

ZV3D From Entry to Master

Diseño de Electrodos

# Contenido

Diseño	de electi	rodos	
1	Insertar núcleo padre o pieza de cavidad		
	1.1	Barra de herramientas de la cinta de electrodos	
	1.2	Varios métodos para insertar pieza padre	
2	Crear electrodo de manera automática		{
	2.1	Crear electrodo en Posición1	{
	2.2	Crear electrodo en Posición7	13
	2.3	Crear electrodo en Posición8	18
	2.4	Crear el dibujo del electrodo	
3	Creación manual de un electrodo		24
	3.1	Crear Electrodo para el Grupo1 de Características	20
	3.2	Crear electrodos para el grupo de características 2	49
	3.3	Dibujar los planos para los electrodos creados	69
4	Resur	men	71





# Diseño de electrodos

Para el diseño de moldes de inyección el diseño de electrodos siempre es un tema inevitable. ZW3D proporciona el módulo correspondiente con plena funcionalidad para ello.

#### **Puntos clave:**

- > Insertar núcleo padre o parte de cavidad
- Creación automática de un electrodo
- Creación manual de un electrodo

# 1 Insertar núcleo padre o pieza de cavidad

#### 1.1 Barra de herramientas de la cinta de electrodos

A continuación se muestra la barra de herramientas independiente para el módulo de electrodos:



Figura 1 módulo de diseño de electrodos

En realidad, la mayoría de los comandos de este módulo provienen de otros módulos como el módulo "Figura". Estos comandos se utilizan con frecuencia en el diseño de electrodo de modo que al integrarlos juntos en el módulo de diseño electrodos proporcionan una interfaz integrada para que los usuarios aplicarlos de manera más eficiente.





### 1.2 Varios métodos para insertar pieza padre

Normalmente, el electrodo necesita hacer referencia al núcleo padre o a la parte de la cavidad. Como podemos ver en la columna del inicio de esta cinta de herramientas, hay diferentes herramientas utilizadas para insertar la parte superior.

A continuación, en primer lugar, vamos a echar un vistazo a estas herramientas en la columna Inicio.

**Insertar**: Es igual que el comando insertar de la pestaña "Conjunto". Se utiliza para insertar el núcleo padre o parte de cavidad en el archivo actual. La pieza padre insertada se convertirá en un componente del archivo actual.

**Combinar:** Es igual que el comando de "combinar" en "conjunto". Se utiliza convertir el componente o subconjunto como una figura local o componente. Después de la fusión creará una relación asociativa con el archivo principal, lo que significa que en el archivo actual se ha hecho referencia al archivo original y será grabada en el árbol de historial, como se muestra a continuación:

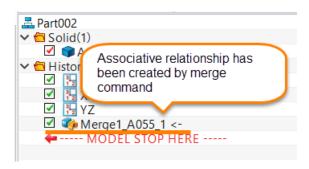


Figura 2 Comando combinar

**Pieza externa:** Este comando permite crear varias copias asociativas de la pieza externa de la siguiente manera:





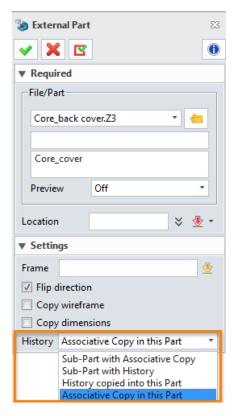


Figura 3 Selectivamente elegir relación con la parte externa

La explicación de estos tipos:

**Subpieza con copia asociativa -** (Por defecto) que crea una subpieza con una copia de la geometría de la pieza externa. La historia de la subpieza tiene una operación "Copia asociativa" que importa la geometría de la pieza externa. Cuando se regenera la pieza padre, la subpieza no se vuelve a importar, a menos que se active y se regenere su historia o haga clic derecho sobre ella y seleccione el comando "subpieza regeneración" para establecer el indicador "Auto Regen". Cuando "Auto-Regen" está habilitado para la subpieza, su historia se volverá a generar cada vez que su pieza padre se regenera. Por defecto, "Auto-Regen" se deshabilita para una nueva subpieza.

**Subpieza con historial** - Se crea una subpieza con una copia de la historia completa de la pieza externa. Esto significa que el usuario tiene una copia local de la historia de la pieza externa para editar, pero la historia se ha aislado de la historia de la pieza padre.

**Historial copiado en esta pieza** - Se copia la historia de la pieza externa en la pieza activa y anexa el historial de la pieza externa al final del historial de la pieza activa. Las operaciones importadas son renombradas como sea necesario para que no entren en conflicto con las operaciones preexistentes en la pieza activa. Esta opción se puede utilizar en lugar de "subpieza con la historia" si no desea que la pieza importada se separe como un subpieza.

**Copia asociativa en esta pieza** - Se añade una operación "Copia asociativa" a la historia de la pieza activa que importa la geometría de la pieza externa. Cada vez que se regenera la pieza





activa, una nueva copia de la pieza externa se importará en la pieza activa. Si la pieza externa no se puede encontrar, la operación "Copia asociativa" fallará.

A continuación vamos a empezar desde un archivo vacío de la siguiente manera:

PASO 01 Cree un nuevo archivo vacío y el nómbrelo como "Electrode for back cover"

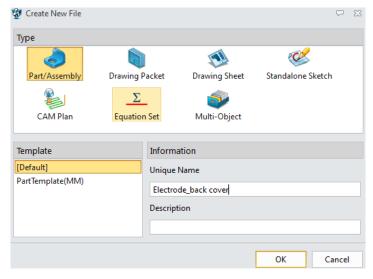


Figura 4 Crear nuevo archivo vacío para el diseño de electrodos

PASO 02 A continuación, inserte la pieza padre "Core\_back cover.z3" de la siguiente manera:

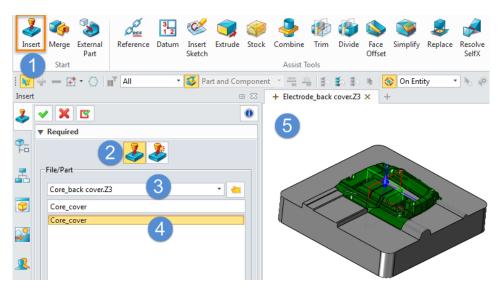


Figura 5 Insertar archivo Z3 como parte del diseño de electrodo matriz



### PASO 03 Combinar la pieza padre insertada

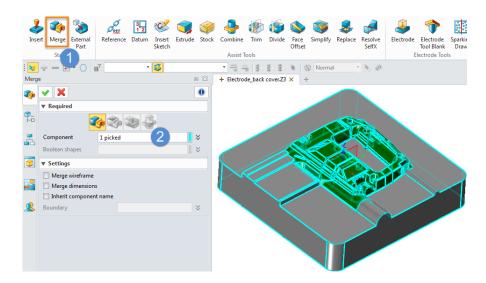


Figura 6 Combinar la parte insertada

En estos 2 pasos hemos creado la relación de asociación entre el archivo del electrodo y la pieza insertada. Eso significa que cualquier cambio se produzca en la pieza padre también afectará al electrodo.

PASO 04 Al analizar la pieza insertada podemos encontrar que hay una gran cantidad de ranuras y cajeras abiertas que necesitan crear un electrodo. A continuación se presenta el indicador de las posiciones donde haya que añadir electrodo:

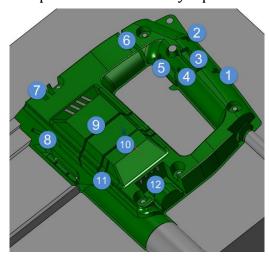


Figura 7 Indicador de posición de electrodos

Debido a que la mayor parte de los electrodos se puede utilizar de la misma manera para terminar así que aquí vamos a tomar la posición 1, 7, 12, 1, 7, 12 como ejemplo para explicar cómo usar la herramienta de electrodos para terminarlas.





# 2 Crear electrodo de manera automática

#### 2.1 Crear electrodo en Posición1

PASO 01 Haga zoom en la posición 1 y luego seleccione el comando "Electrodo" para crear la forma del electrodo de la siguiente manera:

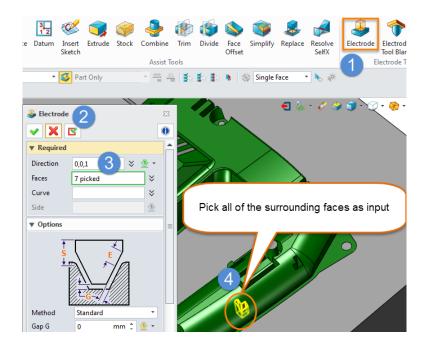


Figura 8 Crear forma de electrodo en la posición 1

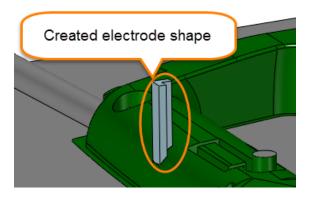


Figura 9 Creado electrodo en la posición 1



PASO 02 Añada blank para la nueva forma del electrodo usando el comando Electrode Blank tool (Ocultar electrodo), de la siguiente manera:

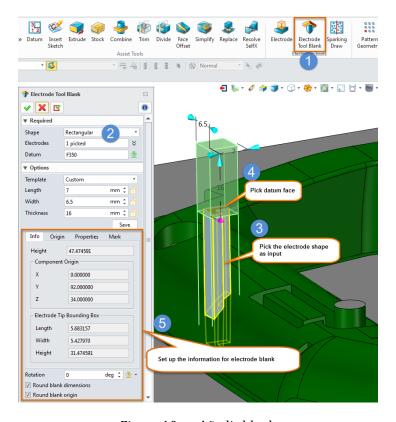


Figura 10 Añadir blank

#### Los detalles de la información:

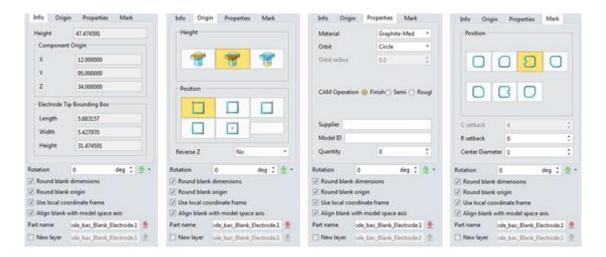


Figura 11 Información para el blank del electrodo

#### info:

#### Componente origen, X, Y, Z

El X actual, Y y Z del origen de la pieza en bruto (se refieren a la figura anterior).





#### La punta del electrodo de cuadro delimitador, longitud, anchura, altura

La longitud, anchura y altura de la caja de contorno que rodea la punta del electrodo (con respecto al punto de referencia actual y rotación).

#### Rotación

Esto se utiliza sólo cuando la forma se establece en rectangular (ver entradas requeridas anteriores). Esto le permite girar la pieza alrededor del eje Z de la referencia.

#### Redondeo de dimensiones del blank

Marcando esta opción obligará a las dimensiones en blanco para redondear hasta el octavo más cercano si las unidades se establecen en pulgadas. Para unidades mm, se redondeará hasta el 0,5 mm + 1 mm más cercano.

#### Redondeo del origen del blank

Al marcar esta opción, el blank se ajusta de tal manera que x del origen, coordenadas y están redondeados al milímetro más cercano, o al 0,05 pulgada más cercana al utilizar unidades de pulgadas. Para redondear el origen del blanco no cambia la posición del electrodo con respecto al sistema de coordenadas.

#### El uso local sistema de coordenadas

Marque esta casilla, los componentes coordenadas origen y centro del blank se definen con respecto al origen local que se activa cuando se crea o se regenera la función de coordinar electrodo en blanco. Cuando esta opción está desactivada, o si no hay un marco de coordenadas local, el origen de los componentes y centro de coordenadas se define con respecto al sistema de coordenadas globales del electrodo.

#### Alinear en blanco con el eje del espacio modelo

Marque esta casilla, se volverá a alinearse con el eje en blanco el espacio modelo.

#### Nombre de la pieza

esto le permite especificar un nombre para el nuevo componente que se va a crear (por defecto = Nombre de la pieza + nombre del electrodo + "blank"). Se utiliza comprobación y corrección automática de nombres de modo que no es necesario para mantener la modificación de este campo por una parte con múltiples electrodos.

#### Nueva capa

Marque esta casilla para introducir el electrodo en blanco herramienta creada en la capa derecho especificado. Si esta capa no se encuentra en la parte actual, se utiliza el mismo nombre para crear una nueva capa.





PASO 03 Cambiar la dimensión básica del material, el tipo origen y marcar el tamaño de la siguiente manera:

i. Configurar dimensión de la siguiente manera:

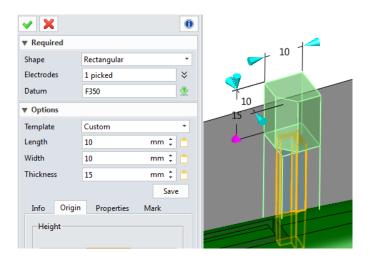
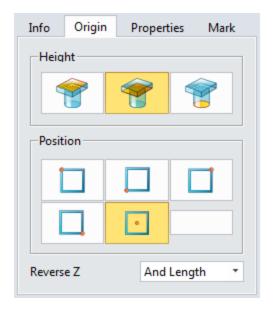


Figura 12 Dimensión del blank del electrodo en la posición 1

ii. Configurar origen y marca el electrodo en blanco 's de la siguiente manera:



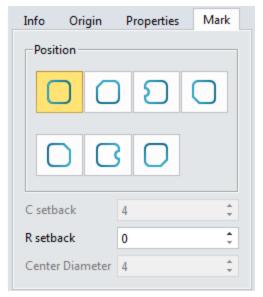


Figura 13 Origen y ajuste de la marca



PASO 04 Configurar el color de la forma como el marrón y luego podemos obtener el siguiente resultado:

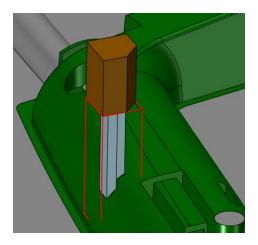


Figura 14 Electrodo acabado en blanco

**Nota:** Después de añadir el material, la parte del electrodo se convertirá en un componente de este archivo de la siguiente manera:

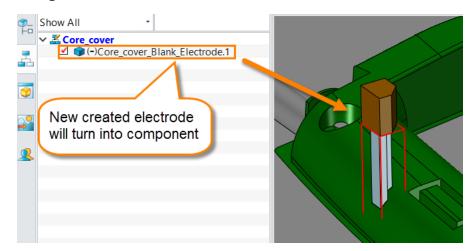


Figura 15 Nuevo componente de electrodo

Mientras tanto, será incluido en la lista de administrador de objetos de la siguiente manera:

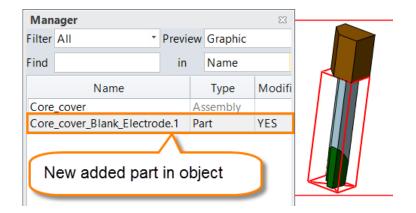






Figura 16 Nuevo archivo creado para el electrodo

#### 2.2 Crear electrodo en Posición7

PASO 01 Hacer zoom a la posición 7 y comprobar la región. No es una región cerrada, sino una región abierta. Así que necesitamos algunas curvas auxiliares. Cree las curvas en la parte inferior de la siguiente manera:

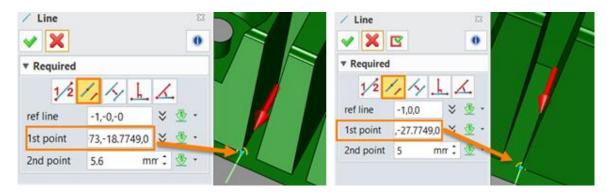


Figura 17 Crear curvas auxiliares

### PASO 02 Recorte las curvas y conectelas

i. Recorte la curva

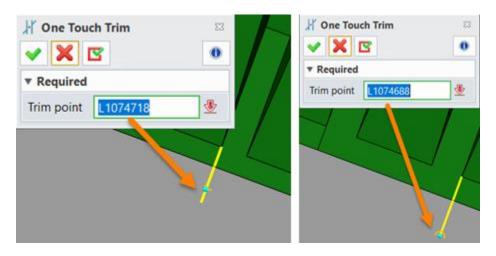


Figura 18 Recorte las curvas

ii. Conecte la curva





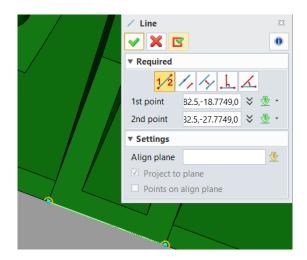


Figura 19 Conectar las curvas

PASO 03 Cree el electrodo correspondiente de la siguiente manera:

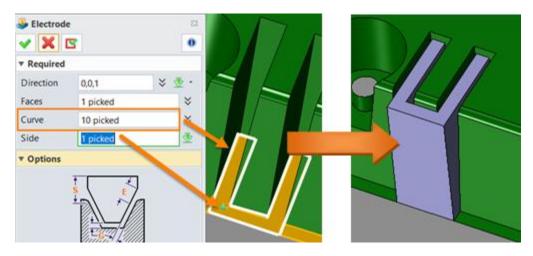


Figura 20 Crear electrodo en la posición 7

PASO 04 Reemplazar cara del electrodo como sigue:

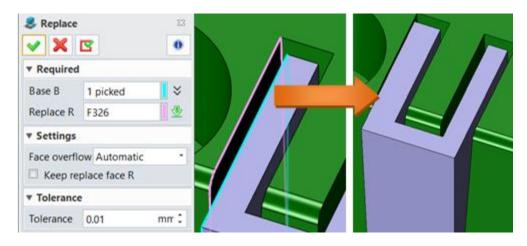


Figura 21 Reemplazar cara del electrodo



Repita el mismo comando para reemplazar otra cara relacionada con la forma de la siguiente manera:

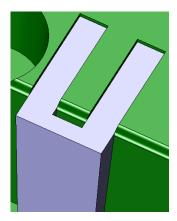


Figura 22 Reemplazar cara del electrodo de forma

PASO 05 Desplace la cara del electrodo

i. Desplace la cara superior

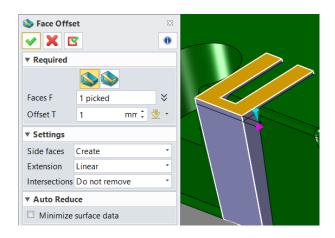


Figura 23 Desplazamiento cara superior

ii. Desplace la cara lateral

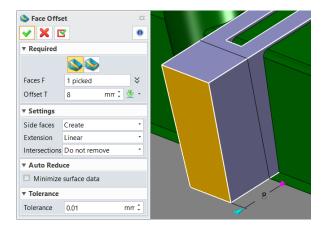


Figura 24 cara lateral Offset





iii. Desplazamiento de la cara de la ranura para dejar espacio de redondeo

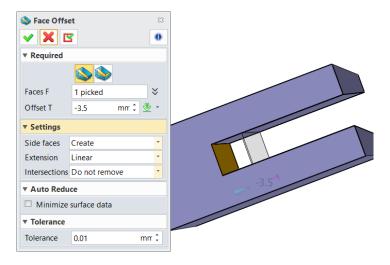


Figura 25 Desplazamiento de cara de la ranura

iv. Redondeo en la parte inferior de la ranura

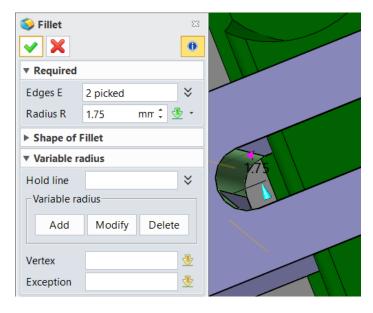


Figura 26 Redondeo de aristas de la ranura





PASO 06 Añadir el blank para el electrodo de la siguiente manera:

#### i. Dimensión del blank

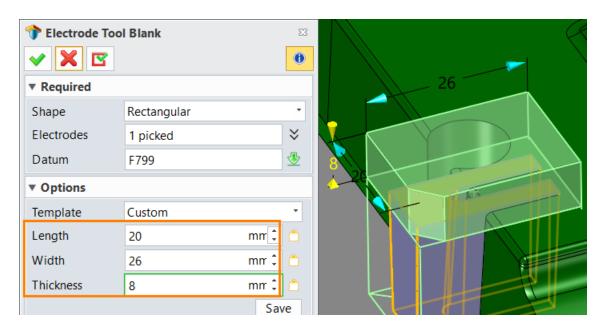
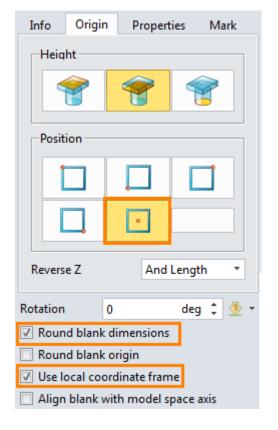


Figura 27 Dimensión del blank del electrodo en la posición 7

#### ii. Origen y Mark



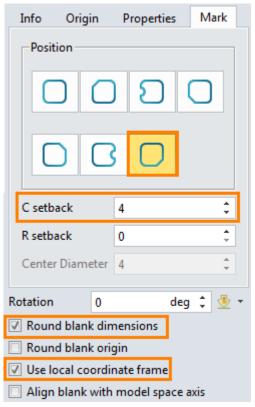


Figura 28 Origen y Mark del blank del electrodo en la posición 7



PASO 07 Confirmar y configurar el color para que, a continuación, podamos obtener el siguiente resultado:

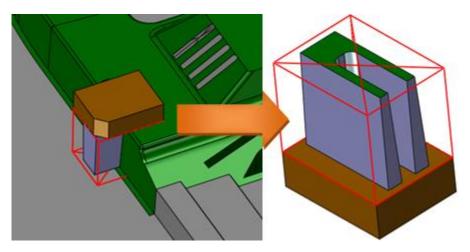


Figura 29 Electrodo en la posición 7

#### 2.3 Crear electrodo en Posición8

PASO 01 También esta región es un área abierta de modo que tenemos que crear algunas curvas auxiliares de la siguiente manera:

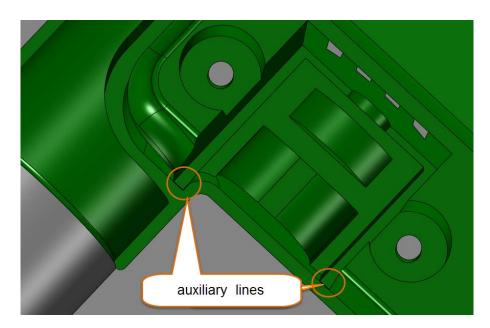


Figura 30 líneas auxiliares en la posición 8



## PASO 02 Seleccionar las curvas de la siguiente manera:

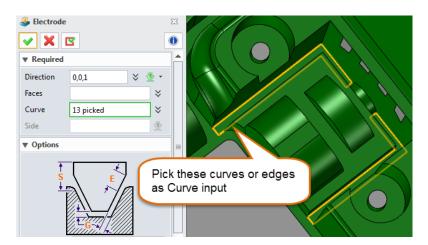


Figura 31 Seleccionar curvas

# PASO 03 Seleccione la cara inferior:

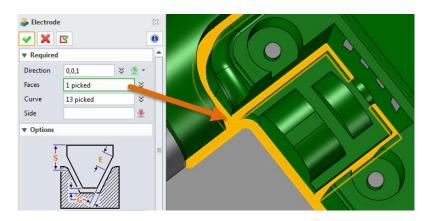


Figura 32 Seleccionar cara

# PASO 04 Determinar las caras a mantener:

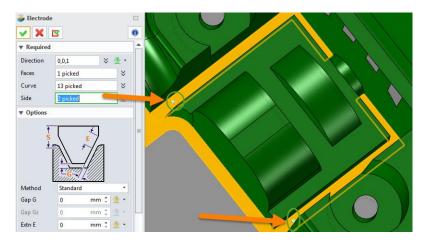


Figura 33 Designe el punto lateral para la creación de electrodos



PASO 05 Confirmar el comando y obtendremos el siguiente resultado:

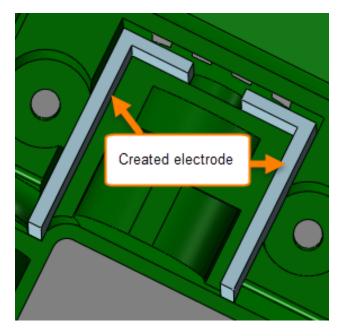


Figura 34 Electrodo en la posición 12

La pared lateral de la ranura tiene un ángulo de inclinación lateral, pero la figura que tenemos es vertical

Por lo tanto, podemos utilizar el comando "Reemplazar cara" para hacer coincidir el ángulo de la cara de la figura de los electrodos con el ángulo de inclinación de la pared lateral.

PASO 06 Reemplazar la cara lateral del electrodo con la pared lateral de la parte de núcleo

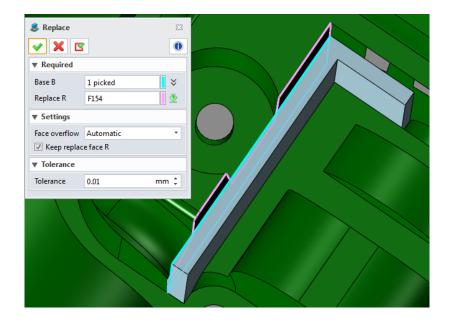


Figura 35 Reemplazar cara a la pared lateral



PASO 07 Confirmarla y podemos obtener una nueva figura con ángulo de inclinación en su cara lateral

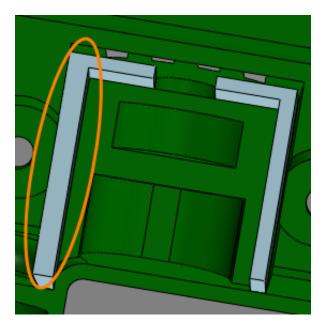


Figura 36 La nueva figura con el ángulo lateral

PASO 08 Repita el comando "Reemplazar cara" en las otras caras laterales de la forma de los electrodos, entonces podemos obtener una nueva figura de los electrodos de la siguiente manera:

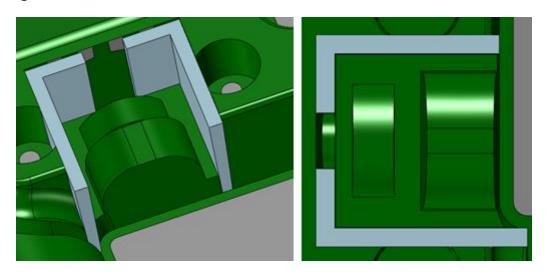


Figura 37 Nueva forma de los electrodos con el ángulo de inclinación



PASO 09 Desplace la cara superior del electrodo como sigue:

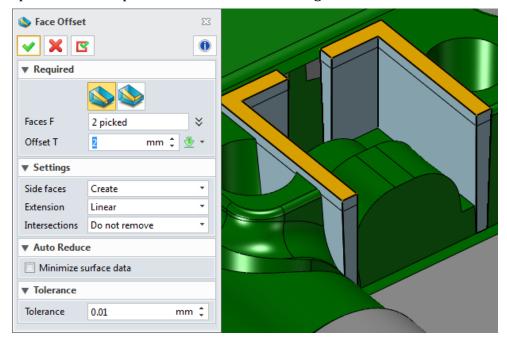


Figura 38 Desplazar cara superior del electrodo

PASO 10 Añadir la base del electrodo de un tamaño adecuado y la misma marca como se muestra en el formulario a continuación para obtener el siguiente resultado, y luego guardar el archivo final.

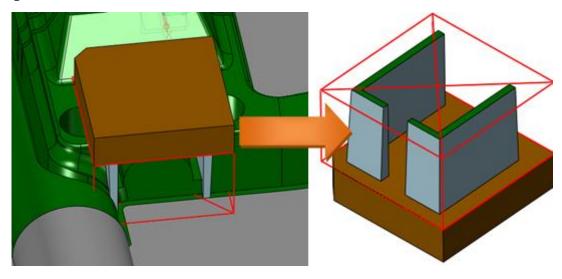


Figura 39 Añadir la base para el electrodo en la posición 12



### 2.4 Crear el dibujo del electrodo

Después de completado el diseño del electrodo, entonces podemos ir a crear el dibujo de ellos <a href="PASO 01">PASO 01</a> Elija el comando "Dibujar electrodo" en la cinta de de herramientas de la siguiente manera:



Figura 40 Dibujar electrodo

PASO 02 Elija la pieza de trabajo y el electrodo para crear un dibujo de los electrodos de la siguiente manera:

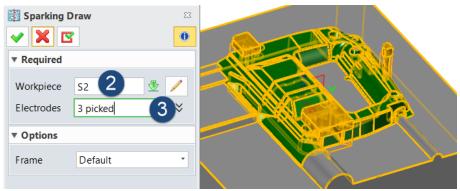
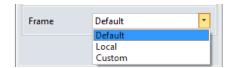


Figura 41 Crear dibujo chispas

Información para Origen



**Predeterminado:** Usa el origen predeterminado del conjunto como la referencia original, en otras palabras, el origen del electrodo se calcula en base al sistema de coordenadas mundo

**Local**: Usa el origen local creado como la referencia original

**Personalizado**: Requiere la entrada un punto como la referencia original y el XY será de acuerdo a los planos predeterminados.

PASO 03 Aquí vamos a utilizar el origen predeterminado en el medio de la pieza y podemos obtener el siguiente dibujo de electrodos:

i. Dibujo general de todos los electrodos





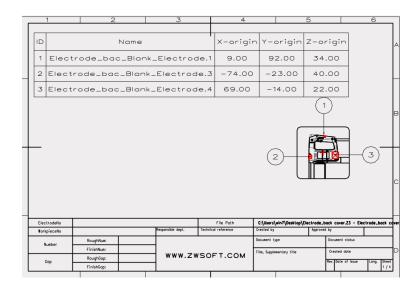


Figura 42 Crear dibujo electrodo

ii. Además del dibujo general, cada electrodo tiene también el dibujo detallado correspondiente como sigue: (Cambie la hoja mediante el icono en la parte inferior)

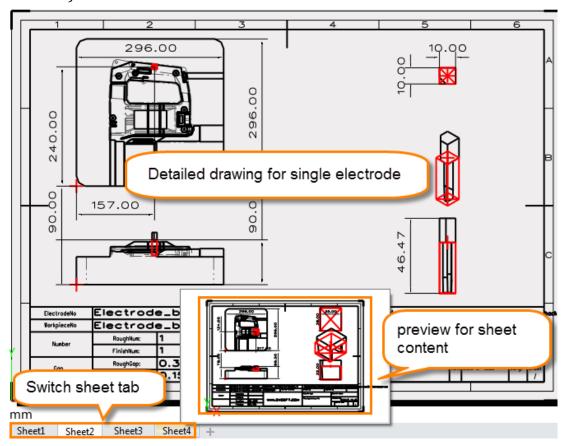


Figura 43 Individual dibujo chispas de cada electrodo

Después de terminar el dibujo podemos exportarlo como DXF / DWG o PDF para el taller.

Por último, guarde el archivo.





# 3 Creación manual de un electrodo

Además de la herramienta automática para la creación de electrodos también podemos encontrar diferentes herramientas en el módulo de electrodos para la creación de electrodos. Todas estas herramientas utilizan comandos básicos de modelado para ayudar a crear la forma del electrodo bajo algunos casos. Para diferenciar la herramienta manual, podemos nombrarlos como herramientas manuales. Como sigue:

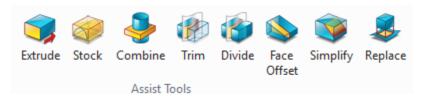


Figura 44 Herramientas manuales para electrodo

Entre estas herramientas, los comando "Recortar" y "Reemplazar" se utilizan con mucha frecuencia, casi se pueden utilizar en todos los casos. Por lo tanto, en este capítulo es muy necesario tener un verdadero ejemplo para explicar cómo utilizar estas 2 herramientas manuales con detalle.

A continuación vamos a crear un archivo vacío y a nombrarlo. A continuación insertaremos el archivo de ejemplo "Manualway\_1" en el archivo vacío recién creado. Como se mencionó en el capítulo anterior, podemos combinar la pieza en el archivo. El C:

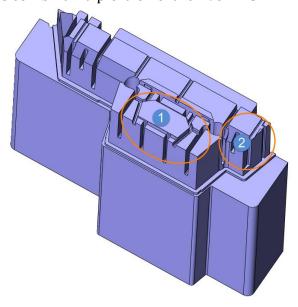


Figura 45 Ejemplo parte "ManualWay\_1"

Después de analizar la pieza, podemos encontrar que hay una gran cantidad de ranuras estrechas y pequeñas y grandes cajeras abiertas. Estas características tienen que utilizar





electrodos para el mecanizado desde la herramienta normal es difícil de cortar. Así que vamos a crear los electrodos de estas características. Sin embargo, la mayoría de las características son similares por lo tanto podemos tomar algunos de ellos como ejemplos para mostrar cómo crearla por las herramientas manuales.

Aquí vamos a tomar los siguientes 2 grupo de características como ejemplo para explicar en detalle.

### 3.1 Crear Electrodo para el Grupo1 de Características

PASO 01 Crear una acción de la siguiente manera:

i. Seleccione el comando "Material" de la pestaña de herramientas

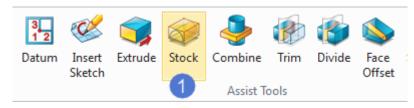


Figura 46 De comando en la barra de herramientas de la cinta

ii. Configurar el "filtro" como "cara"

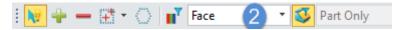


Figura 47 Configurar el filtro como "cara"

iii. Y luego seleccionar la cara como entrada

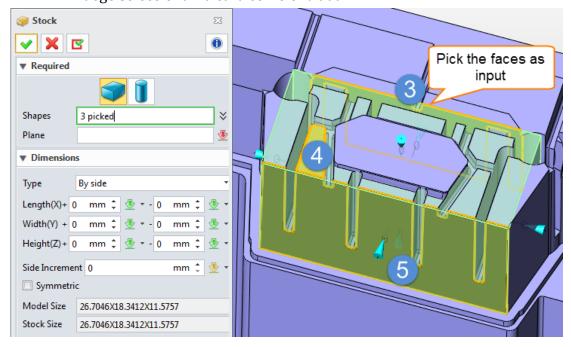


Figura 48 Escoja caras como entradas





iv. Después obtendremos el material de la siguiente manera:

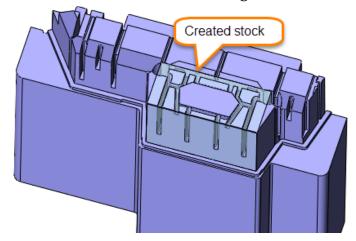


Figura 49 Creación del nuevo material

PASO 02 Modificar el material mediante los comandos "Reemplazar" y "Recortar" de la siguiente manera:

i. Reemplazar la cara posterior de la siguiente manera:

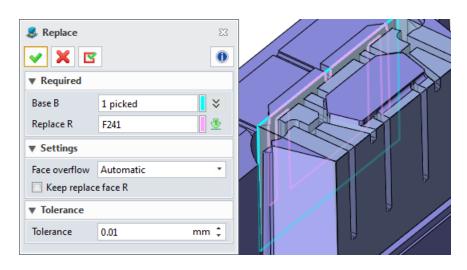


Figura 50 Vuelva a colocar la cara posterior

ii. Recortar la cara delantera de la siguiente manera:



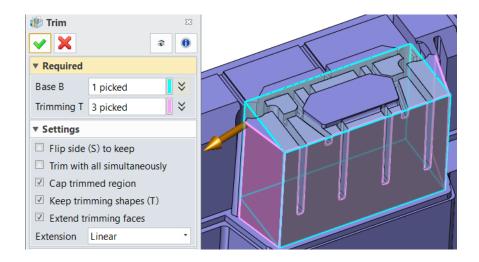


Figura 51 Recorte la cara frontal

PASO 03 Combinar el material con la pieza para crear la forma del electrodo

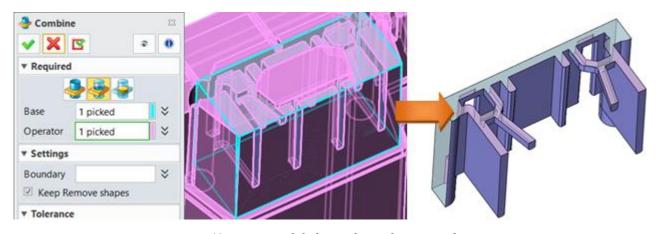


Figura 52 Forma del electrodo mediante combinar

PASO 04 Recorte la parte innecesaria de la siguiente manera:

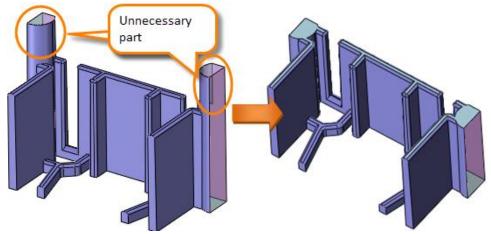


Figura 53 Recorte la parte innecesaria



PASO 05 Con el fin de permitir un mecanizado del electrodo más fácil podemos modificarlo de la siguiente manera:

i. Extender la cara superior de la figura del electrodo

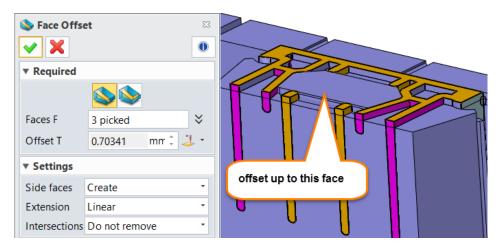


Figura 54 Extender la cara superior de forma de electrodo

ii. Extender la cara lateral 2 mm

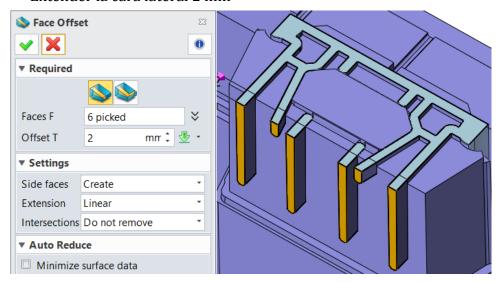


Figura 55 Extender cara lateral de la figura del electrodo



iii. Dividir toda la forma del electrodo en varias formas sencillas

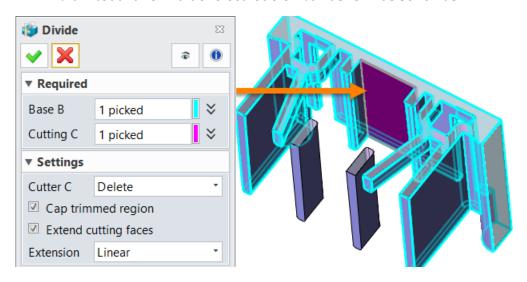


Figura 56 Divida la forma del electrodo

iv. Entonces podemos obtener las formas divididas de la siguiente manera:

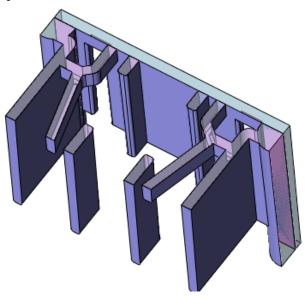


Figura 57 Electro Dividido



v. Continuar dividiéndo las formas del lado izquierdo y derecho

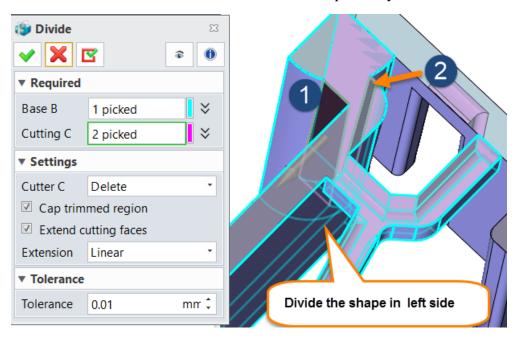


Figura 58 Dividir forma en lado izquierdo

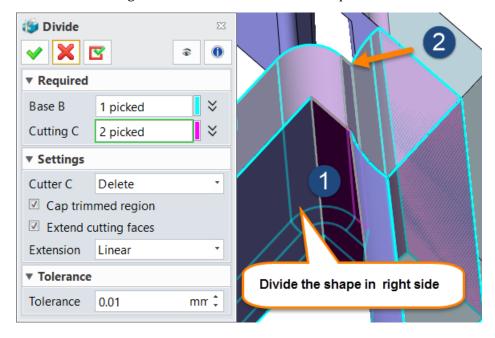


Figura 59 Dividir en lado derecho



vi. Luego borrar las formas innecesarias de la siguiente manera:

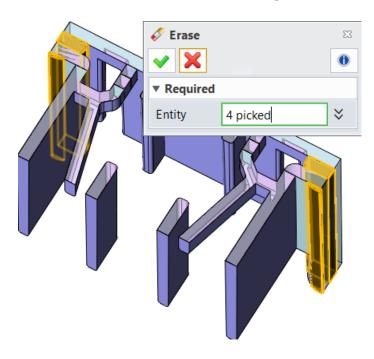


Figura 60 borrar la formas innecesarias

- vii. Modificar la forma especificada
  - 1) Paso 1: Resalte el objetivo

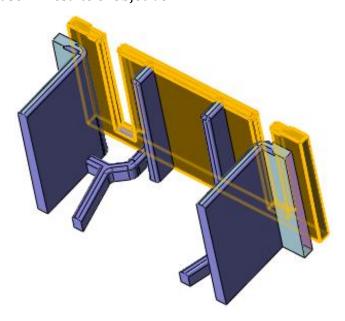
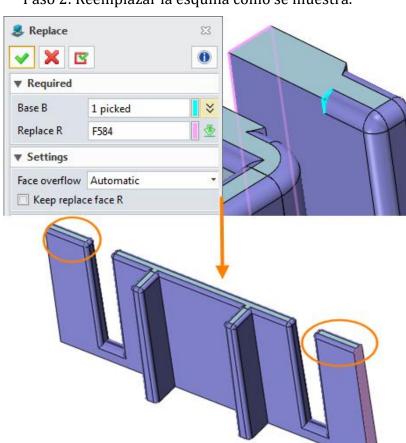


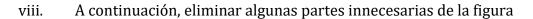
Figura 61 Resalte forma objetivo





2) Paso 2: Reemplazar la esquina como se muestra.

Figura 62 Reemplazar cara esquina



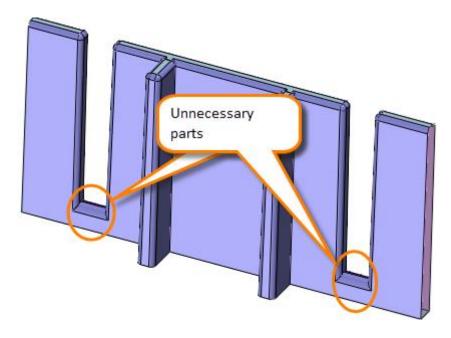


Figura 63 Eliminar partes Innecesarias



1) Dividir por caras como sigue:

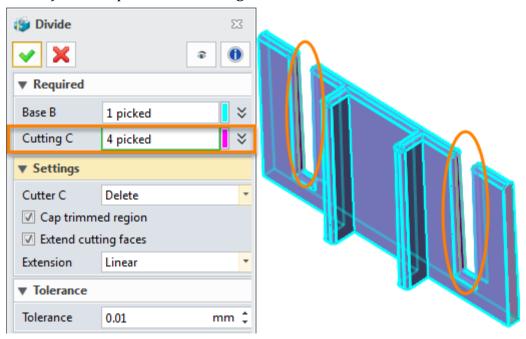


Figura 64 Divide por caras

2) A continuación, elimine las formas intermedias de la siguiente manera:

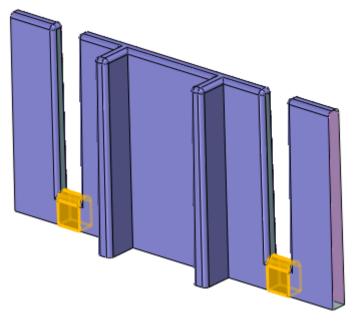
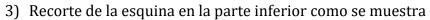


Figura 65 Eliminar las partes medias





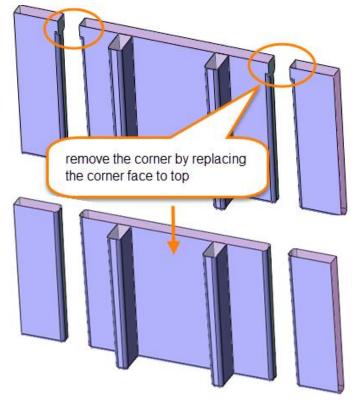


Figura 66 Recorte de la esquina en la parte inferior

ix. Modificar otras formas de comando Simplificar la siguiente manera:

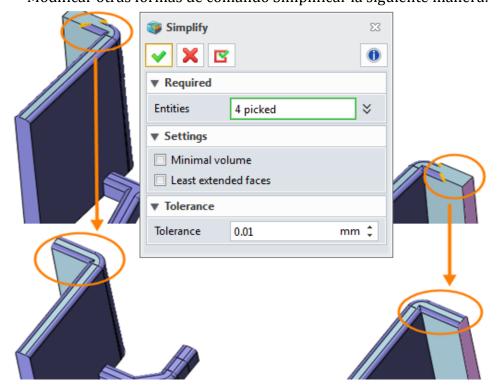


Figura 67 Simplificar las formas



x. Agrupar los electodos de diferente color de la siguiente manera:

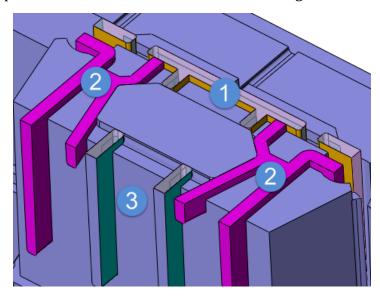


Figura 68 Agrupar electrodo por un color diferente

Dado que el grosor del electrodo es demasiado pequeño (aproximadamente 1,2 mm) es necesario darle más rigidez añadiendo algunos elementos de refuerzo. A continuación vamos a añadirlos a cada grupo de electrodos.

PASO 07 Añadir refuerzos al grupo 1 de electrodos

i. Desplace de nuevo la cara superior 1 mm como sigue:

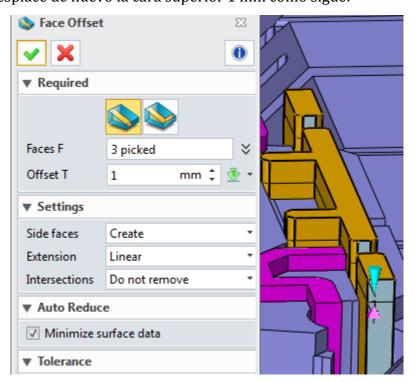


Figura 69 Desplazar la cara superior del grupo 1





ii. Crear el material de la siguiente manera:

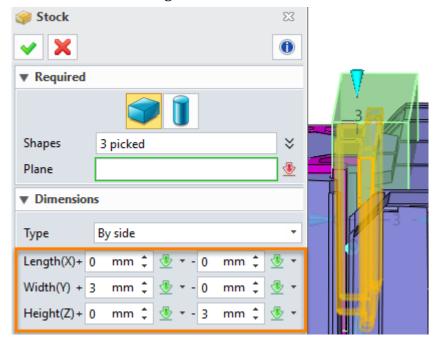


Figura 70 Crear material para el grupo de electrodos 1

iii. Recorte por la cara de la siguiente manera:

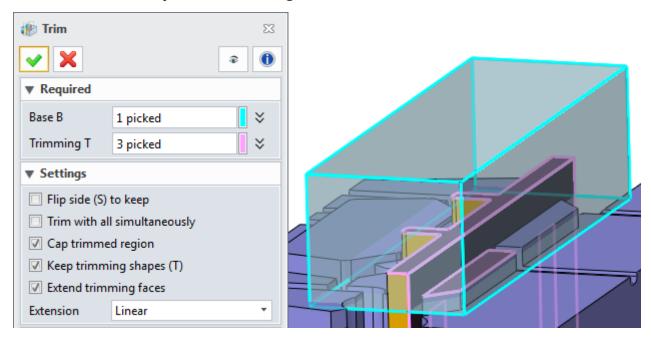


Figura 71 Recorte el material de la cara



iv. Combinar la forma recortada con el grupo 1 forma como sigue:

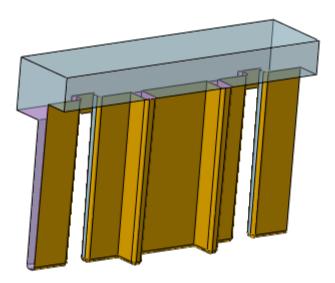


Figura 72 Combinado la forma recortada con el grupo 1

v. Ajustar a mostrar sólo esta forma y luego dividirlo por la cara de la siguiente manera:

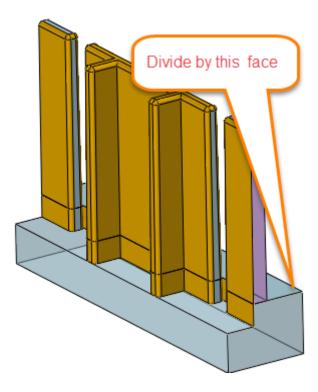


Figura 73 Divida la forma combinada



vi. Simplificar la figura de la siguiente manera:

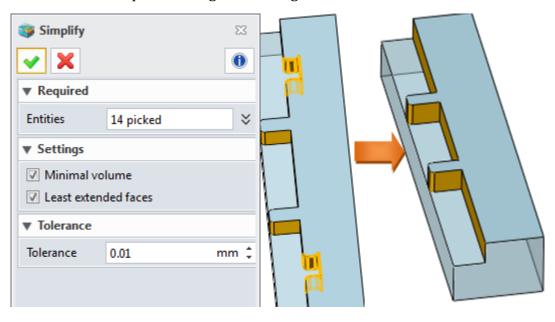


Figura 74 Simplificar la mitad inferior de la dividida forma

vii. Combinar de nuevo las formas divididas de la siguiente manera

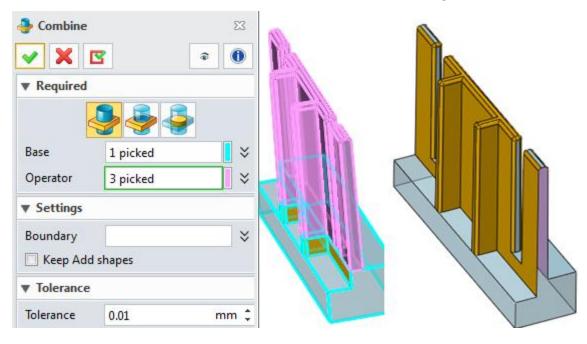


Figura 75 Combinar el dividida formas de nuevo



## PASO 08 Añadir más refuerzos al grupo de electrodos 2

i. Desplace la cara superior de las figuras del eletrodo como sigue:

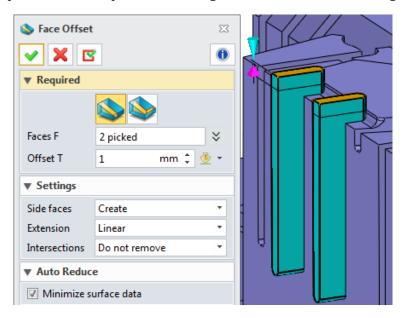


Figura 76 Desplazamiento de la cara superior del electrodo

ii. Crear un boceto basado en la cara superior del electrodo de la siguiente manera:

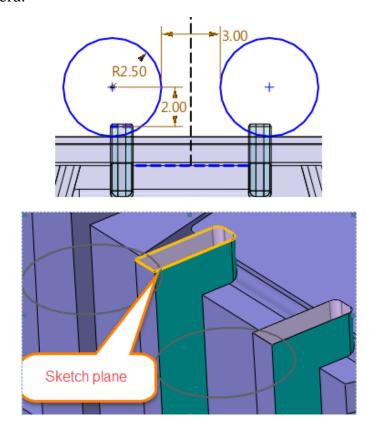


Figura 77 crear boceto



iii. Extruir el boceto de la siguiente manera:

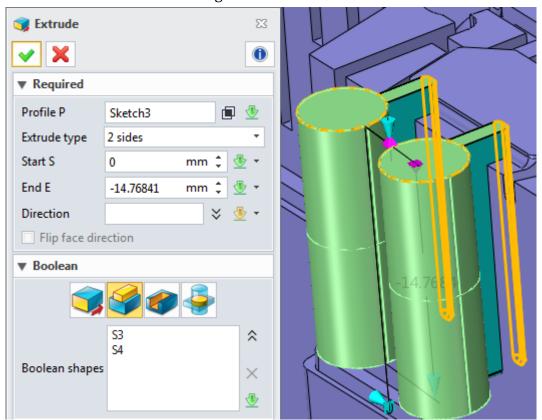


Figura 78 extruir la bosquejo

iv. Añadir redondeo en las esquinas de la siguiente manera:

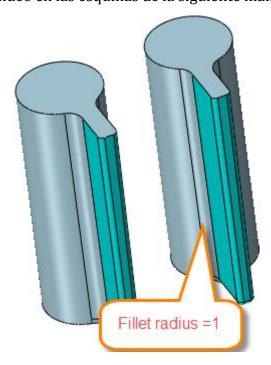


Figura 79 Añadir redondeo en las esquinas



PASO 09 Añadir más refuerzos para el grupo 3

Desplace 1 mm la cara superior y el lado superior de las figuras del grupo 3 como sigue:

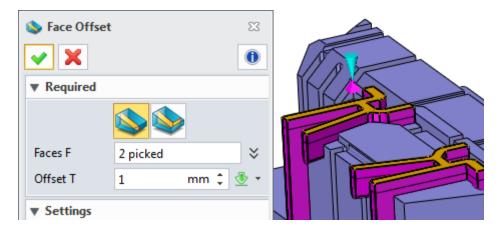


Figura 80 Desplazar la cara superior del grupo de electrodos 3

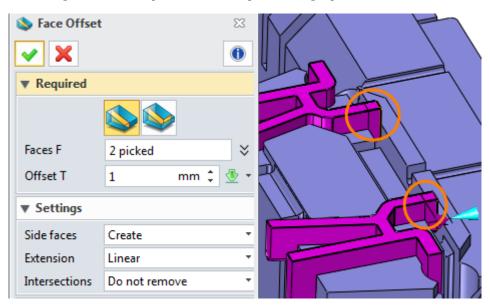


Figura 81 Desplazar las caras laterales

A continuación vamos a añadir más refuerzos:

 i. Crear el material para la forma de los electrodos dando forma al lado izquierdo de la siguiente manera:



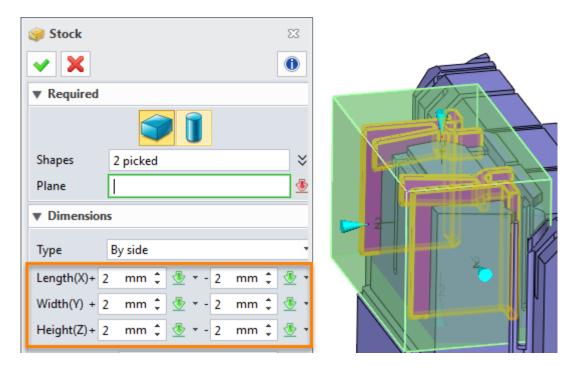


Figura 82 Crear materia para grupo de electrodos 3

ii. Recorte de la siguiente manera:

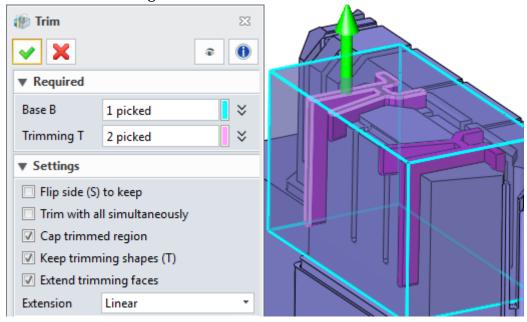


Figura 83 Recorte el material por las caras



iii. Combinar la forma de material recortado con la forma de los electrodos de la siguiente manera:

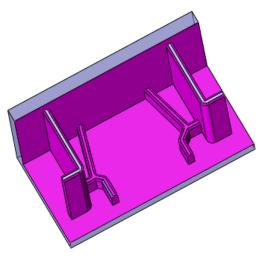


Figura 84 Combinado la forma recortada con formas de electrodos

iv. Redondee los bordes laterales externos con un radio de 0,5 mm como sigue:

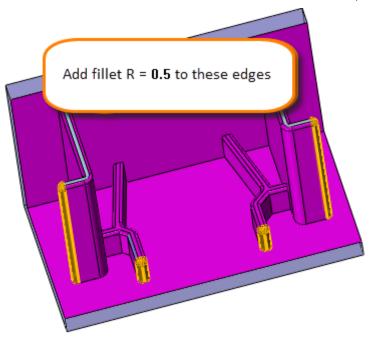


Figura 85 Redondear los bordes exteriores



v. Redondee otros bordes con 1 mm de radio como sigue:

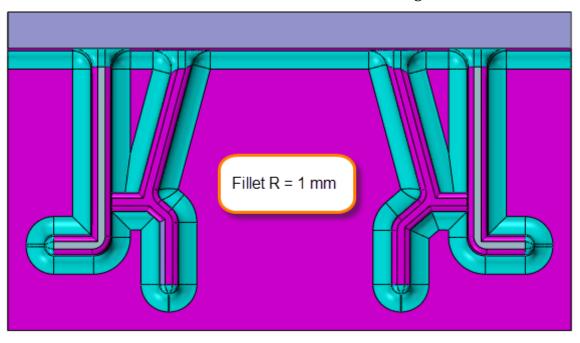


Figura 86 Redondeo de otros bordes a 1 mm

PASO 10 Añadir blank para cada grupo de la siguiente manera:

- i. Añadir blank para el grupo 1 de la siguiente manera:
  - 1) Dimesión básica para el blank:

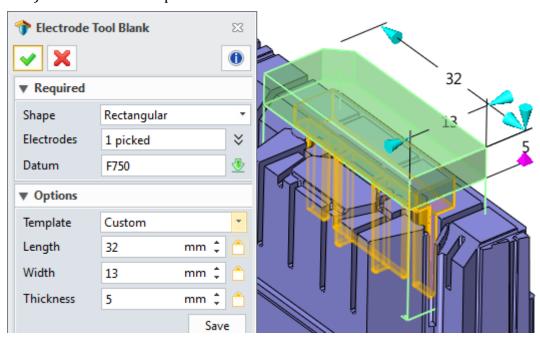


Figura 87 Dimensión básica para el blank del grupo de electrodos 1



2) Ajuste del origen y mark:

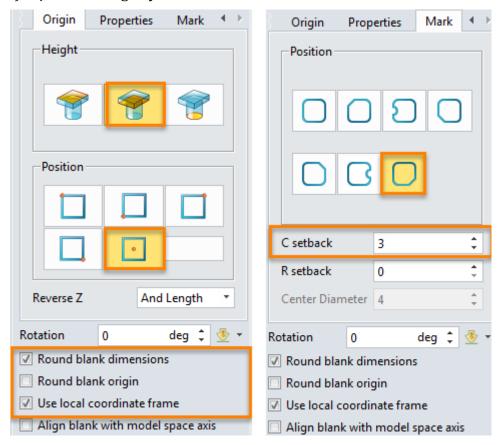


Figura 88 Origen y marca para el blank del grupo de electrodos 1

Cambiar el color de la cara del blank a "marrón" y confirmar la orden. Obtendremos el resultado que se muesta a continuación:

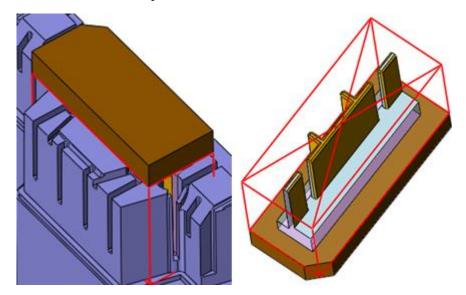


Figura 89 Añadir blank para grupo de electrodos 1



- ii. Añadir blank para grupo el de electrodos 2 de la siguiente manera:
  - 1) dimensión básica para el blank:

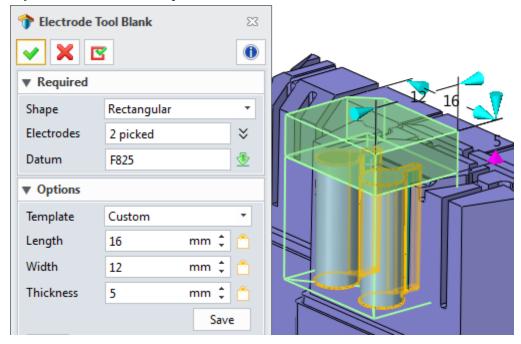


Figura 90 Dimensión básica para el blank del grupo de electrodos 2

2) El origen y la marca utilizan la misma configuración que el grupo de electrodos 1. Confirmar las opciones. Obtendremos el siguiente resultado:

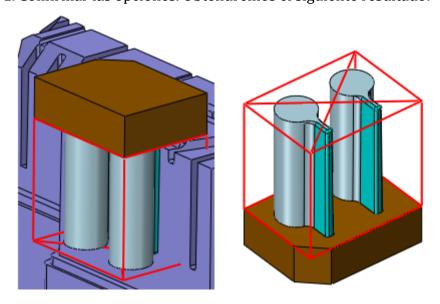


Figura 91 Añadir blank para grupo de electrodos 2



#### iii. Añadir blank para el grupo 3

1) dimensión básica:

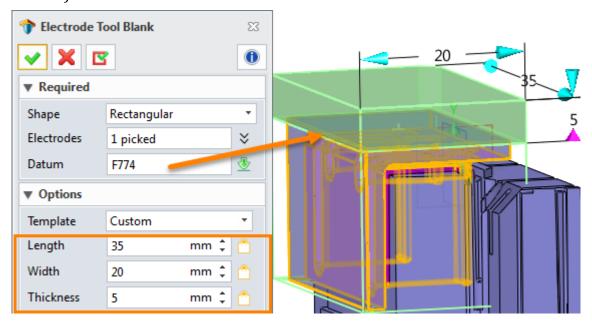


Figura 92 dimensión básica para el blank de grupo de electrodos 3

2) Aplicar el mismo ajuste de origen y marca y podemos obtener el siguiente resultado:

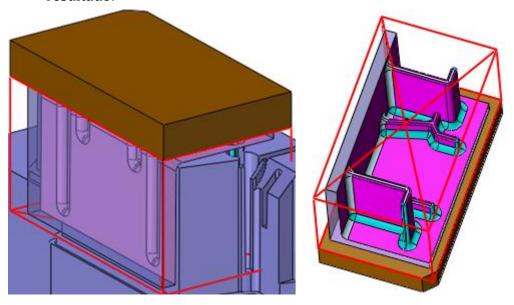


Figura 93 Añadido en blank para el grupo de electrodos 3



## 3.2 Crear electrodos para el grupo de características 2

Con el fin de tener una idea clara acerca de la secuencia de creación, también podemos numerar el electrodo en diferentes áreas de la siguiente manera:

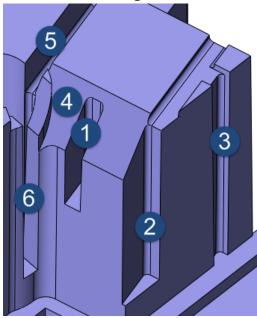


Figura 94 Número el electrodo por la posición

## PASO 01 Crear electrodo 1

i. Crear material para el electrodo 1 de la siguiente manera:

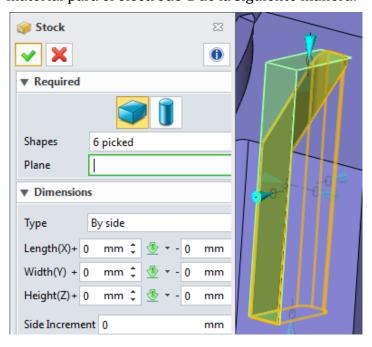


Figura 95 Crear material para el área de la cajera abierta





ii. Recortarla

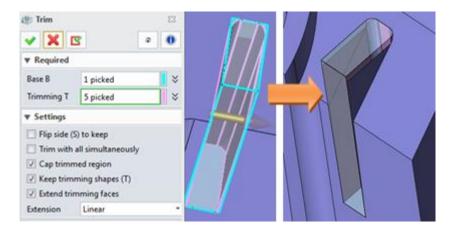


Figura 96 Recortar material

## PASO 02 Crear electrodo2

i. Puesto que la posición del electrodo 2 está en zona abierta y la zona es pequeña, con el fin de hacer la figura tenga fuerza suficiente, podemos crear una materia más grande de la siguiente manera:

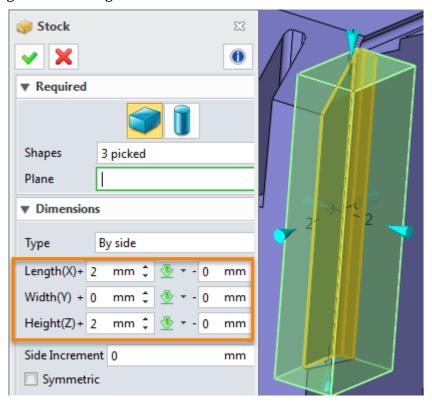


Figura 97 Crear material para electrodo 2



ii. Recorte el material para conseguir la forma de los electrodos de la siguiente manera:

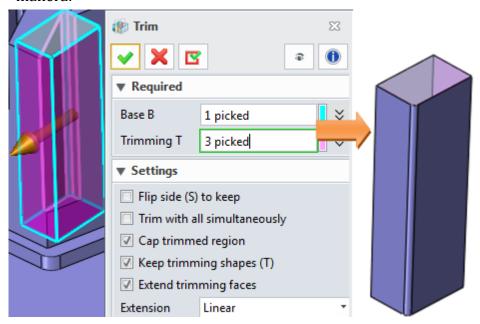


Figura 98 Recorte el materia conseguir el electrodo 2

iii. Redondee la figura de electrodo 2 como sigue:

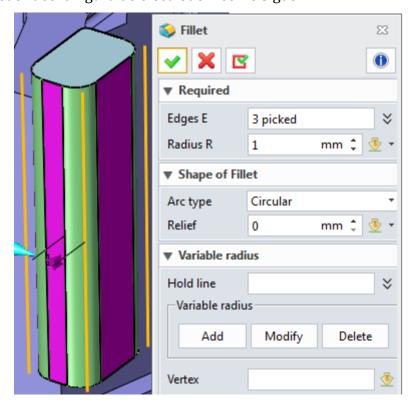


Figura 99 Filete de los bordes del electrodo 2





# PASO 03 Crear electrodo 3

 i. De la misma forma podemos dar rigidez al electrodo mediante la creación de un material más grande de la siguiente manera:

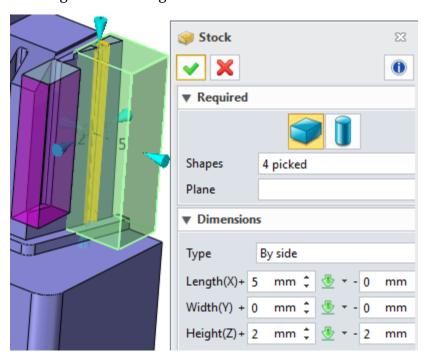


Figura 100 Crear material para el electrodo 3

ii. Recorte el material de la siguiente manera

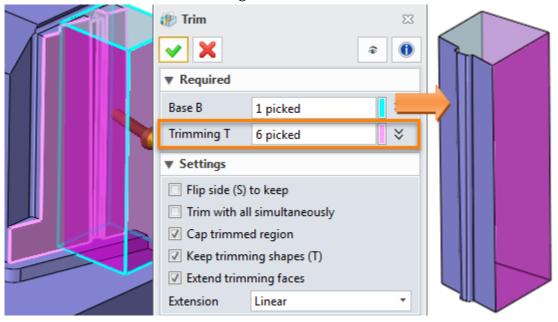


Figura 101 Recortar el material



iii. A continuación, desplazar la cara para obtener espacio libre de la siguiente manera:

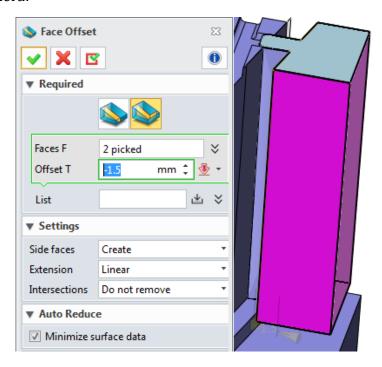


Figura 102 Desplazar cara

iv. Redondear los aristas de las esquinas de la siguiente manera:

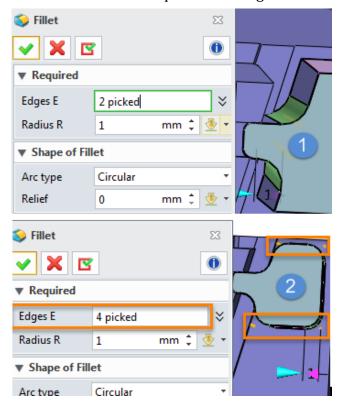


Figura 103 Redondear los bordes de las esquinas





## PASO 04 Crear electrodo 4

i. Crear material de la siguiente

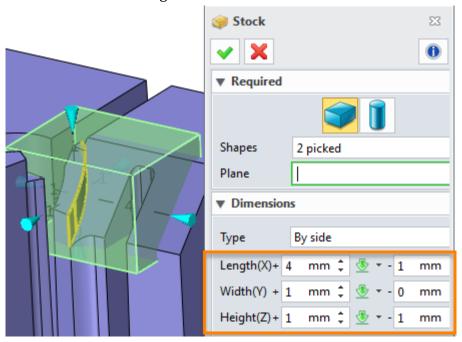


Figura 104 Crear material para el electrodo 4

ii. Recorte por cara inferior:

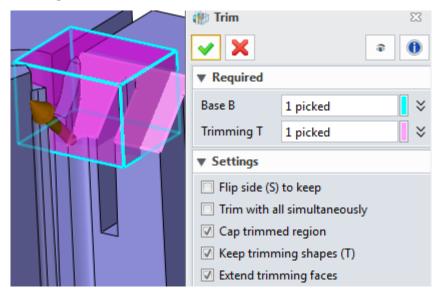


Figura 105 Recorte por cara inferior



iii. Recorte por caras laterales

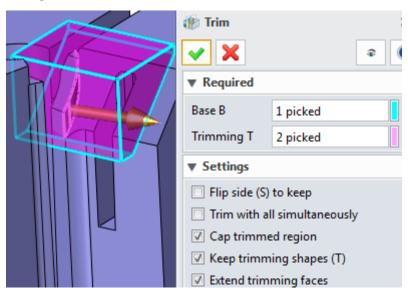


Figura 106 Recorte por caras laterales

iv. Configurar el color de la figura final del electrodo de la siguiente manera:

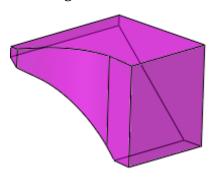


Figura 107 electrodo 4

PASO 05 Usando el mismo procedmiento podemos crear el electrodo 5 como sigue:

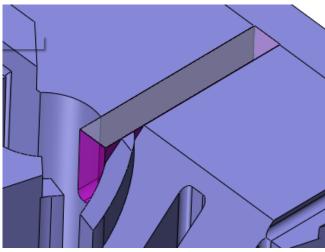


Figura 108 electrodo 5



## PASO 06 Crear electrodo 6

Para crear una forma adecuada para el electrodo 6 podemos utilizar un boceto de la siguiente manera:

i. Crear croquis en la cara inferior según se muestra:

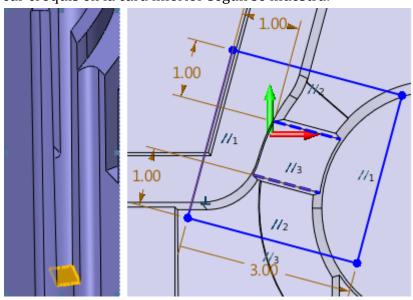


Figura 109 Crear boceto en la cara inferior

ii. Extruir el boceto hasta la cara superior:



Figura 110 Extrusión del boceto hasta la cara superior



🎩 Replace Replace ▼ Required ▼ Required Base B 1 picked Base B 1 picked Replace R F182 Replace R F183 ▼ Settings ▼ Settings Face overflow Automatic Face overflow Automatic Keep replace face R Keep replace face R ▶ Tolerance Tolerance

iii. Reemplazar la cara lateral para obtener el electrodo 6 de la siguiente manera:

Figura 111 Reemplazar las caras laterales del material

#### El resultado es el siguiente:

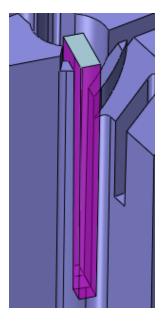


Figura 112 Electrodo 6

Hasta ahora, hemos terminado todas las formas de electrodos en la posición 2. excepto algunas formas de electrodos como 3, 4 y 5. Es lo mismo que tenemos que añadir más rígidez para los otros 1, 5, 6. A continuación vamos a añadir refuerzos de la siguiente manera:





PASO 07 Crear el primer refuerzo para el electrodo 6 de la siguiente manera:

i. Desplazar la cara exterior 1mm como sigue:

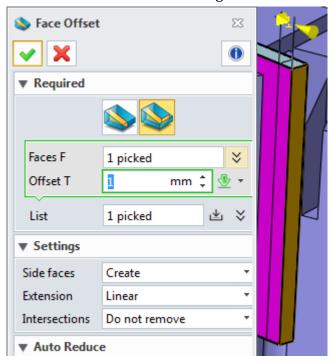


Figura 113 Desplazar la cara exterior 1 mm

ii. Crear un boceto en la cara superior de la siguiente manera:

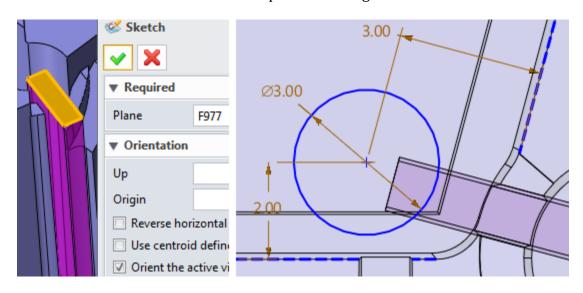


Figura 114 Añadir boceto en cara superior



iii. Extruir y combinar con electrodo 6 como sigue:

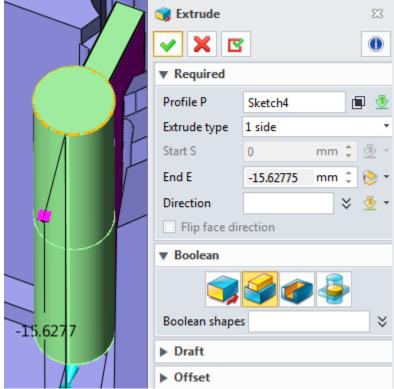


Figura 115 Extruir boceto y combinarlo con electrodo 6

iv. Redondee los bordes de la siguiente manera:

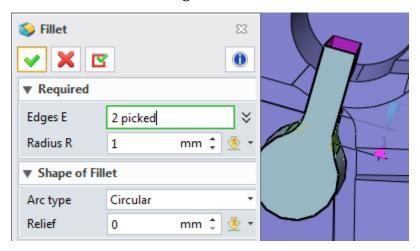


Figura 116 Redondear los bordes



PASO 08 Crear más refuerzos para el electrodo 5 de la siguiente manera:

i. Desplace la cara del electrodo como sigue:

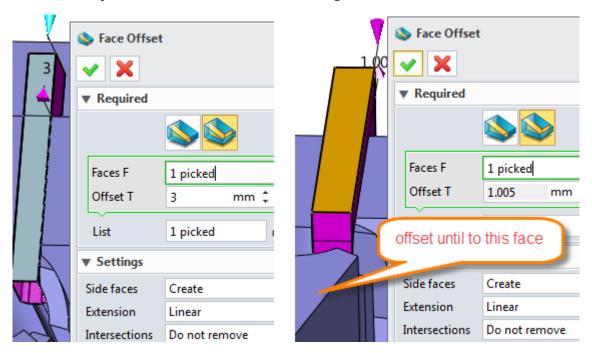


Figura 117 Desplazar la cara lateral y la cara superior del electrodo 5

ii. Crear un boceto en la cara superior de la siguiente manera:

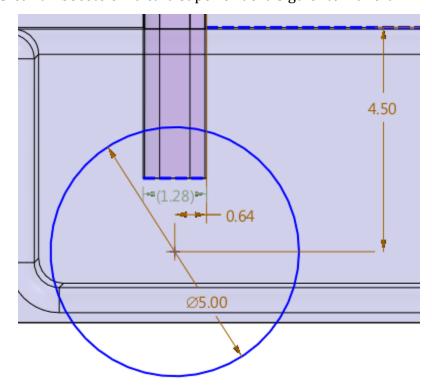


Figura 118 Crear boceto de electrodo 5 en la parte superior la cara



iii. Extruir el boceto y combinarlo con electrodo 5 de la siguiente manera:

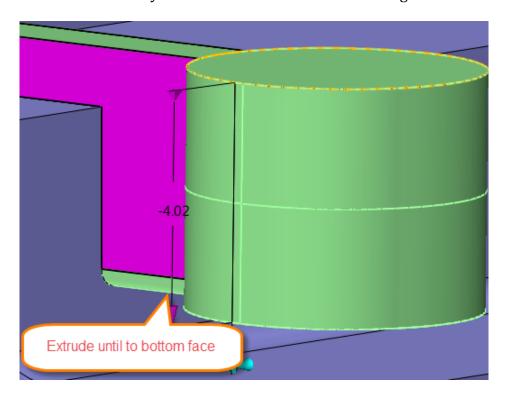


Figura 119 Extruir boceto y combinarlo con el electrodo 5

iv. Redondear la esquina de la siguiente manera:

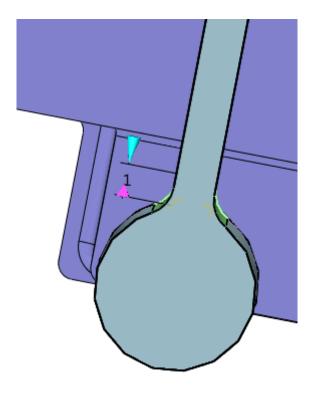


Figura 120 Redondear los bordes de las esquinas



## PASO 09 Crear más refuerzos para el electrodo 1

i. Desplazar la cara lateral y la cara superior de la siguiente forma:

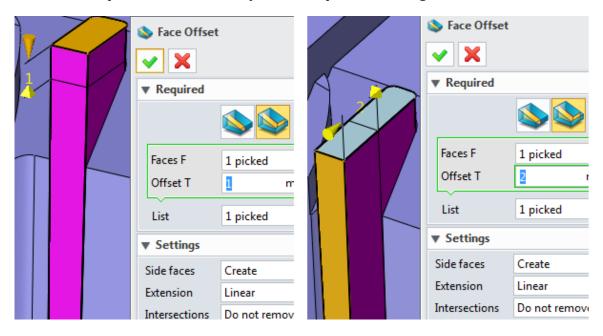


Figura 121 Desplazar la cara lateral y la cara superior

ii. Crear un boceto en la cara superior de la siguiente manera:

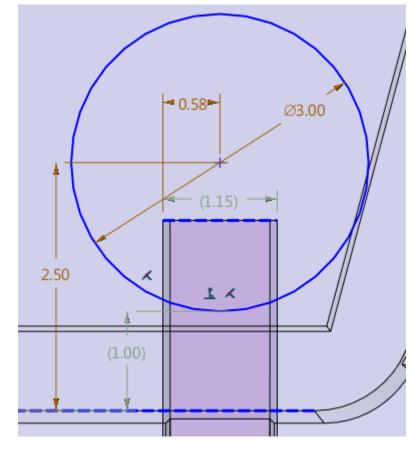


Figura 122 Boceto en la cara superior del electrodo 1





iii. Extruir el boceto hasta la cara inferior del electrodo 5 como sigue:

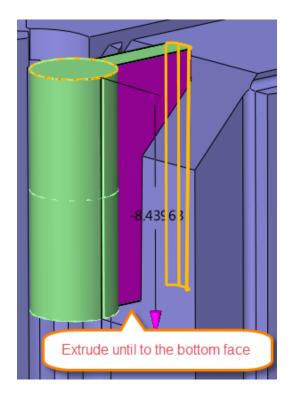


Figura 123 Extrusión del boceto hasta que la cara inferior de electrodo 5

iv. Redondear los bordes de las esquinas como sigue



Figura 124 Redondear los bordes de las esquinas



PASO 10 Alinear todos las caras superiores las figuras de los electrodos a un mismo nivel mediante la sustitución de la cara de la siguiente manera:

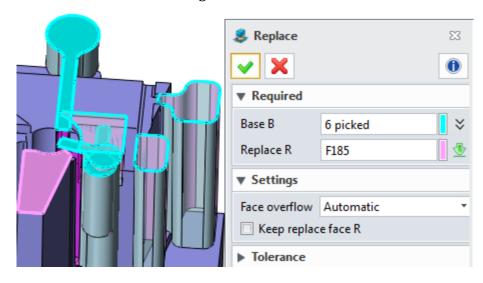


Figura 125 Alinear todos cara superior de los electrodos al mismo nivel

## PASO 10 Añadir blank para los electrodos

i. En primer lugar, podemos observar el electrodo y en realidad podemos agrupar los electrodos 1, 2, 3 y 5 en un grupo que comparta el mismo blank como sigue:

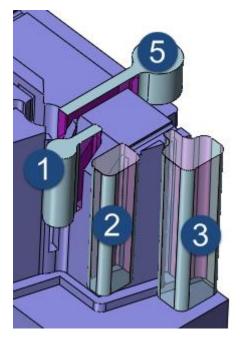


Figura 126 Grupo de electrodos en un grupo



- ii. A continuación vamos a añadir el blank para el grupo:
  - 1) dimensión básica para el blank:

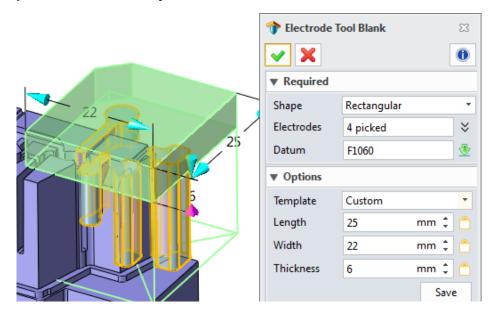


Figura 127 dimensión básica para el blank del grupo de electrodos

2) Ajuste el origen y marca de la siguiente manera:

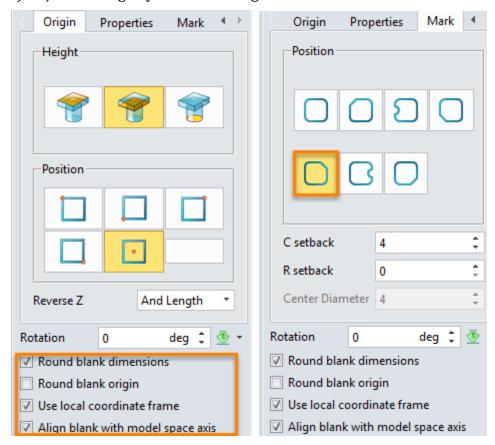


Figura 128 Ajuste de origen y marca para el blank del grupo de electrodos





3) El resultado es el siguiente:

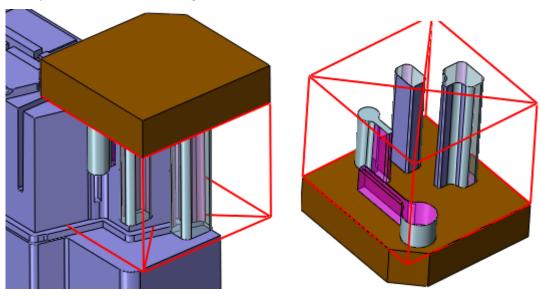


Figura 129 Añadido el blank para el grupo de electrodos

- iii. Añadir blank para electrodo 4
  - 1) Dimensión básica para el blank del electrodo 4

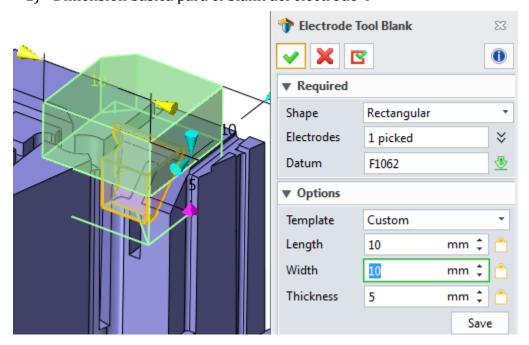


Figura 130 dimesnion básica para el blank de electrodo 4



2) Ajuste el origen y marca de la siguiente manera:

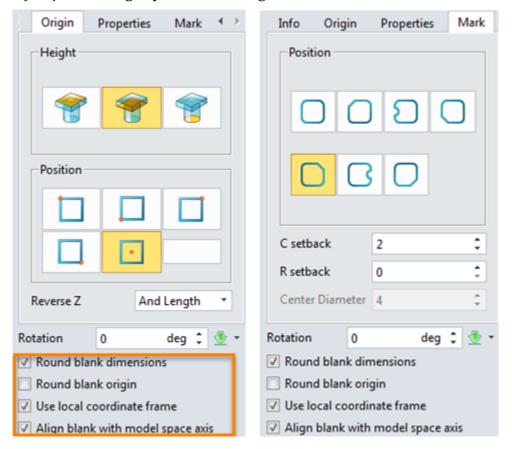


Figura 131 Ajuste del origen y marca para el blank del electrodo 4

3) El resultado es el siguiente:

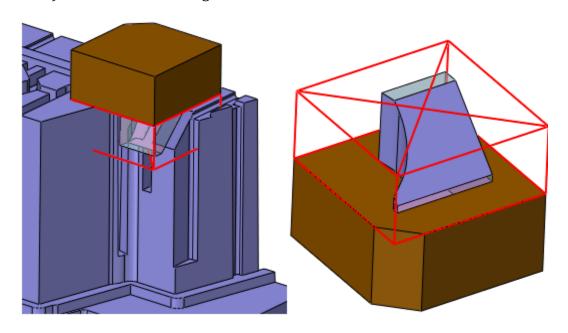


Figura 132 Añadido blank para electrodo 4



#### iv. Añadir blank para eletrodo 6

1) dimensión básica para el blank del electrodo 6

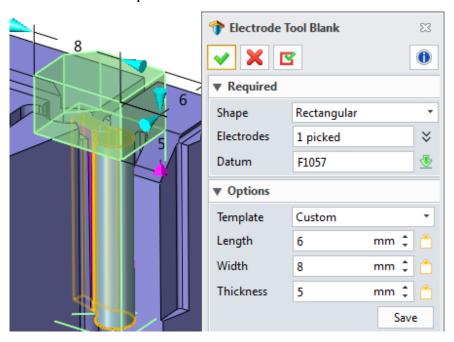


Figura 133 dimensión básica para el blank del electrodo 6

2) Ajuste el origen y marca de la siguiente manera:

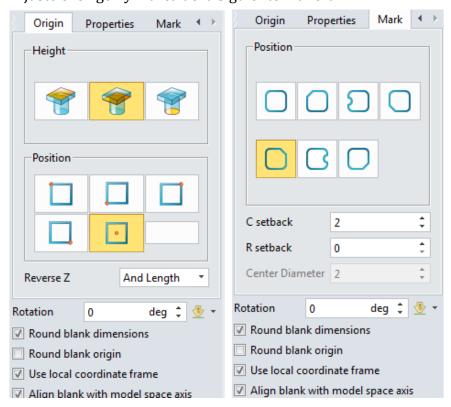


Figura 134 Ajuste de origen y marca para el blank del electrodo 6





#### 3) El resultado es el siguiente:

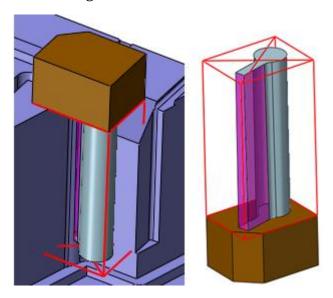


Figura 135 Añadido blank para electrodo 6

## 3.3 Dibujar los planos para los electrodos creados

Aquí vamos a utilizar el punto base personalizado para crear el dibujo de los electrodos como sigue:

PASO 1 Especifique punto base

Sparking Draw
Required
Workpiece S1
Electrodes 6 picked

Options
Frame
Custom
Base point
-50.02,34.5529 

The provided High and the picked of the picked

Figura 136 crear dibujo de electrodos basado en punto base personalizada



PASO 2 Crear el dibujo general y los dibujos individuales para cada electrodo de la siguiente manera:

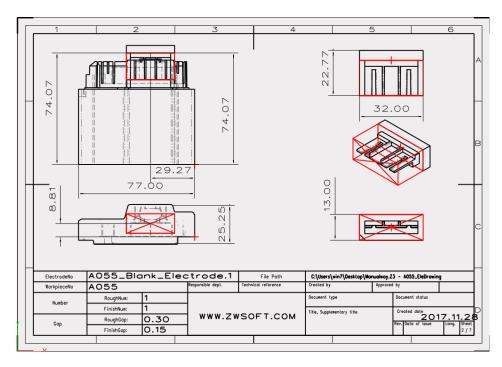
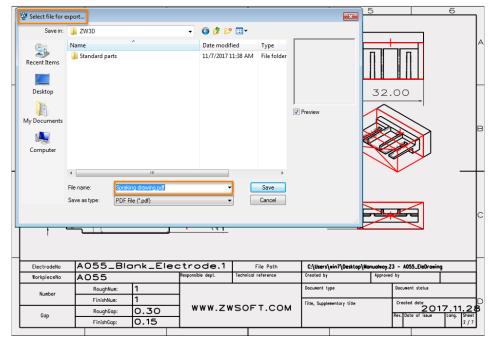


Figura 137 Dibujo de un electrodo individual

PASO 3 Si es necesario, podemos exportar el dibujo como archivo PDF para el taller de la siguiente manera:







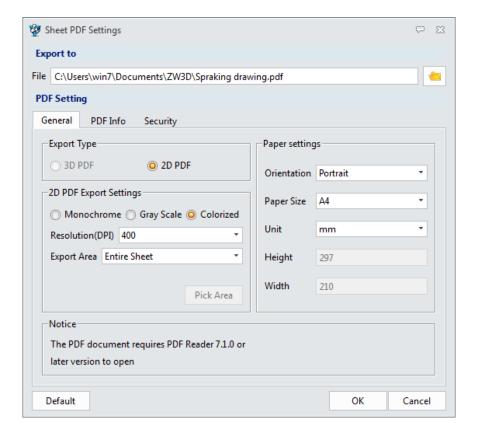


Figura 138 Exportar dibujo de electrodos como PDF

# 4 Resumen

Hasta ahora, hemos terminado el diseño del electrodo para esto ejemplos tanto de forma automática como manual.

Después de todo el proceso, usted tendrá la idea de cómo utilizar el módulo de electrodos de ZW3D y aprenderá a utilizar las herramientas manuales típicas para el complicado diseño de electrodos. Además, también introdujo cómo añadir más rigidez a electrodos finos y estrechos.

Finalmente, introdujo cómo crear el blank para los electrodos y crear el dibujo para la electroerosión.

