



SOLIDWORKS SIMULATION

OBJETIVO

SOLIDWORKS Simulation es una completa solución de análisis estructural totalmente integrada en SOLIDWORKS que pueden usar tanto los diseñadores como los analistas para que las empresas comercialicen sus productos con mayor rapidez y menores costes, sin que se vean afectados ni la calidad ni el rendimiento.

VISIÓN GENERAL

SOLIDWORKS[®] Simulation es una gama de soluciones de análisis estructural que usa el método de análisis de elementos finitos (FEA) para predecir el comportamiento físico de un producto en el mundo real mediante la comprobación virtual de modelos CAD. Esta gama proporciona soluciones de análisis dinámico y estático lineal o no lineal divididas en tres productos: Simulation Standard, Simulation Professional y Simulation Premium, cada uno de los cuales aporta capacidades fáciles de usar para resolver problemas aún más difíciles.

VENTAJAS

- Descubre formas de diseño alternativas con la optimización de topología.
- Disminuye el tiempo de comercialización al determinar rápidamente las soluciones de diseño óptimas.
- Predice el rendimiento del producto, el factor de seguridad (FOS) y las capacidades de fatiga en las primeras fases del proceso.
- Reduce el coste de material. SOLIDWORKS Simulation permite a los equipos de diseño eliminar de manera segura los materiales innecesarios.
- Optimiza el costoso proceso de puesta a prueba y certificación realizando primero pruebas y perfeccionamientos virtuales de los diseños, lo cual reduce el tiempo de comercialización.

CAPACIDADES

SOLIDWORKS Simulation Standard

SOLIDWORKS Simulation Standard proporciona a los diseñadores de productos un entorno de prueba virtual intuitivo para la simulación de la estática lineal, el movimiento basado en el tiempo y la fatiga de ciclo alto. Los diseñadores e ingenieros pueden abordar los retos comunes de la ingeniería estructural con el estudio estático, que asume la formulación estática, elástica y lineal de materiales lineales y elásticos, y que todas las cargas y sujeciones son estáticas (sin variación en el tiempo). Con estos parámetros, los usuarios pueden calcular las tensiones, deformaciones, los FOS y los desplazamientos de los componentes.

El estudio de fatiga estima el ciclo de fatiga alto de los componentes sujetos a múltiples cargas variables, donde los

picos de tensión se encuentran por debajo del límite elástico del material. Para predecir las ubicaciones y los ciclos de fallo, se utiliza la teoría de daños acumulativos. El Buscador de tendencias y el Trazado de percepción del diseño permiten a los diseñadores destacar los cambios de diseño más adecuados mientras trabajan. El análisis de movimiento basado en el tiempo es una herramienta de movimiento dinámico y cinemático de cuerpos rígidos utilizada para calcular las velocidades, las aceleraciones y los movimientos de un ensamblaje sometido a cargas operativas. Además, los diseñadores e ingenieros pueden determinar los requisitos de potencia de un ensamblaje, junto con los efectos de los resortes y amortiguadores. Una vez terminado el análisis del movimiento, se pueden incluir las cargas de las conexiones y del cuerpo del componente en un análisis lineal para realizar una investigación estructural completa.

SOLIDWORKS Simulation Standard proporciona un enfoque de ingeniería concurrente que ayuda a los ingenieros a saber si su producto tendrá un rendimiento adecuado y cuál será su duración.

SOLIDWORKS Simulation Professional

SOLIDWORKS Simulation Professional proporciona capacidades potentes y fáciles de usar que permiten realizar simulaciones multifísicas secuenciales. Las distribuciones de temperatura de un análisis térmico transitorio o estático se pueden incluir en un análisis estático lineal, de modo que los efectos de la expansión térmica del material se pueden incluir en los cálculos de tensión. En el caso de los productos que experimentan vibración en su entorno de trabajo, el análisis de frecuencia determinará los modos de vibración naturales del producto para limitar la posibilidad de resonancia, lo que podría acortar drásticamente la vida útil del componente.

Realizar análisis hipotéticos en SOLIDWORKS Simulation Professional resulta sencillo gracias al estudio de optimización de diseños paramétricos. Los usuarios pueden modificar los parámetros del modelo, los materiales, las cargas y las restricciones para decidir cuál es el diseño más óptimo o resistente. Los productos finos con cargas de rigidización pueden sufrir una inestabilidad estructural muy por debajo del límite elástico del material, lo que se predice mediante el estudio de pandeo. El diseño seguro de recipientes a presión requiere la creación de informes de tensiones linealizadas debido a las presiones y las cargas de las tuberías que se

calculan en su estudio. Gracias al estudio de topología, los diseñadores e ingenieros pueden descubrir nuevas alternativas de diseño con el mínimo de material, con carga estática y elástica lineal y, al mismo tiempo, cumplir los requisitos de rigidez de los componentes, así como los modos de tensión y naturales de los requisitos de vibración.

SOLIDWORKS Simulation Professional permite a diseñadores e ingenieros fabricar diseños innovadores y sólidos a la vez que garantiza la resistencia, fiabilidad y firmeza del producto.

SOLIDWORKS Simulation Premium

SOLIDWORKS Simulation Premium incluye tres estudios avanzados: Estático no lineal, dinámico no lineal y dinámico lineal. El estudio dinámico lineal se basa en el estudio de frecuencia para calcular las tensiones causadas por las vibraciones forzadas. De esta forma, los ingenieros pueden calcular los efectos de las cargas dinámicas, de choque o de impacto, e incluso realizar simulaciones de terremotos en materiales elásticos lineales.

El análisis no lineal permite a ingenieros y diseñadores analizar el comportamiento de materiales complejos, como metales, cauchos y plásticos. Este análisis también ayuda a tener en cuenta las grandes deflexiones y los contactos deslizantes en los componentes.

Los estudios estáticos no lineales asumen cargas estáticas y, aunque las cargas se pueden secuenciar, no se tienen en cuenta los efectos dinámicos de las cargas variables. En el análisis no lineal, los modelos de materiales complejos permiten calcular la deformación permanente y las tensiones residuales debido a cargas excesivas, así como la predicción de resortes y cierres de abrazadera.

En los estudios dinámicos no lineales, se incluye el efecto de las cargas variables en tiempo real en el cálculo y los resultados. Además de resolver problemas estáticos no lineales, los estudios dinámicos no lineales pueden solucionar también problemas de impactos.

SOLIDWORKS Simulation Premium permite a los ingenieros solucionar problemas sin recurrir a simplificaciones para determinar los comportamientos complejos en el mundo real.

No todas las capacidades están disponibles en todos los paquetes o para todos los estudios.

Compatibilidad con diseños de SOLIDWORKS

- Totalmente integrado en el CAD de 3D de SOLIDWORKS
- Admite los materiales y configuraciones de SOLIDWORKS
- Base de conocimientos, documentación y ayuda
- Grabación de macros e interfaces de programación de aplicaciones (API)

Resultados y posprocesamiento

- Superposición de los resultados de simulación sobre gráficos de SOLIDWORKS
- Cálculo de tensión, deformación, desplazamiento y FOS
- Cálculo de fuerzas de reacción y momentos
- Contorno, isosuperficie, superficie y gráfico de resultados de sección

- Animación de los resultados
- Herramienta de sonda
- Comparar datos de ensayo
- Detección de zonas activas (singularidad de tensión)
- Resultados obtenidos por ecuación
- Informe de simulación personalizable
- eDrawings® de resultados de SOLIDWORKS Simulation

Análisis de elementos finitos general

- Análisis de piezas sencillas y multicuerpo
- Análisis de ensamblajes
- Modelado de sólidos, vaciados y vigas
- Análisis 3D y 2D
- Tipo de elemento adaptativo H y P
- Funciones de control de malla
- Submodelado
- Solución de descarga

Tipos de análisis

- Análisis estático lineal
- Análisis de fatiga
- Análisis de frecuencias
- Análisis de pandeo lineal
- Análisis térmico lineal
- Optimización de diseños (paramétricos)
- Estudios de topología
- Análisis de caída
- Simulación de diseño de recipientes a presión
- Análisis de movimiento basado en el tiempo
- Análisis de movimiento basado en eventos
- Análisis dinámico lineal
- Análisis estático no lineal
- Análisis dinámico no lineal

Condiciones de contacto

- Condiciones de contacto rígido, deslizante y de ajuste por contracción
- Condición de autocontacto
- Condición de resistencia de contacto térmico
- Condición aislada

Conectores

- Perno, resorte, pasador, soporte elástico y rodamiento
- Comprobación de seguridad de conectores
- Conector de soldadura por bordes y puntos

Cargas y condiciones de contorno

- Soporte para sistemas de coordenadas esféricas, cilíndricas y cartesianas
- Fijaciones para prescribir desplazamiento de cero o distintos de cero
- Cargas estructurales
- Condiciones de carga de temperatura
- Importar efectos térmicos/de fluidos
- Administrador de casos de carga
- Curvas de carga

Datos de contacto:

Manuel Domínguez 11 Col. La Era,
C.P. 76150. Querétaro, Qro.
Tel. +52 (442) 182 5212 y 13
marketing@nctech.com.mx
www.nctech.com.mx



SOLIDWORKS SOLIDWORKS SOLIDWORKS

MATRIZ DE PRODUCTOS DE

Simulation Simulation Simulation
Standard Professional Premium

+ Facilidad de uso	✓	✓	✓
+ Reutilización de datos de diseño	✓	✓	✓
+ Estudios estáticos	✓	✓	✓
+ Estudios de fatiga	✓	✓	✓
+ Análisis de movimiento	✓	✓	✓
+ Estudios de diseño			
Modelado de FEA (Finite	✓	✓	✓
+ Element Analysis, Análisis de	✓	✓	✓
elementos finitos)			
+ Cargas y restricciones	✓	✓	✓
+ Conectividad de los ensamblajes	✓	✓	✓
+ Resultados	✓	✓	✓
+ Ayuda y asistencia técnica	✓	✓	✓
+ Comunicación	✓	✓	✓
+ Análisis térmico		✓	✓
+ Estudios de frecuencia		✓	✓
+ Estudios de pandeo		✓	✓
+ Estudios de recipientes a presión		✓	✓
+ Estudios de topología		✓	✓
+ Estudios dinámicos lineales			✓
+ Análisis no lineal			✓