

7. Modelado libre por superficies, mediante patrones y deformaciones

EDDIE NAHÚM ARMENDÁRIZ MIRELES*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.185.07>

Resumen

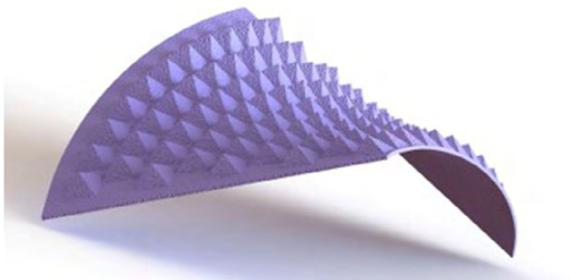
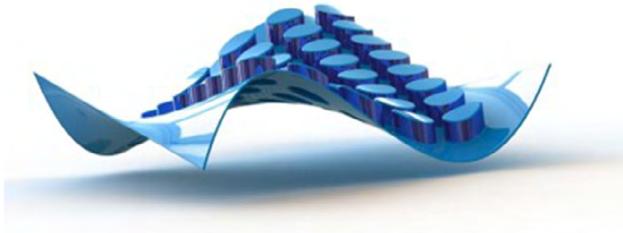
Este capítulo tiene por objetivo hacer una revisión de las técnicas en superficies, un concepto para diseño de productos amorfos, para que a través de estructuras o formas ergonómicas o no lineales podamos tener una visión fácil para realizar una práctica de un modelado libre por superficies, mediante patrones y deformaciones, adscribiéndonos al significado de la misma como una forma de manejar y construir cuerpos sólidos amorfos. Es un diseño de piezas, objetos o productos con superficies amorfas y patrones estampados de un producto mediante deformaciones, asociativa al ejercicio activo de la práctica. Ejercer en planos x , y , z y los planos implican un proceso de aprendizaje 360° de orientación, visualización y formas que permitan la toma de decisiones en el diseño comprometidas con la realización de un cuerpo 3D, este enfoque es el que plantea la manufactura aditiva en diseño de productos 3D, enfoque que permite diseñar los fundamentos de técnicas de la participación en el contexto industrial.

Palabras clave: *Superficies, deformaciones, multicuerpos, matriz, patrones.*

* Doctor en Gestión de Transferencia de Conocimiento. Profesor investigador del Cuerpo Académico de Materiales Avanzados, SNI-1, Universidad Politécnica de Victoria, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6788-8951>

PRÁCTICA 10: DISEÑO DE PIEZAS, OBJETOS O PRODUCTOS CON SUPERFICIES AMORFAS
Y PATRONES ESTAMPADOS

Figura 7.1. *Diseñar productos con superficies amorfas y patrones estampados*



Fuente: Elaborado con base en las prácticas 10.

Práctica 10: Diseño de un producto de patrones mediante deformaciones

Objetivo de la práctica:

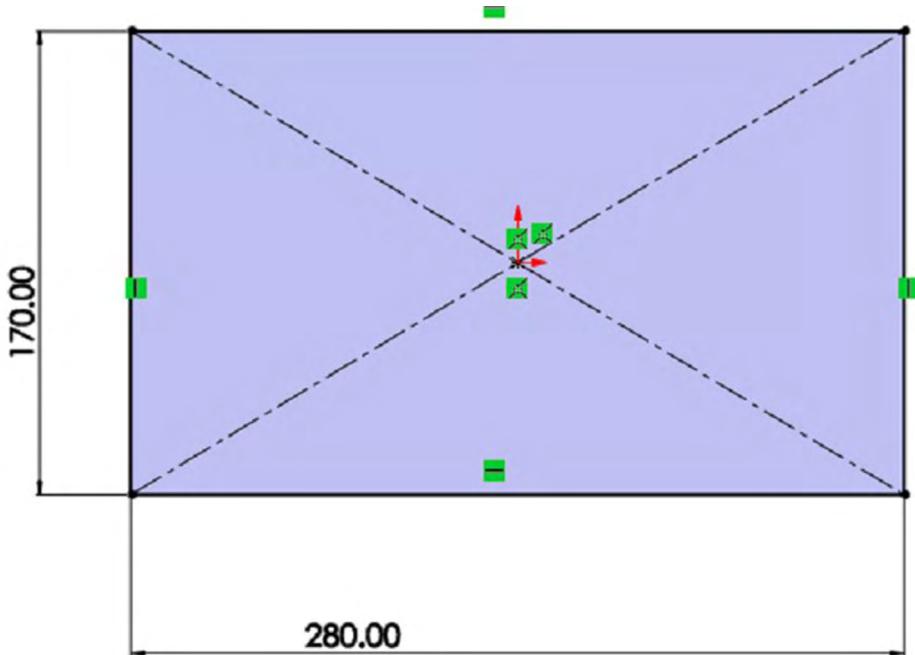
Transformar un cuerpo 3D prediseñado en un molde de forma libre. Convertir un cuerpo sin volumen en un sólido. Crear trayectorias con herramientas de diseño 2D y crear sólidos. Cortar cuerpos sólidos en la creación de nuevos componentes.

Competencias:

- *Manejar espacio de trabajo de esculturas.
- *Transformar superficies.
- *Crear plano, extruir y cortar material.
- *Crear patrón.
- *Recortar con plano.
- *Transformar superficie a sólido.
- *Proyectar plano a sketch.
- *Crear plano y extrusión de sketch.
- *Separar cuerpo.
- *Realizar sweep en plano medio.
- *Patrón de trayecto y posición angular.
- *Deformación por opción a proyectar a una superficie.

1. Abrir SolidWorks, dar clic en “Archivo”, “Nuevo”, “Pieza” y pulsamos “Aceptar”.
2. En la parte inferior derecha de la pantalla del archivo nuevo verificaremos que las unidades se encuentren en MMGS, ya que la pieza se creará en milímetros.
3. Seleccionamos el plano de trabajo “Planta del gestor de diseño” y lo normalizamos.
4. Croquizamos un rectángulo a partir del origen, de dimensiones 170×280 mm.

Figura 7.2. Realizar croquis y dimensionar

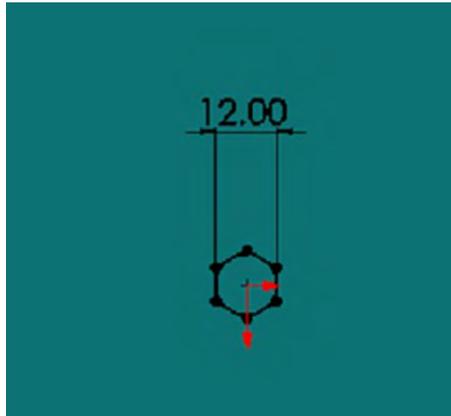


Fuente: Elaboración propia.

5. Con el croquis previamente creado damos clic en la pestaña “Operaciones”, seleccionamos “Extruir”, “Hasta profundidad especificada”, damos 1 mm de grosor y pulsamos “Aceptar”.
6. Seleccionamos la cara superior de la operación hecha previamente y normalizamos la cara para crear un croquis a partir del origen.

7. Seleccionamos la opción Polígono y dibujamos a partir del origen un hexágono de 12 mm, como se muestra en el croquis. Es importante que tenga la misma alineación que se muestra en la imagen.

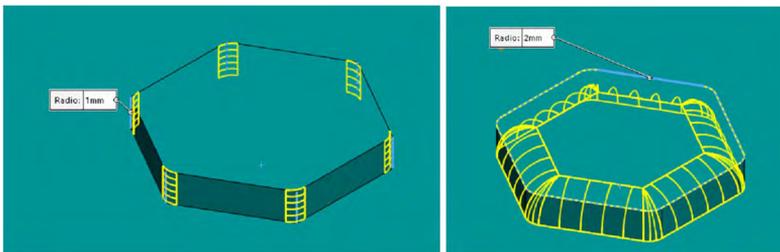
Figura 7.3. Realizar un polígono de seis lados



Fuente: Elaboración propia.

8. Con el croquis previamente creado, damos clic en la pestaña “Operaciones”, seleccionamos “Extruir”, “Hasta profundidad” especificada, damos 2 mm de grosor, desactivamos la opción “Fusionar resultados” y pulsamos aceptar.
9. Ahora abriremos la operación “Redondeo”, seleccionamos todas las aristas del hexágono y le damos un redondeo de 1 mm, pulsamos aceptar. Abrimos nuevamente la operación redondeo, ahora seleccionaremos las aristas de la cara superior del hexágono, dándole un redondeo de 2 mm.

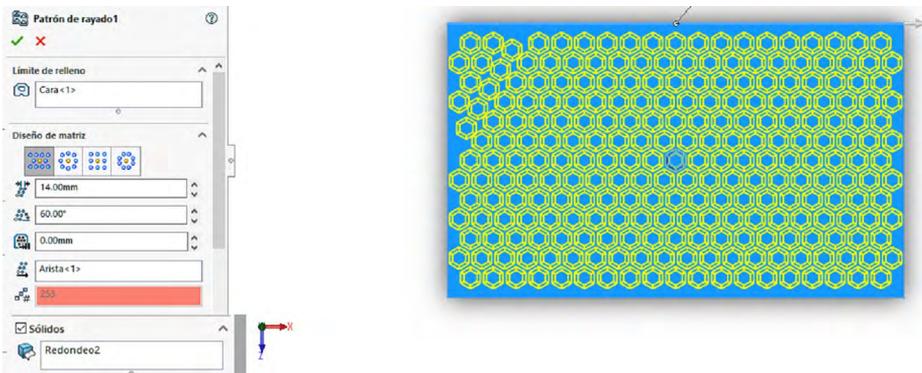
Figura 7.4. Realizar redondeos en aristas



Fuente: Elaboración propia.

10. En la pestaña “Operaciones” desplegaremos el menú de la operación “Matriz” y seleccionaremos “Patrón de rayado”.
11. Una vez abierta la opción “Patrón de rayado”, como “Límite de relleno” seleccionamos la cara superior del rectángulo; en “Separación de instancias” establecemos 14 mm de distancia, activamos la opción “Sólidos” y seleccionamos la operación “Redondeo”, se mostrará una vista preliminar como la de la figura 7.5, y pulsamos aceptar.

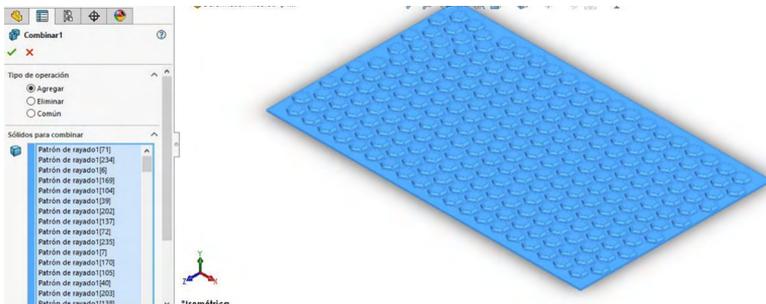
Figura 7.5. Realizar matriz lineal



Fuente: Elaboración propia.

12. Daremos clic en la opción “Insertar” de la barra superior del entorno, desplegamos las “Operaciones” y seleccionamos la opción “Combinar”.
13. Una vez que esté abierta esta operación, en la opción “Sólidos” para combinar seleccionaremos el rectángulo y el patrón de rayado previamente creados y damos clic en “Aceptar”.

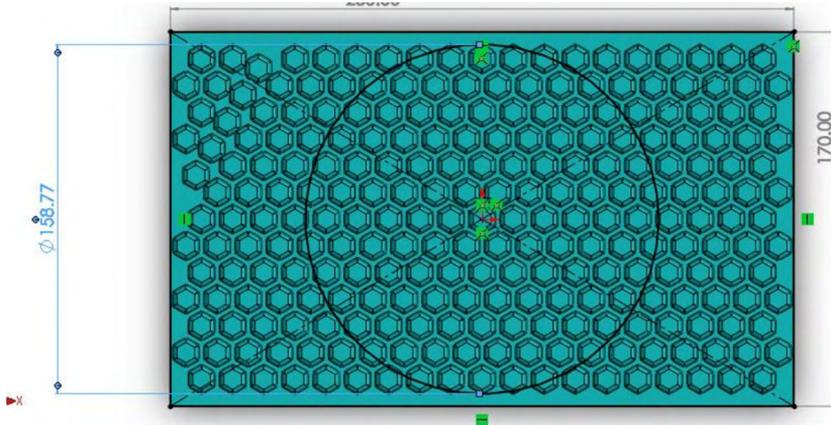
Figura 7.6. Combinar operaciones



Fuente: Elaboración propia.

14. Seleccionamos el plano “Planta”, lo normalizamos y creamos un nuevo croquis. En este a partir del origen crearemos un círculo de 158.77 mm de diámetro, y un rectángulo que abarque la superficie rectangular creada al principio.

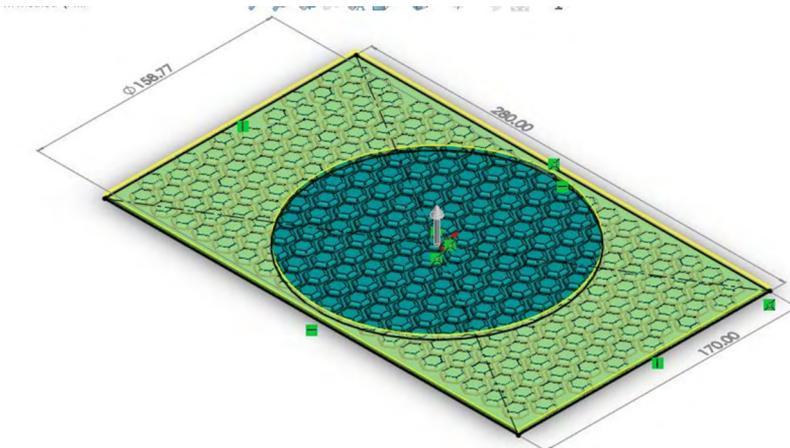
Figura 7.7. Realizar croquis



Fuente: Elaboración propia.

15. En la pestaña “Operaciones”, seleccionamos la opción “Extruir corte”, dejando la parte del centro del círculo, le damos en “Extruir” por todo y pulsamos en “Aceptar”.

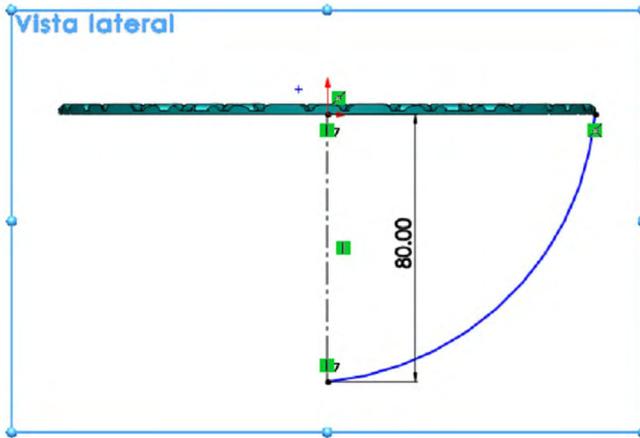
Figura 7.8. Por extruir



Fuente: Elaboración propia.

16. Ahora seleccionaremos el plano de trabajo “Vista Lateral”, lo normalizamos y creamos el perfil que se muestra en la siguiente imagen, para realizar una revolución de superficie.

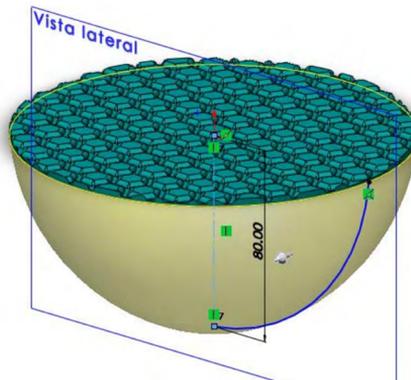
Figura 7.9. Por vista lateral realizar arco



Fuente: Elaboración propia.

- 17. Una vez que tenemos el croquis, damos clic en la pestaña “Superficies” y abrimos la operación “Revolución de superficies”.
- 18. Como “Eje de revolución” seleccionamos la línea constructiva de 80 mm del croquis, las demás opciones las dejaremos como están y pulsamos aceptar.

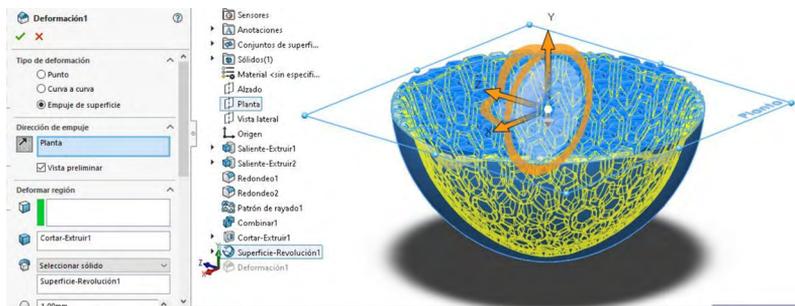
Figura 7.10. Mediante línea constructiva realizar revolución



Fuente: Elaboración propia.

19. Daremos clic en la opción “Insertar” de la barra superior del entorno, desplegamos las “Operaciones” y seleccionamos la opción “Deformar”.
20. Una vez abierta la operación deformar, en la opción “Dirección de empuje” seleccionamos el “Plano planta” nos aseguraremos de que la dirección de la flecha está en dirección al interior de la superficie creada, en la opción “Sólidos a deformar” seleccionamos el corte circular que tenemos con patrón hexagonal. En “Herramienta sólidos” para empujar, elegimos la opción “Seleccionar sólido” y ahí seleccionamos la “Superficie revolución” que ha sido creada.

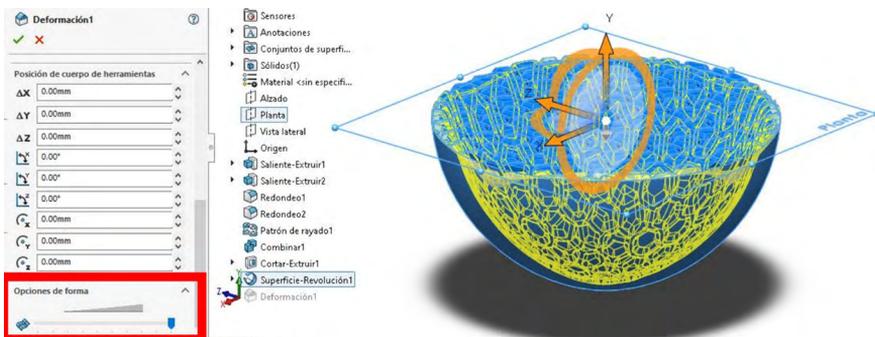
Figura 7.11. Mediante dirección de empuje



Fuente: Elaboración propia.

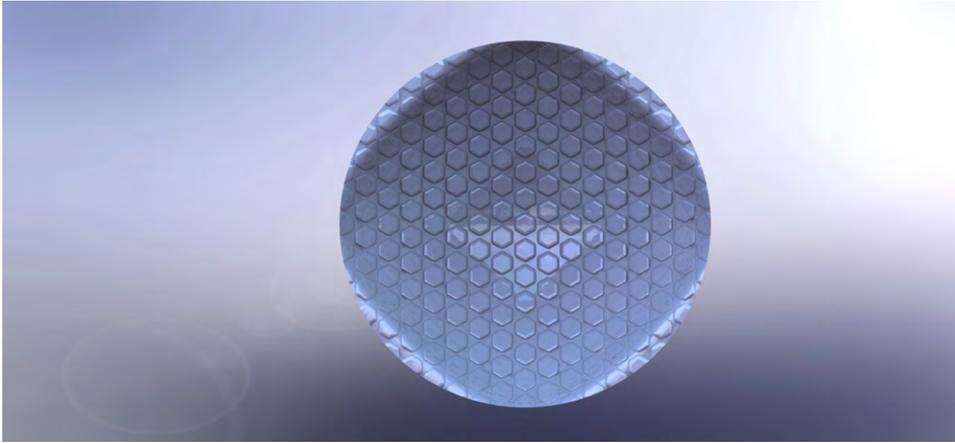
21. En “Desviación de deformación” establecemos 1 mm, y en precisión de forma arrastramos el cursor hasta el final de la barra de precisión y pulsamos aceptar. Esto puede tardar unos minutos dependiendo de la capacidad de tu máquina.

Figura 7.12. Mediante desviación de deformación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7.13. *Aplicación de materiales*



Fuente: Elaborado con base en las prácticas 10.

Figura 7.14. *Renderizar producto*



Fuente: Elaborado con base en las prácticas 10.