

Transcripción en castellano.

# Tutorial de Fusion 360 para novatos absolutos: Parte 2.

Lars Christensen.

Hola a todos, gracias por volver.

Este es el segundo vídeo, si os habéis perdido el primero haced clic en el enlace para ver el inicio de modelaje de esta caja, que es un ensamblaje y con una tapadera. Vamos a volver a ello y a terminarla.

De nuevo, solo dibujad en una cara o en un plano; voy a coger esta cara, hacemos clic derecho, "Crear boceto", se pondrá en normal y podemos empezar a dibujar en ella.

Voy a hacer un círculo y no voy a usar la S, voy a ir directamente a la C de círculo: presiono la tecla C y como veis al lado del cursor aparece un círculo. Voy a dibujar el mío por aquí. La mayoría de las veces con un boceto no pretendo ser preciso al inicio, a veces lo hago más grande, solo porque sí, para que podamos empezar a trabajar con ello. Como veis, ahora mismo es azul, no negro, y eso es porque no está definido, porque el diámetro es muy grande y la ubicación no está fijada. Vamos a hacerlo con dimensiones.

Para activar la herramienta de dimensiones vamos a pulsar la D y voy a hacer el diámetro primero, así. Lo voy a fijar en 28, a dar a *Enter* y a localizar el círculo. Voy a coger el lado y a seleccionar el centro del círculo, así, voy a marcar que sea de 24, y luego iré del fondo a la mitad del círculo y a fijarlo en 16. Ahora veis que el círculo es negro, está listo para exportarlo, totalmente definido y con el diámetro fijado.

De nuevo, voy a pulsar la Q para el PRESS PULL y voy a seleccionar el círculo. Poniéndome en la flecha puedo tirar para fuera. Voy a fijarlo en 18 y a dar a aceptar. En este hay un agujero, así que voy a hacer clic derecho en el círculo, crear nuevo boceto y voy a crear otro, aunque puedo elegir el centro del círculo. Como veis, aparece un pequeño punto azul que implica que estoy en el centro, así que voy a hacer clic ahí, que el agujero sea de 22 y vais a ver cómo se pone negro. Ahora está definido.

Voy a presionar la Q otra vez y a hacer clic aquí. Si tiro hacia fuera, añadirá material, pero si empujo, cortará. Puede que estéis tentados a aseguraros de que habéis llegado hasta el interior, pero eso hace que cojáis vicios, ya que si lo hacéis así y luego añadís

muchas más características y cambiáis cosas, por ejemplo, si queréis hacer esta pared más gruesa, puede que veáis el agujero traspasarlo.

Así que voy a ir al menú de la derecha, a seleccionar objeto de nuevo y la cara trasera de la pared. De este modo me aseguro de que el corte va siempre de aquí hasta esa cara y si cambiase el grosor de la pared sé que se quedará ahí. Ya tenemos la dimensión en la caja.

Vamos a hacer la segunda caja en esta cara, así que hacemos clic con el botón derecho, "Crear un boceto", y sé que quiero que esté en el centro, así que voy a crear una línea de construcción, es decir, una línea que el software usará como referencia. Así que voy a pulsar la L en mi teclado para Línea y luego voy a coger el origen haciendo clic y a moverlo hacia arriba. Veréis que la línea se bloquea en la vertical, así que la voy a dejar así. Está listo para iniciar otra línea, pero si damos a Escape en el teclado, se quita. Ahora veis que se han añadido un par de relaciones a esa línea, tenemos un incidente y un perpendicular de 90 grados aquí. Para que esta sea una línea de construcción o de referencia, voy a seleccionar la línea y a pulsar X en el teclado. También podríais elegirlo aquí, entre Normal y Construcción, pero yo voy a dar a la X y ya se ha convertido en una línea de construcción, que, de nuevo, solo es una referencia.

Ahora voy a pulsar la C para el círculo otra vez y si me pongo por encima veréis que me aparece un icono que es una equis, lo que implica que el círculo no va a estar unido a esta línea. Si voy hacia abajo veréis que también aparece un pequeño triángulo en la intersección, así que no solo se unirá a la línea el círculo, sino también a la intersección entre la vertical de rayas y la horizontal. Si voy hacia el centro, pero no en el centro, selecciono, hago clic y creo el círculo nuevamente. Lo hago un poco grande, puedo meter el diámetro, que va a ser 28, y damos a Enter. Veis que el círculo aún está azul porque hemos definido el diámetro, pero tenemos que dar una dimensión más, así que damos a la D de dimensión y vamos a poner una aquí hasta el borde, otra del centro y va a ser de 16, como antes.

Ahora es negro, así que está totalmente definido y puede exportarse. Vamos a pulsar la Q y el software es suficientemente listo como para ver las líneas de intersección, así que tenemos que seleccionar todas las partes, la de la izquierda, la del centro y la media luna de la derecha para coger todo el círculo. De nuevo, la medida, que es de 18, así. Vais a ver que hay un problema, porque este diámetro se ha pasado de nuestra superficie lisa, así que si os acercáis veréis que hay algo de espacio. Voy a volver a esa exclusión específica, clic derecho aquí, seleccionamos editar característica, y antes de usar la distancia y después de usar Objeto, también podemos hacer dos lados, no solo uno.

Por esto, tenemos el 18 pero también hay otro que va hacia atrás, en dos direcciones. Y para eso ahora voy a ir a objeto y a esa cara y luego puedo seleccionar cambiar caras y veréis que eso crea la pequeña pieza que necesitamos, por lo que ahora está totalmente sumergido en ambos lados con ese radio. Ahora vamos a crear el agujero

del centro, hacemos clic en la cara, clic derecho, “crear boceto”, damos a la C y encontramos el centro del círculo anterior, le damos, y creamos nuestro diámetro de 22, así de fácil. El boceto es negro, así que ya está definido, vamos a pulsar la Q, el PRESS PULL, vamos a seleccionar esa cara y a cortar a través del círculo. Y voy a seleccionar, no la distancia, sino como en el otro, Objeto y esta cara trasera. No sabría decir cómo es el software suficientemente inteligente como para saber que debe cortar más allá del radio, pero lo hace, así que ya tenemos lo que queríamos. Faltan dos cosas más para poder acabar, como estas dos zonas con el agujero donde se meten los tornillos; vamos a por ello.

Voy a ir a esta cara y a hacer clic derecho en “Crear boceto” y va a ponerse en esa cara. Sé que esto es como un círculo, así que voy a crear otra línea de construcción. Doy a L, de línea, selecciono este origen y salgo hacia fuera. Me aseguro de que caemos en la horizontal y para salir del comando damos a Escape. Para que esto sea una línea de construcción voy a seleccionarla, dar a X y ahora voy a hacer un círculo y a dibujar algo aquí que esté cerca. Este de aquí va a ser un círculo de 10 milímetros, así que voy a escribir eso, y luego tengo una dimensión, así que voy a pulsar D de dimensión desde este borde hasta el centro, y eso va a ser un 6. Hay algo de radio aquí, pero eso lo añadiré después.

Voy a exportar este ya, porque está negro y definido, así que pulsamos Q, de nuevo, y veréis que si voy a la parte de arriba no tengo que seleccionar todo el círculo, porque sabe que esa línea lo está rompiendo, así que esta es la parte que quiero. Voy a bajarlo y que vaya a 21 milímetros hacia arriba, así, damos a Enter y ya tenemos la porción creada.

Aquí hay algo interesante: quiero lo mismo en el otro lado, por lo que voy a usar una función que se llama función de espejo, porque tengo los planos aquí abajo y puedo replicarlos, así que para ir al comando de espejo voy a usar la tecla S de nuevo, a buscar espejo, y veréis que aparece aquí, así que la voy a seleccionar. Lo primero que busco es el objeto, por lo que voy a seleccionar en el árbol de características ese objeto y lo siguiente que debéis saber es qué queréis seleccionar, que en mi caso es una característica, así que veréis que hay caras, cuerpos, características... Voy a seleccionarla de nuevo y después escojo lo que vamos a reflejar, que es este plano de aquí. Luego vamos a obtener una repetición, voy a dar a OK y veréis que se ha creado. Qué sencillo, me ha ahorrado dibujarlo todo de nuevo. Aunque hay un fallo, era demasiado largo, pasa por el agujero que habíamos hecho.

Lo genial del modelaje paramétrico es que este árbol de aquí muestra cómo se ha modelado todo. Puedo ir hacia atrás y ver cada paso: aquí está la caja, luego el centro, luego las curvas, el círculo con el agujero, el otro círculo, y esto me hace pensar: “¿y si este corte viene después de nuestra función de espejo, y así cortamos esto?” Sí, se puede hacer. Si cojo esto y mantengo apretado mi botón izquierdo del ratón y lo arrastro delante del espejo. Ahora se ha cortado.

Aquí tenéis otro ejemplo del poder del modelaje paramétrico: al añadir esa característica al final, estábamos cortando con ella, así que ahora podéis ver que importa el orden en el que se crea, podéis cambiarlo todo un poco, para que encaje bien, es muy potente.

Con esto estamos listos para hacer un par de cosas más; vamos a añadir curvas a los lados, en el menú de curvas voy a seleccionar este y ese en el otro lado. No tenéis que girarlo, podéis seleccionarlo de forma directa. Voy a hacer que este sea de dos milímetros y después tengo que crear los agujeros para los tornillos, así que vamos a ello.

Con el botón derecho, “Crear nuevo boceto”, voy a crear un círculo justo en el medio, así que pulso C para círculo. Voy a coger el punto de aquí, este círculo va a ser más pequeño, porque los tornillos tienen que entrar. Lo voy a hacer de un diámetro de cuatro milímetros y voy a crear el del otro lado ya que estoy aquí. Luego voy a exportarlo, pulso Q, selecciono los dos agujeros y los corto, menos 8 milímetros, ya está.

Ahora, en nuestra parte original no creo que pongan ningún hilo, porque el tornillo de metal cortaría por el agujero, pero quiero enseñaros que sí podemos añadir hilos a los agujeros. Lo que voy a hacer es seleccionar los dos agujeros, voy a dar a la S y buscar hilo y veréis cómo aparece la herramienta. Ahora esta va a intentar de forma automática, dependiendo del tamaño, el tipo que queréis, pero como veis se puede cambiar. Algo más que os quiero enseñar es que en la mayoría de los sistemas CAD el hilo solo aparece como un *jpg*, y aquí se puede hacer también si desmarcamos los modelos, voy a aceptar esto.

Ya veis que tenemos esa imagen. Si vuelvo y edito esa característica con un clic derecho y doy en modelo veríais que ya está modelado. Sé que si venís de otro programa de modelaje no se hace esto, pero sí se puede con Fusión, es una bonificación añadida.

Bueno, pues ya hemos acabado, por ahora. Espero que estéis más cómodos con los bocetos, las relaciones y todas las demás funciones del software. Ya casi hemos terminado, tenemos que hacer la tapadera y los tornillos solamente. Os doy unos cinco minutos, coged unas palomitas y preparaos para la emoción del último vídeo.

(Fin de transcripción)