

Practica 4

Solidworks

Patrones (matrices)



Funcionamiento de los patrones (matrices)

En el entorno de diseño asistido por computadora (CAD), SolidWorks incluye herramientas denominadas patrones o matrices, que permiten repetir de manera automática una o varias entidades (operaciones, croquis o cuerpos) en una distribución específica. Esta función es de gran utilidad en ingeniería mecánica, ya que evita la repetición manual de operaciones, optimiza tiempos de modelado y garantiza precisión en la geometría.

- **Patrón lineal o rectangular:** replica las operaciones seleccionadas a lo largo de una o dos direcciones, que se definen con vectores, aristas o ejes de referencia. Se pueden configurar el número de instancias, la separación entre ellas y si la distribución se repite en filas y columnas.
- **Patrón circular:** genera copias de la geometría alrededor de un eje de rotación, con control sobre el número de instancias y el ángulo de distribución. Este tipo de patrón es muy útil para piezas que incluyen taladros, pernos, engranajes o cualquier geometría que deba repetirse de manera radial.

Ejemplos de los patrones (matrices)

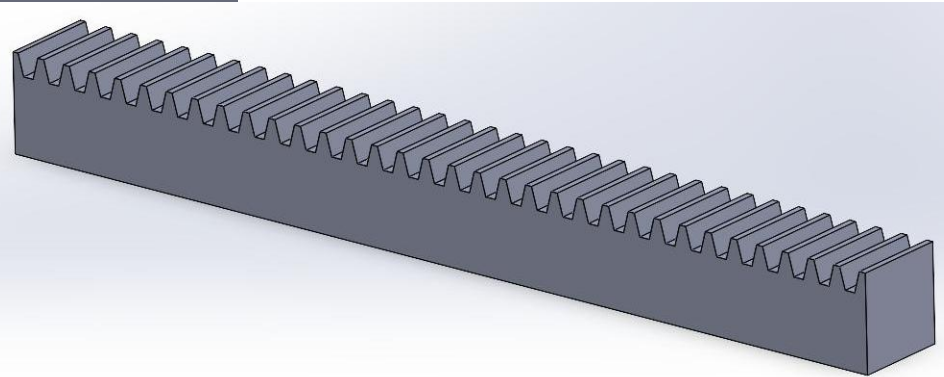
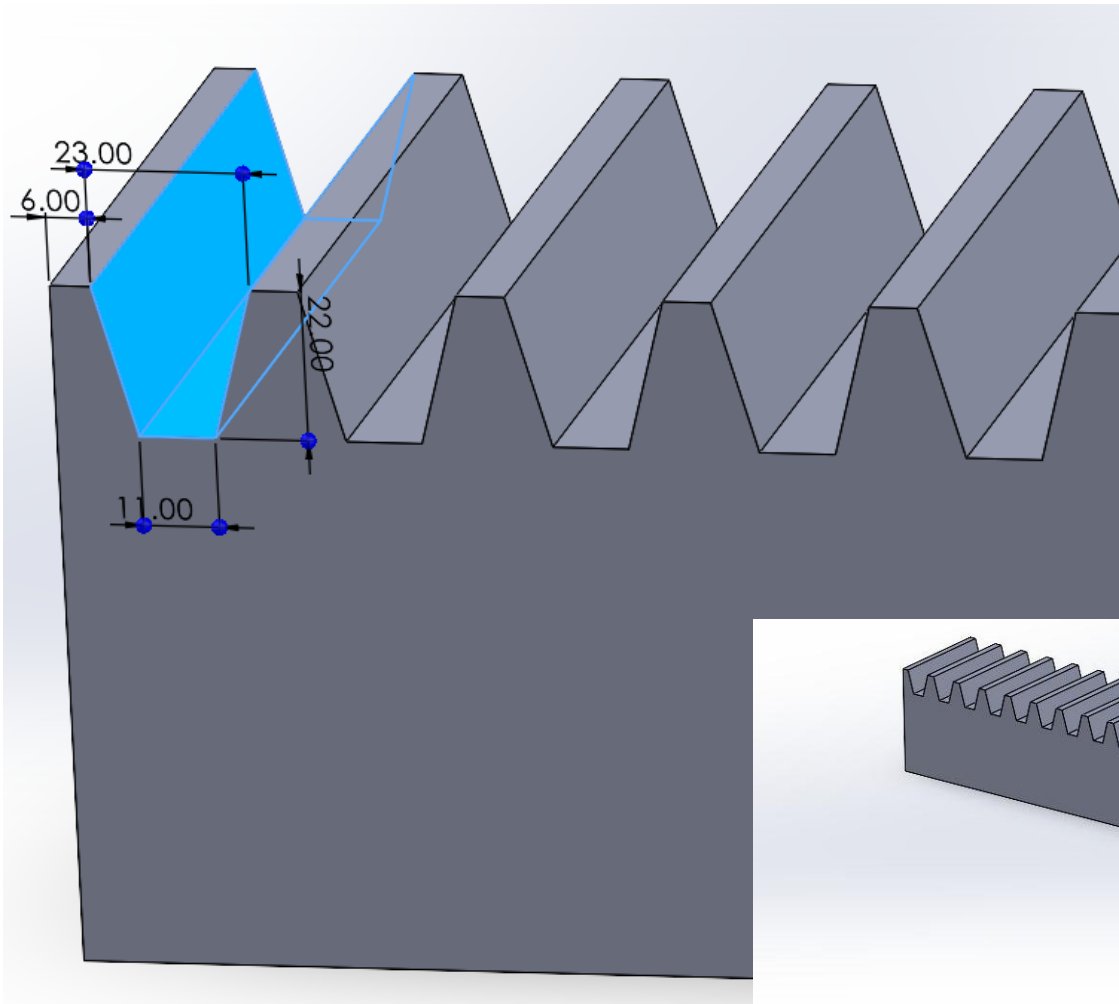
Los patrones rectangulares se utilizan ampliamente en piezas donde es necesario distribuir elementos en forma de cuadrícula o a lo largo de una dirección definida. Algunos ejemplos son:

- Placas con perforaciones alineadas: utilizadas en estructuras metálicas, soportes o bases donde se requiere fijar la pieza mediante tornillos distribuidos uniformemente.
- Rejillas de ventilación: común en cubiertas o carcasas de maquinaria, donde se hacen ranuras o perforaciones en patrones rectangulares para permitir el flujo de aire.
- Matrices de soporte: empleadas en bancos de trabajo, moldes o plantillas donde se necesita una distribución uniforme de orificios o cavidades.

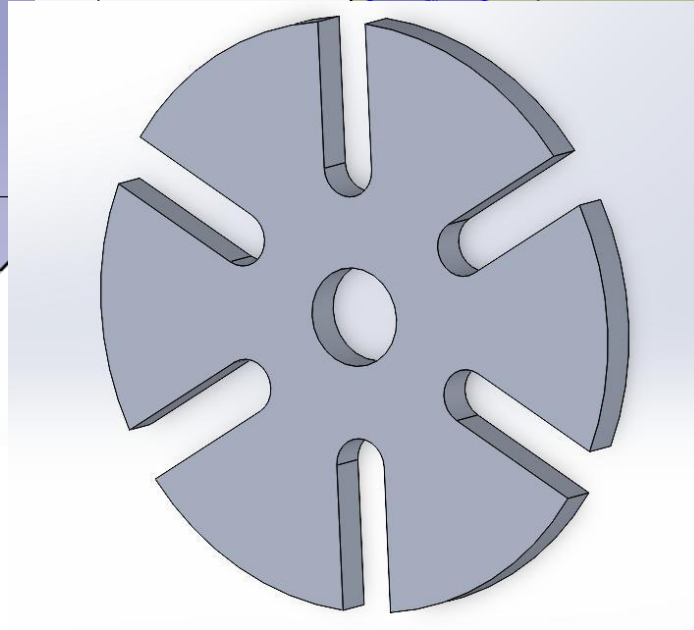
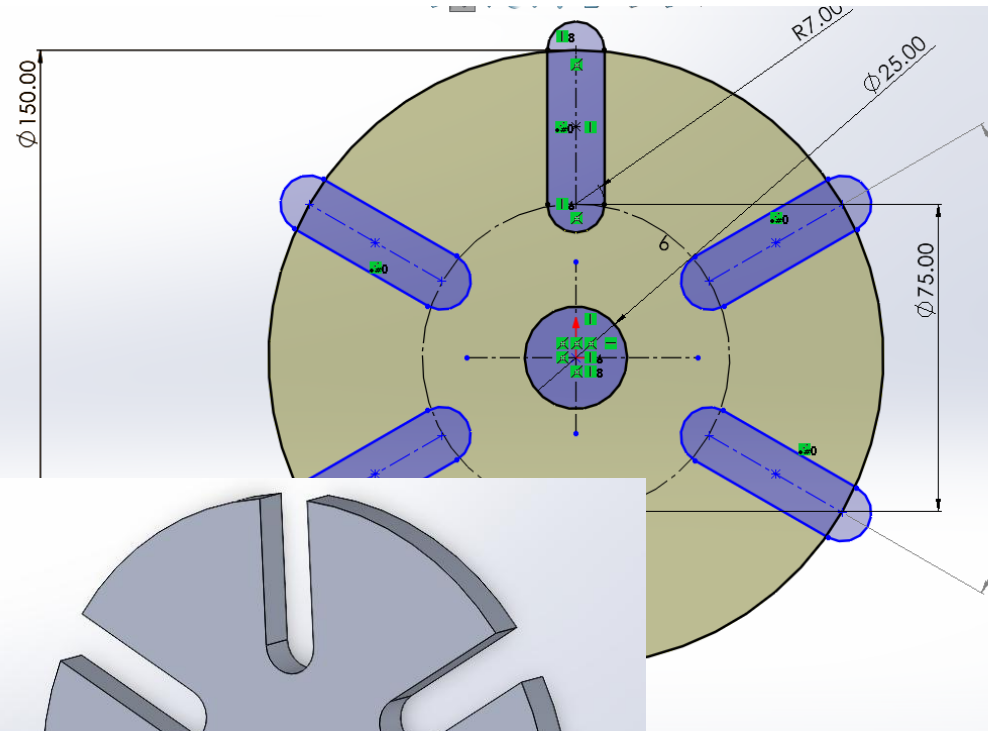
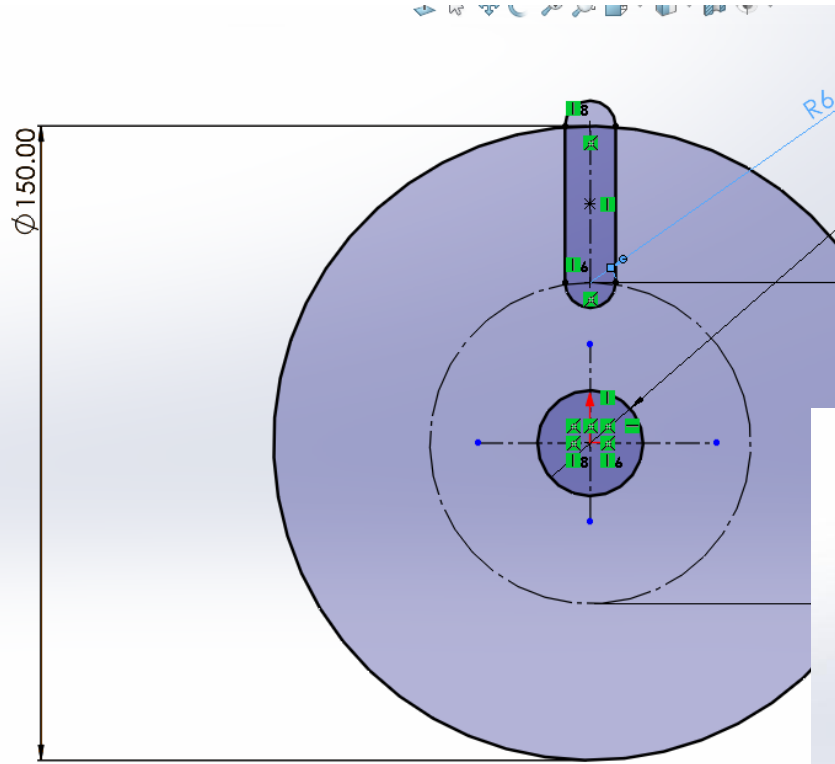
Los patrones circulares se emplean en piezas que requieren simetría radial o distribución equidistante de elementos alrededor de un eje. Ejemplos frecuentes son:

- Bridas de conexión: piezas utilizadas en tuberías que incluyen una serie de orificios distribuidos en círculo para los pernos de sujeción.
- Poleas y engranajes: que pueden tener ranuras, perforaciones o cavidades repetidas en torno a un eje central.
- Rotores y volantes: donde es común encontrar cavidades o ranuras en disposición circular para balancear peso o mejorar la refrigeración.

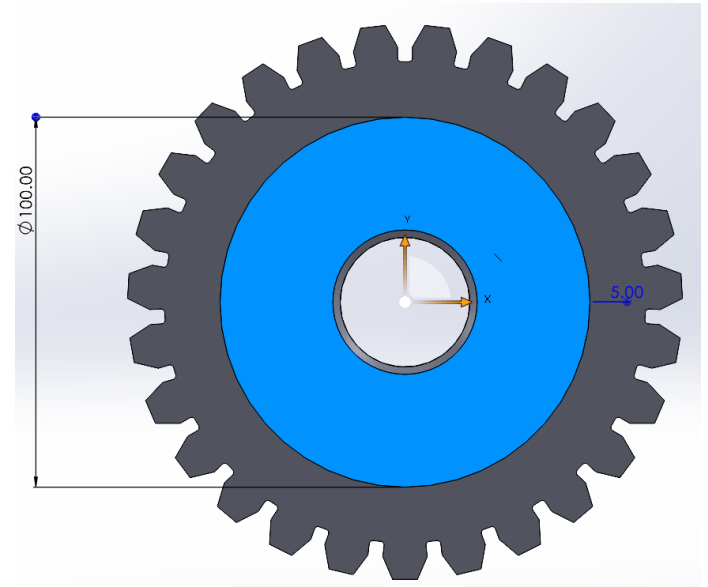
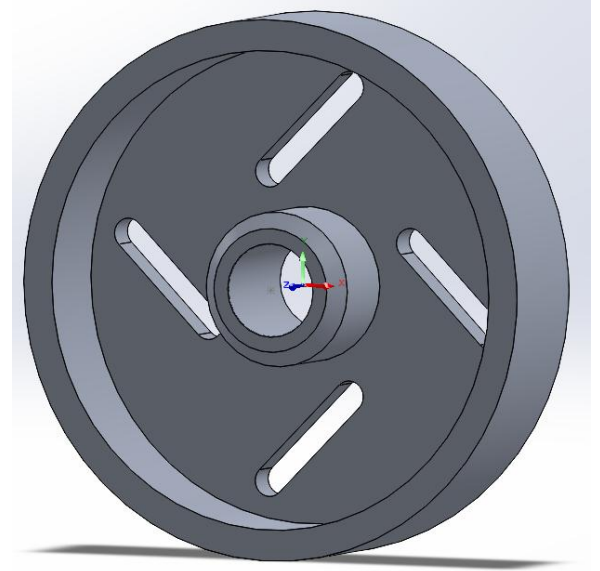
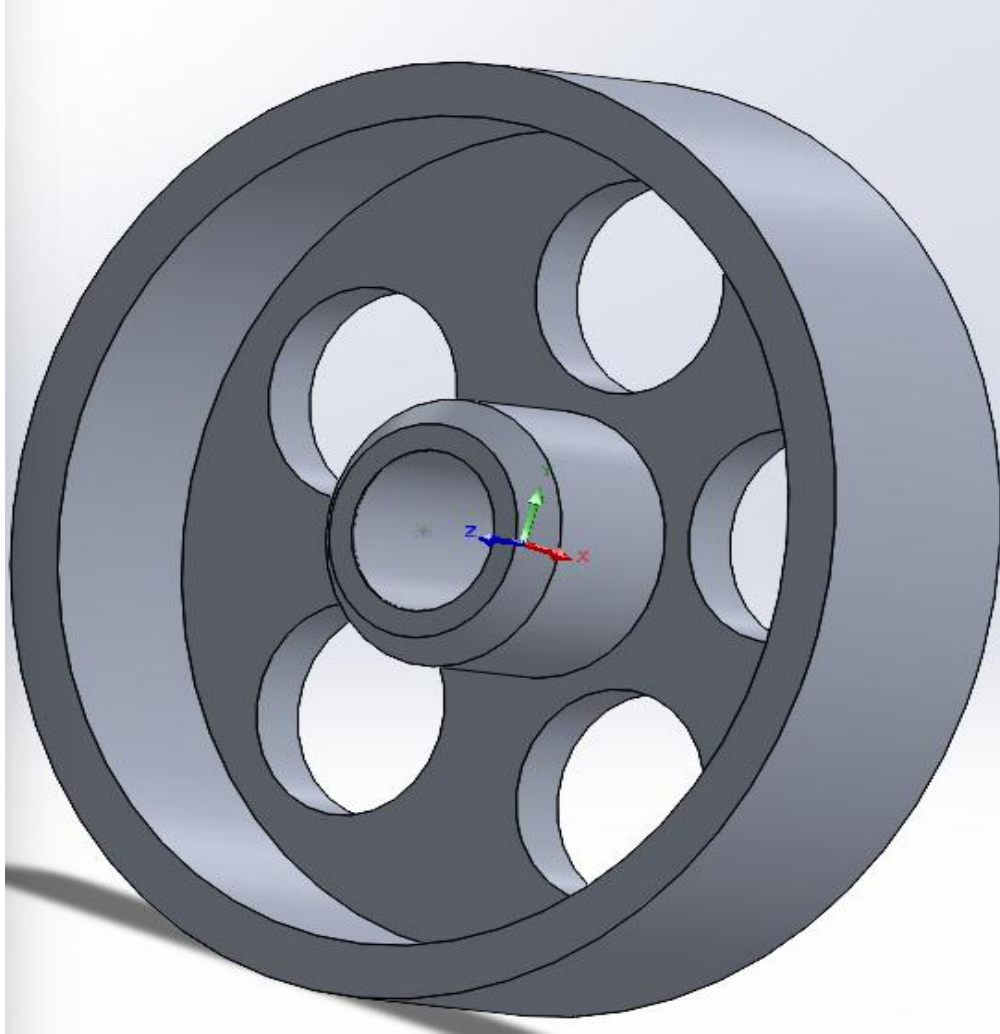
Patrón lineal o rectangular



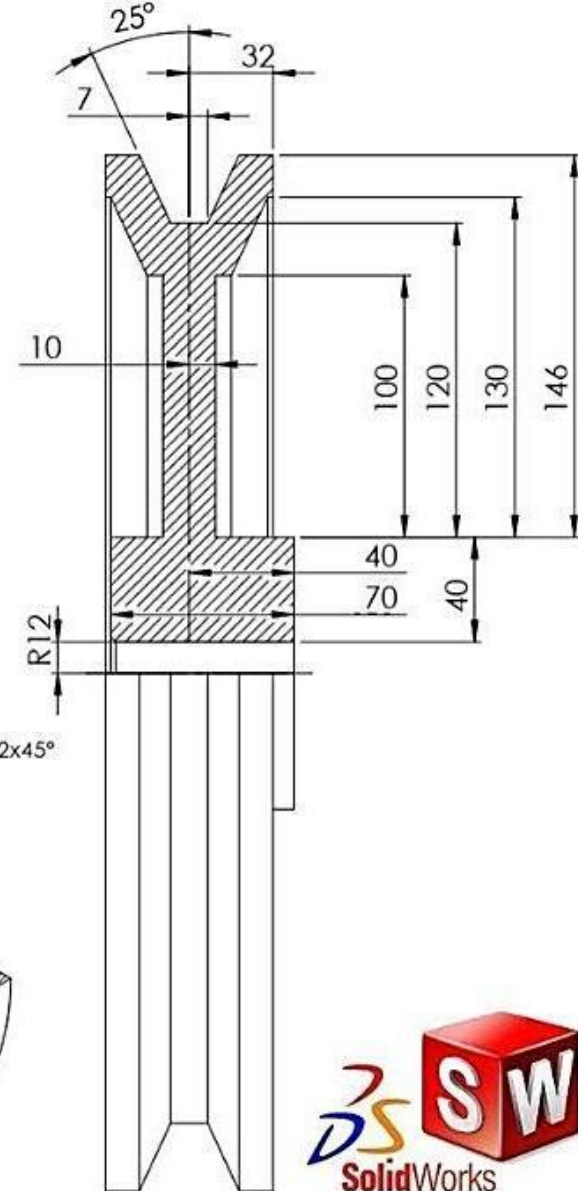
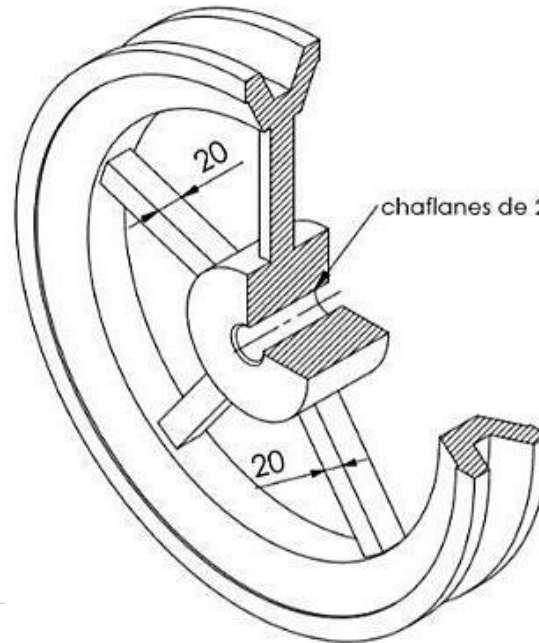
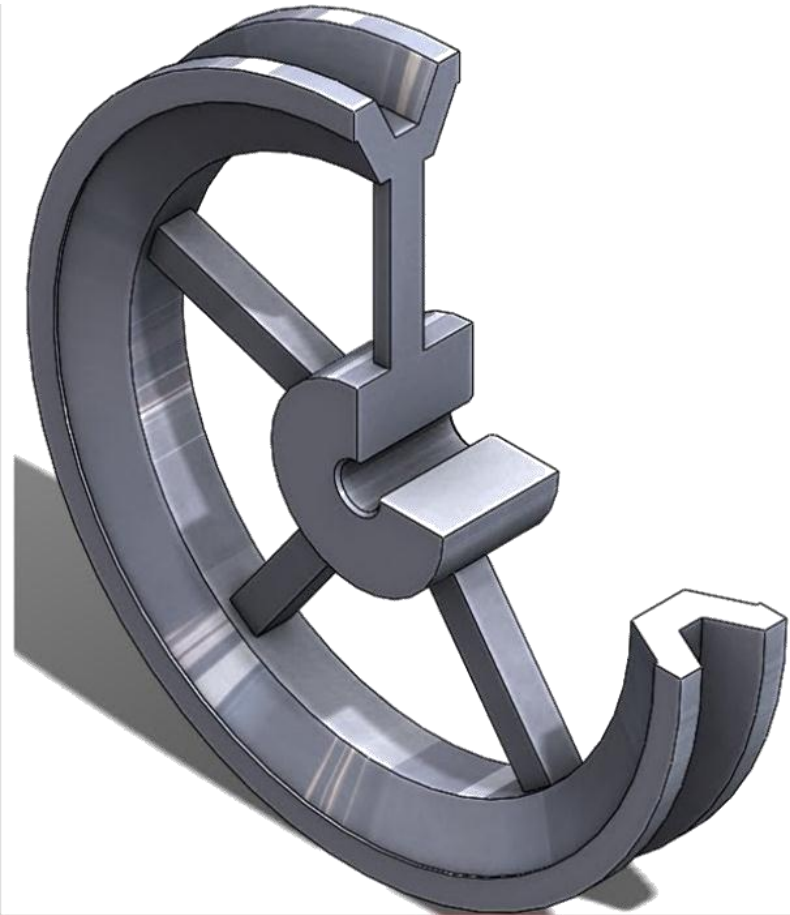
Patrón circular



Ejercicio 1



Ejercicio 2



Ejercicio 3

Impeller

Diámetro Exterior: 300 mm

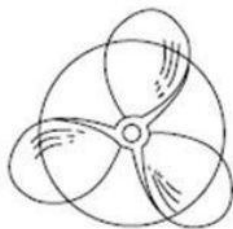
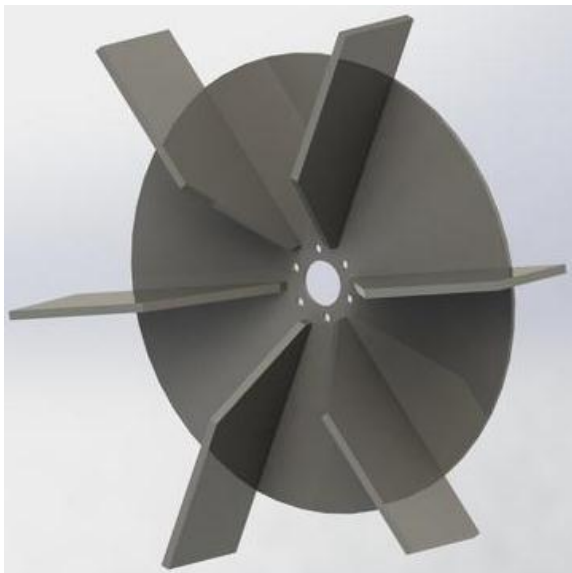
Espesores: 5 mm

Alto del alabe: 50 mm

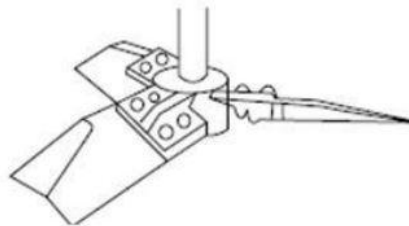
Largo del alabe: 150 mm

Angulo del alabe : 45°

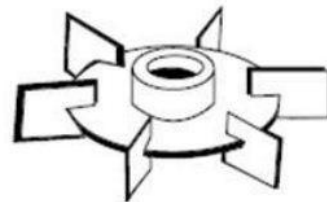
Diámetro del eje: 20 mm



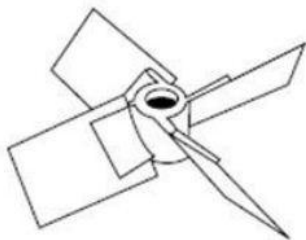
(a) hélice



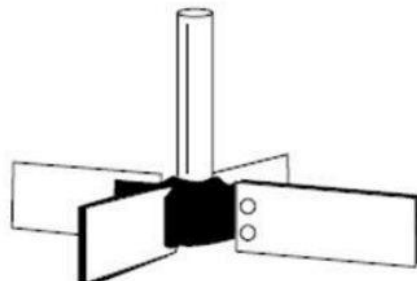
(b) Pás inclinadas



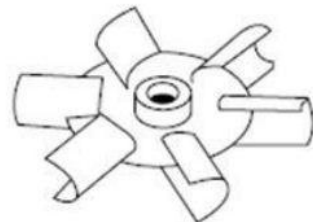
(c) Turbina de pás planas



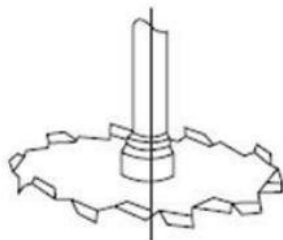
(d) Pás inclinadas a 45°



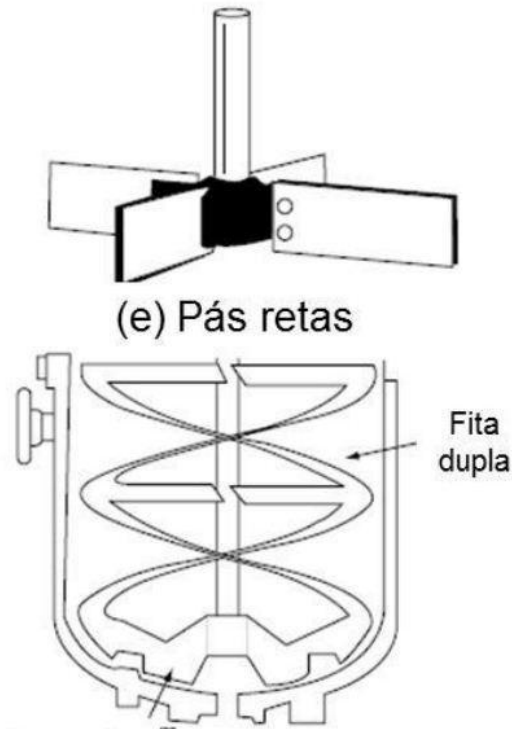
(e) Pás retas



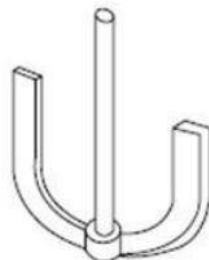
(f) Turbina de pás côncavas



(g) Dente de serra



(h) Fita helicoidal



(i) Âncora

Conclusión

El uso de patrones o matrices en SolidWorks constituye una herramienta fundamental en el diseño mecánico moderno, ya que permite optimizar el tiempo de modelado, garantizar uniformidad geométrica y reducir errores humanos en la creación de piezas con elementos repetitivos. Tanto los patrones rectangulares (lineales) como los patrones circulares encuentran una amplia aplicación en la industria: desde placas perforadas y rejillas de ventilación, hasta bridas, engranajes y volantes.

Gracias a estas funciones, el diseñador puede modificar parámetros como cantidad, espaciado o ángulo de distribución de manera rápida y flexible, lo que se traduce en modelos adaptables a diferentes requerimientos de manufactura y ensamblaje. Además, el uso de patrones fortalece la vinculación entre el modelado CAD y los procesos de fabricación asistida por computadora (CAM), ya que facilita la generación de trayectorias de mecanizado en piezas con orificios o ranuras repetitivas.