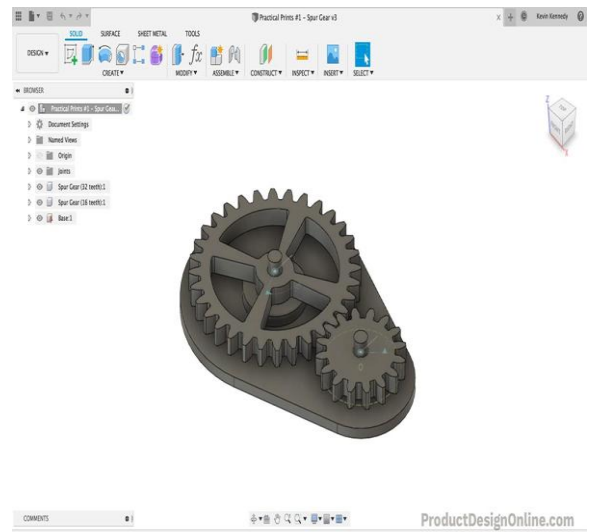
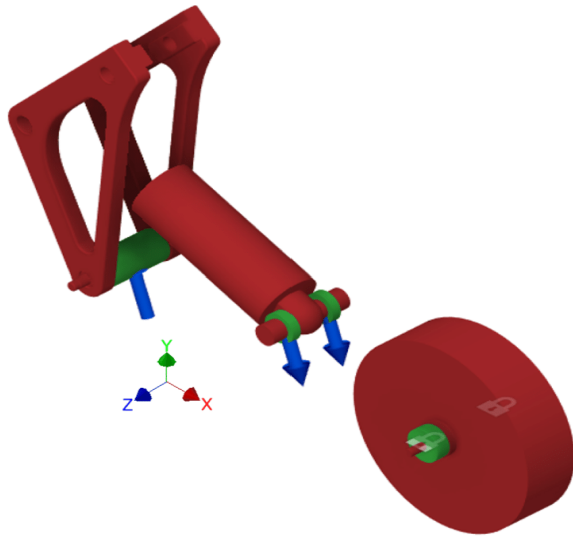


Diseño mecánico



Aquí tienes un carrusel visual que combina modelos CAD de engranajes (creados en Fusion 360), un diseño de brazo mecánico básico (posiblemente con técnicas generativas), un sistema de engranaje deslizante y un brazo robótico industrial de seis ejes. Estas imágenes ilustran algunos de los fundamentos del diseño mecánico en mecatrónica.

Modelado 3D Básico (Fusion 360, SolidWorks)

- **Fusion 360:**
 - Es una potente herramienta CAD/CAM/CAE basada en la nube. Ideal para diseñar, simular y preparar piezas para manufactura o impresión 3D. Te permite iniciar con bocetos paramétricos y añadir funciones como extrusiones, cortes y ensamblajes

- Para diseñar engranajes simples, existe un *Add-in* integrado llamado **Spur Gear generator**. Puedes configurar parámetros como número de dientes, paso, retroceso, módulo, diámetro de paso, entre otros, y Fusion generará el modelo automáticamente
- **SolidWorks:**
 - Es otro software ampliamente usado en ingeniería mecánica. Permite crear y animar mecanismos complejos como engranajes helicoidales, gusanos (worm gears), ejes y más mediante herramientas avanzadas de sketching, ensamblaje y simulación de movimiento

Mecanismos Comunes en Mecánica

1. Engranajes:

- **Spur gears (engranajes rectos):** transmiten movimiento rotativo entre ejes paralelos. Son fáciles de diseñar e ideales para impresión 3D o mecanizado sencillo
- **Bevel gears:** transmiten potencia entre ejes que se cruzan (comúnmente a 90°), como en cajas de engranajes cónicos
- **Rack and pinion:** convierte el movimiento rotatorio de un engranaje en desplazamiento lineal. Muy usado en sistemas lineales como direcciones mecánicas o actuadores
- También son comunes los **planetary gears**, internos, circuitos y sistemas de engranajes diferenciales, aunque son más complejos en diseño y fabricación

2. Brazos robóticos y sus mecanismos:

- Un **brazo robótico** es esencialmente una cadena cinemática compuesta por eslabones conectados mediante articulaciones que permiten rotación o traslación, formando un sistema kinemático controlado
- Tipos comunes:
 - **Cartesian/Gantry:** articulaciones lineales (X, Y, Z), simples y precisas para pick-and-place, CNC o dosificación
 - **Cylindrical, SCARA, Articulado, Polar, Paralelo:** cada configuración ofrece ventajas específicas en alcance, precisión y carga
- **Componentes internos clave** en articulaciones:
 - **Actuadores:** generalmente servomotores que proporcionan rotación controlada; sus salidas pueden equilibrarse con engranajes reductores para aumentar torque y precisión

- **Reducción de velocidad:** se usan engranajes reductores para bajar velocidad y ganar fuerza, similar al cambio de marchas en bicicletas
 - **Encoders:** sensores que retroalimentan la posición del eje, indispensable para control preciso de robots
 - **Transmisión:** como correas, cadenas o engranajes que transfieren movimiento desde el motor hasta la articulación final, permitiendo diseños más compactos
- El extremo del brazo acopla una herramienta o **end effector** como pinzas, ventosas, cabezales de soldadura o herramientas adaptadas al propósito del robot