Tenemos que hacer que el resorte no quede comprimido, así que seleccionamos el segundo punto de la Curva IPO y la movemos en $Y=-1$, ahora movemos el primer punto SOLAMENTE en "Y" y el segundo punto SOLAMENTE en "X" hasta que el resorte establezca los niveles y quede bien. Tal vez ésta sea la parte más tediosa de todo el trabajo, y les puedo asegurar que yo también la odio, pero bueno, lo único que puedo recomendar es que subdividan la pantalla para cambiar los valores de las curvas IPO en una ventana y testear el tope moviéndolo en z en la otra, porque algunos valores hacen actuar de una manera muy extraña al resorte. Después de un poco de práctica, ésta etapa les saldrá mucho más rápido y se acostumbrarán a encontrarle ese toque que solo lo entienden después de experimentar y probar. Al final verán que el resultado final bien vale el precio de tanto esfuerzo.

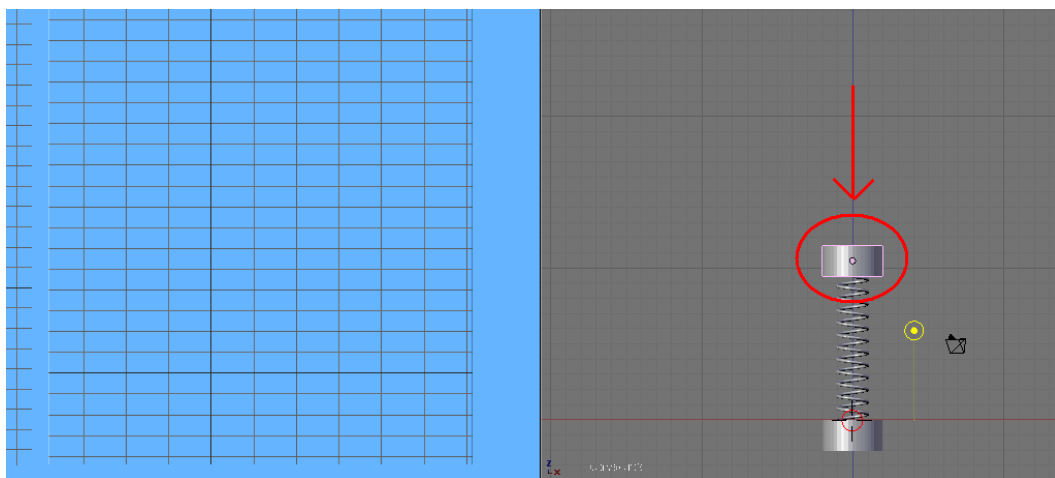


Una vez que logren equilibrar los valores a niveles aceptables, el tope debe de haber quedado como un controlador directo del resorte, o sea que si lo movemos en Z, podemos controlar fácilmente la tracción y compresión del resorte, luego es solo cuestión de animar a éste objeto en sus coordenadas locales de Z, que es sumamente útil cuando quiere aplicarse en sistemas o para hacer la suspensión de una moto por ejemplo.

1)-



2)-



Nota: Puede pasar que tal vez Blender no haga dos "Keys", las llamadas "Key 1" y "Key 2", sino que haga una "Key Basis", que aparece como "----" y luego una "Key 1". Ésta última hace de "Key 2", y funciona exactamente igual que de la otra forma.

Las utilidades son muchísimas. Solo es cuestión de afrontar de la mejor manera el proyecto en el que estemos trabajando.

Particularmente, ya les había dicho que soy un fanático del Sci-Fi, y voy a seguir investigando y experimentando para encontrar más posibilidades y soluciones a los sistemas mecánicos que tan bien dejan nuestras animaciones hasta llegar a niveles casi profesionales. Me pone muy contento poder contribuir en una página para que cada día haya más animadores y se siga avanzando en la tecnología de gráficos.

Bueno, esto es todo por hoy y espero que les haya gustado, además de que les resulte útil. Espero todos los comentarios que tengan y toda crítica será cordialmente bienvenida... Nos vemos...



Resorte: Un Render final con animación completamente funcional.

A éste tutorial también le adjunto una archivo .blend para que lo analicen. Se encuentra junto con éste tutorial escrito, en la página de G-Blender.

Tutorial creado por Yain Rodrigo Vieyra. E-mail:
yaintech@yahoo.com.ar.

San Ignacio - Misiones - República Argentina.

Se autoriza toda reproducción o redistribución ya que es un material educativo libre para todo el mundo.