

■ OBJETIVOS

Autodesk Inventor Simulation proporciona las herramientas dinámicas necesarias para revolucionar el proceso de diseño. Ahora bien, se trata de herramientas complejas tanto para su aprendizaje como en su utilización profesional. Inventor® y su simulación cubren las necesidades de los usuarios de Inventor a la hora de aprender rápidamente el manejo del programa o de refrescar sus conocimientos. Asimismo, los capacita para aplicar la simulación dinámica junto con las capacidades de análisis y optimización de Inventor Simulation. Mediante instrucciones claras y ejemplos significativos de diseños reales, este curso adopta un enfoque paso a paso, completamente ilustrado, que convertirá a diseñadores, ingenieros y fabricantes de cualquier nivel, en auténticos expertos en Inventor.

■ TEMARIO

TEMA 1 El Entorno De Simulación Dinámica

Introducción

Teoría básica de la simulación

Mecanismos en lazo abierto y en lazo cerrado

Mecanismos redundantes

Propiedades de contacto

Restitución

Rozamiento

El flujo de trabajo en simulación

La interfaz de Simulación

Explorador de simulaciones

Área gráfica para la simulación dinámica

Panel de simulación dinámica

Reproductor de simulaciones

Configuración y ajustes de la simulación

Ajustes adicionales

Uniones

Tipos de uniones

Uniones estándar

Uniones giratorias

Uniones deslizantes

Uniones de contacto 2D

Uniones de fuerza

Tabla de uniones – un resumen de las uniones empleadas a lo largo del libro

Procedimiento para crear uniones

Ejemplo 1. Cuna de Newton – Agrupar componentes

Ejemplo 2. Mecanismo Whitworth de retorno rápido – Uniones automáticas

Ejemplo 3. Mecanismo deslizante – Convertir restricciones manualmente

Ejemplo 4. Mecanismo de levas – Crear uniones manualmente

Uniones redundantes

Flujo de trabajo recomendado para evitar las uniones redundantes

Restricciones del entorno

Gráfico de entrada

Par de torsión

Tabla con restricciones de entorno (EC) – Resumen de las restricciones de entorno empleadas en el libro

El proceso de creación de restricciones de entorno

Ejemplo 5. La cuna de Newton – Posición inicial, contacto y fuerzas externas

Ejemplo 6. Diseño CAM – Movimiento impuesto mediante el gráfico de entrada

Ejemplo 7. Mecanismo Whitworth de retorno rápido – Par de torsión y movimiento impuesto

Análisis de resultados

Gráfico de salida

Restricciones de entorno del gráfico de salida – Resumen de las herramientas utilizadas en el libro

Procedimiento para el empleo de las herramientas especializadas en el gráfico de salida

Ejemplo 8. Diseño CAM – Trazo de salida

Ejemplo 9. Bola y escaleras – Eventos precisos

TEMA 2 Problema De Diseño 1 - Evaluar Un Motor -

Uniones ilustradas con este problema de diseño
Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño
Introducción
El flujo de trabajo en el problema 1
Uniones
Conversión automática de uniones estándar y giratorias
Crear uniones giratorias manualmente
Restricciones de entorno
Análisis de resultados

TEMA 3 Problema De Diseño 2 - Evaluar Un Gato Mecánico -

Uniones ilustradas con este problema de diseño
Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño
Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 2
Agrupar/soldar
Uniones
Convertir manualmente las restricciones en uniones estándar
Crear manualmente uniones no estándar
Restricciones de entorno
Análisis de resultados

TEMA 4 Problema De Diseño 3 - Evaluar Múltiples Gatos O Actuadores -

Uniones ilustradas con este problema de diseño
Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño
Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 3
Agrupar/soldar
Reestructurar los componentes en subensamblados
Uniones
Convertir automáticamente las restricciones en uniones estándar
Restricciones de entorno
Aplicar movimientos impuestos – Gráfico de entrada
Aplicar la fuerza de gravedad
Análisis de resultados

TEMA 5 Problema De Diseño 4 - Ajustes Avanzados De Simulación -

Uniones ilustradas con este problema de diseño
Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño
Introducción
El flujo de trabajo en el problema 4
Uniones
Restricciones de entorno
Análisis de resultados

TEMA 6 Problema De Diseño 5 - Evaluar Un Resorte -

Uniones ilustradas con este problema de diseño
Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño
Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 5
Agrupar/soldar
Uniones
Restricciones de entorno
Definir el desplazamiento horizontal de la punta
Definir la fuerza como función del desplazamiento horizontal de la punta
Análisis de resultados
Determinar el tamaño del resorte
Crear el resorte
Determinar la fuerza y la altura máximas en la punta del roturador

TEMA 7 Problema De Diseño 6 - Evaluar Un Resorte -

Uniones ilustradas con este problema de diseño
Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño

Introducción

Asunciones/restricciones

El flujo de trabajo en el problema de diseño 6

Uniones

Convertir automáticamente las restricciones en uniones estándar

Crear manualmente uniones no estándar

Restricciones de entorno

Análisis de resultados

Determinar la fuerza centrífuga máxima del rotor

Calcular el tamaño del resorte

TEMA 8 Problema De Diseño 7 - Simular Una Cadena Con Engranajes -

Uniones ilustradas con este problema de diseño

Características y flujos de trabajo básicos introducidos con este problema de diseño

Introducción

El flujo de trabajo en el problema de diseño 7

Etapa 1 – Concebir un proceso para simular un mecanismo con cadena y engranajes

Etapa 2 – Simular el mecanismo con cadena y engranajes

Uniones

Restricciones de entorno

Análisis de resultados

Etapa 3 – Simular el mecanismo con cadena y engranajes, al completo

TEMA 9 Entorno Para Análisis De Tensión

Método de los elementos finitos – Introducción

Tipos de elementos MEF

Procedimientos para mejorar los resultados del MEF

Convergencia HP

Análisis lineal y no lineal

Análisis lineal

Análisis no lineal

Análisis estático – Introducción

Singularidades de tensión

Análisis modal – Introducción

Frecuencias naturales – Teoría básica

Modos precargados

Flujo de trabajo para el análisis de tensiones

Interfaz de usuario para el análisis de tensiones

Explorador Stress Analysis para el análisis de tensiones

Ventana gráfica Stress Analysis para el análisis de tensiones

Panel Stress Analysis

La flecha Administrar (Manage)

Crear simulación

Análisis estático

Análisis modal

Contactos

Tabla paramétrica

La flecha Material

La flecha Restricciones (Constraints)

Restricciones básicas

Restricciones Pin (de pasador)

Restricciones sin fricción

La flecha Cargas (Loads)

Cargas generales

Cargas de cara

Cargas de cuerpo

La flecha Contactos (Contacts)

Tipos de contactos

El proceso de creación de contactos

La ficha Preparar (Prepare)

Refinar la malla manualmente

Ejemplo 1 – Configuración de malla (Mesh Settings)

Refinar la malla automáticamente (o convergencia automática)

Ejemplo 2 – Configuración de convergencia

Convergencia manual

La ficha Resultado (Result)

Animar
Sonda (Probe)
Gráfico de convergencia (Convergence Plot)
La P cha Mostrar (Display)
Igual escala
Barra de colores
Identificadores de sonda
Mostrar valores máximos y mínimos
Condiciones del contorno
Visualizar resultados con transiciones de color suaves
Ajustar visualización de desplazamiento
La ficha Informe (Report)
La ficha Guía (Guide)
La ficha Configuración de análisis de tensión (Stress Analysis Settings)

TEMA 10 Problema De Diseño 8 -Análisis De Transferencia De Cargas En Movimiento -
Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 8
Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar
Optimización

TEMA 11 Problema De Diseño 9 - Transferencia De Cargas Con Movimiento Múltiple
Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 9
Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar

TEMA 12 Problema De Diseño 10 - Análisis De Simetría Cíclica -
Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 10
Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar
Optimización

TEMA 13 Problema De Diseño 11 - Análisis De Soldadura -
Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 11
Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar

TEMA 14 Problema De Diseño 12 - Análisis De Ensamblaje Con Soldadura Integral
Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 12
Primera parte – Diseño del chasis con soldaduras y radios de esquina para tubo estructural RHS
Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar
Segunda parte – Diseño del chasis sin soldaduras ni radios de esquina para tubo estructural RHS
Representación ideal
Reiniciar el análisis y analizar
Optimización

TEMA 15 Problema De Diseño 13 - Optimización Del Ensamblaje -
Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 13

Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar
Optimización

TEMA 16 Problema De Diseño 14 - Análisis Modal -

Características básicas introducidas con este problema de diseño
Introducción
El flujo de trabajo en el problema de diseño 14
Representación ideal
Condiciones del contorno
Ejecutar la simulación y analizar
Optimización

TEMA 17 El Entorno Del Análisis De Estructuras

Introducción al análisis de estructuras
Flujo de trabajo para el análisis de estructuras
Interfaz de usuario para el análisis de estructuras
El explorador para el análisis de estructuras
Ventana gráfica del entorno de análisis de estructuras
Barra de opciones del entorno de análisis de estructuras
La ficha Administrar (Manage)
Crear una simulación
La ficha Vigas (Beams)
Actualizar
Propiedades
Material
La ficha Restricciones (Constraints)
Restricciones fijas
Restricciones fijadas
Restricción flotante
Restricción personalizada
La ficha Cargas (Loads)
Fuerza
Carga continua
Momento
Momento (general)
Momento B ector
Momento axial
Ejemplo 1 – Resultados de un modelo de voladizo comparados con los obtenidos mediante cálculos manuales
Ejemplo 2 – Viga con soportes sencillos creada con restricciones personalizadas
La ficha Conexiones (Connections)
Liberar (Release)
Ejemplo 3 – Liberar momentos en una estructura mediante liberar
Nodo personalizado
Vínculo rígido
Ejemplo 4 – Estructura sencilla con vigas conectadas mediante vínculos rígidos
La P cha Resultado (Result)
Detalle de viga
Animar
Diagrama
La P cha Mostrar (Display)
Barra de colores
Identificadores de vigas y nodos
Visualizar resultados con transiciones de color suaves
Ajustar visualización de desplazamiento
Valores máximos y mínimos
Condiciones del contorno
Sistemas locales
Valores de las cargas
La ficha Publicar (Publish)
Informe
Exportar
La ficha Configuración de análisis de estructura (Frame Analysis Settings)

TEMA 18 Problema De Diseño 15 - Análisis De Estructuras -Mediante Content Center Structures

Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción

El flujo de trabajo en el problema de diseño 15

Representación ideal

Condiciones del contorno

Ejecutar la simulación y analizar

Optimización

TEMA 19 Problema De Diseño 16 - Analizar Estructuras Mediante -Frame Generator Structures

Características básicas introducidas con este problema de diseño

Introducción

El flujo de trabajo en el problema de diseño 16

Representación ideal

Condiciones del contorno

Ejecutar la simulación y analizar