



2020

Guía Didáctica SOLIDWORKS Online Simulation



Dpto. Técnico

SOLID BUSINESS INTELLIGENCE, S.L

Última revisión: 01/07/2020

Contenido

1.	Descripción del curso	3
2.	A quién va dirigido.....	3
3.	Duración.....	3
4.	Objetivos generales	3
5.	Objetivos específicos	3
6.	Metodología de evaluación	4
7.	Competencias a desarrollar	4
8.	Contenido.....	6
9.	Para saber más.....	9

1. Descripción del curso

El curso "SOLIDWORKS Online Simulation", le proporcionará un conocimiento en profundidad de los conceptos básicos del Análisis de elementos finitos (FEA), cubriendo todo el proceso de análisis desde el mallado hasta la evaluación de resultados para piezas y ensamblajes. El curso abarca el análisis de tensión lineal, el análisis de contactos combinado con ejercicios de práctica.

2. A quién va dirigido

- Usuarios de SOLIDWORKS que hayan realizado el curso de Iniciación o ya tengas esos conocimientos.
- Personas que han hecho una autoformación y quieren asentar conocimientos.
- Docentes
- Estudiantes

3. Duración

El curso "SOLIDWORKS Online Simulation" tiene una duración total estimada de 55 horas que comprende el conjunto de la realización de la parte teórica y práctica. Cada módulo contiene la información clara y detallada de los temas de estudio, lo que permitirá que cada participante logre de manera satisfactoria todos los objetivos.

4. Objetivos generales

- Adquirir los conocimientos para el análisis de elementos finitos (FEA)
- Conocer la metodología de aplicación para un cálculo estático lineal.
- Comprender las etapas para un correcto análisis estático lineal.
- Identificar los diferentes tipos de estudio en la validación en un diseño 3D.

5. Objetivos específicos

- Comprender qué es y para qué sirve SOLIDWORKS Simulation.
- Identificar el entorno de trabajo en SOLIDWORKS Simulation.
- Identificar los requerimientos de metodología necesarios para un correcto cálculo estático lineal.
- Reconocer las diferentes etapas en la validación del diseño 3D.
- Crear estudios de cálculo estático lineal a nivel de pieza.
- Crear estudios de cálculo estático lineal a nivel de conjunto.
- Comprender la edición de los parámetros de cálculo.
- Interpretar correctamente los resultados de los estudios.

6. Metodología de evaluación

Cada módulo consta de una parte teórica y posteriormente su puesta en práctica a través de ejercicios para poner a prueba los conocimientos logrados durante su desarrollo. Para la finalización del curso y obtención del certificado de realización del curso, se realiza un test de evaluación para que tanto el alumno como el tutor pueda comprobar que los conocimientos adquiridos son los adecuados.

7. Competencias a desarrollar

Módulo 1: Introducción a FEA

El participante llevará a cabo una introducción teórica al curso de SOLIDWORKS Simulation y a las técnicas y métodos de cálculo que utiliza según el método de elementos finitos.

Módulo 2: Interface de SOLIDWORKS Simulation

El participante comprenderá el interfaz de la herramienta y conocer sus diferentes opciones. Así mismo, realizará un análisis estático lineal de una pieza y comprobar las diferentes herramientas disponibles para visualizar los resultados del cálculo y comprobar la influencia de la densidad de la malla en estos resultados.

Módulo 3: Controles de Mallado y Condiciones de contorno

El participante conocerá las diferentes herramientas de control de mallado y conocer cuando no obtenemos la convergencia de la solución. Así mismo, se trabajarán las configuraciones de SOLIDWORKS.

Módulo 4: Análisis del ensamblaje con contactos

El participante realizará diferentes análisis de conjuntos para comprender los diferentes conectores disponibles, así como la definición de los contactos entre componentes.

Módulo 5: Ensamblaje autoequilibrados simétricos y libres

El participante comprenderá las condiciones de uso de la restricción de simetría, así como la aplicación del contacto por ajuste de contracción y las opciones de muelles blandos y desahogo inercial.

Módulo 6: Análisis del ensamblaje con conectores

El participante conocerá los diferentes conectores disponibles, así como la aplicación de las restricciones en un sistema de coordenadas local, analizar sus resultados, así como la valoración de las mallas aplicadas.

Módulo 7: Malla compatible e incompatible

El participante comprenderá las condiciones de uso de una malla compatible e incompatible y la aplicación de su uso.

Módulo 8: Análisis de elementos Shell

El participante adquirirá los conocimientos necesarios para crear mallas en elementos Shell, aplicar cargas de presión y comparar entre las mallas sólidas y mallas Shell.

Módulo 9: Malla Mixta

El participante comprenderá el concepto de malla mixta así como su aplicación con contactos entre mallas Shell y sólidas, además de construir una malla con elementos sólidos, de vaciado y de viga.

Módulo 10: Escenarios de diseño

El participante comprenderá el concepto de escenarios de diseño en un cálculo estático lineal, así como la aplicación de los mismos en diferentes entornos.

Módulo 11: Análisis tensión térmica

El participante comprenderá la influencia de una tensión térmica en un cálculo estático lineal, así como aprenderá a realizar diferentes estudios definiendo propiedades de los materiales en función de la temperatura. Así mismo, aplicará sensores, muelles blandos y aprenderá a guardar la forma deformada.

Módulo 12: Mallado adaptativo

El participante desarrollará las aptitudes de creación de una malla utilizando el refinamiento de ésta mediante el método P y el método H de forma automática.

Módulo 13: Análisis de grandes desplazamientos

El participante comprenderá la diferencia entre un análisis geoméricamente no lineal (grandes desplazamientos) y uno lineal (pequeños desplazamientos) y su aplicación mediante la realización de un análisis con grandes desplazamientos y la evaluación de las limitaciones del modelo de material lineal.

Módulo 14: Simplificación de conjuntos

El participante conocerá las diferentes herramientas para simplificar los conjuntos para realizar un análisis con SOLIDWORKS Simulation.

Módulo 15: Mallado, solvers, sugerencias y trucos

El participante comprenderá las diferentes estrategias de mallado, cuestiones sobre Solvers, simplificación de modelos y características de los estudios a través de sugerencias, recomendaciones y trucos para su óptima utilización.

8. Contenido

Módulo 1: Introducción a FEA

- ¿Qué es SOLIDWORKS Simulation?
- ¿Qué es el análisis por elementos finitos (FEA)?
- Proceso de validación
- Suposiciones del análisis estático
- Elementos de mallado disponibles
- Resumen del capítulo

Módulo 2: Interface de SOLIDWORKS Simulation

- Interfaz
- Ejercicio 1
- Ejercicio 2
- Proceso de convergencia

Módulo 3: Controles de Mallado y Condiciones de contorno

- Ejercicio 3
- Concentración de tensiones
- Efecto de las condiciones de contorno
- Ejercicio 4

Módulo 4: Análisis del ensamblaje con contactos

- Conectores
- Contactos
- Ejercicio 5
- Ejercicio 6
- Resumen ejercicios 5-6
- Definición de contactos

Módulo 5: Ensamblaje autoequilibrados simétricos y libres

- Ejercicio 7
- Sistema de coordenadas cilíndricas
- Estabilización del modelo

Módulo 6: Análisis del ensamblaje con conectores

- Conectores
- Trazado de visualización de contactos
- Carga remota
- Pared virtual, rigidez axial y tangencial
- Ejercicio 8
- Pernos
- Conclusiones sobre mallado
- Ejercicio 9

Módulo 7: Malla compatible e incompatible

- Malla compatible
- Malla incompatible
- Ejercicio 10
- Análisis y resumen

Módulo 8: Análisis de elementos Shell

- Ejercicio 11
- Resumen ejercicio
- Consideraciones para análisis con elementos Shell
- Ejercicio 12
- Vaciados delgados frente a vaciados gruesos
- Malla sólida & Shell
- Ejercicio 13
- Ejercicio 14

Módulo 9: Malla Mixta

- Ejercicio 15
- Contactos locales para malla mixta
- Tipos de junta de viga
- Ejercicio 16
- Ejercicio 17
- Ejercicio 18

Módulo 10: Escenarios de diseño

- Estudios de diseño
- Escenarios de diseño
- Limitaciones del análisis lineal
- Ejercicio 19

Módulo 11: Análisis tensión térmica

- Tensión térmica
- Ejercicio 20

Módulo 12: Mallado adaptativo

- Métodos adaptativos
- Ejercicio 21

Módulo 13: Análisis de grandes desplazamientos

- Grandes desplazamientos
- Ejercicio 22

Módulo 14: Simplificación de conjuntos

- Simplificación de ensamblajes para SOLIDWORKS Simulation

Módulo 15: Mallado, solvers, sugerencias y trucos

- Mallado
- Preparación de geometría
- Eliminación de operaciones
- Idealización
- Limpieza
- Calidad de malla
- Verificación de cociente de aspecto
- Verificación jacobiana
- Controles de malla
- Pruebas automáticas para sólidos
- Fases de mallado
- Diagnósticos de fallos
- Sugerencias para el mallado en piezas y ensamblajes
- Sugerencias para el uso de elementos de vaciado
- Solvers de análisis
- Elegir un solver
- Estado del solver
- Materiales extras

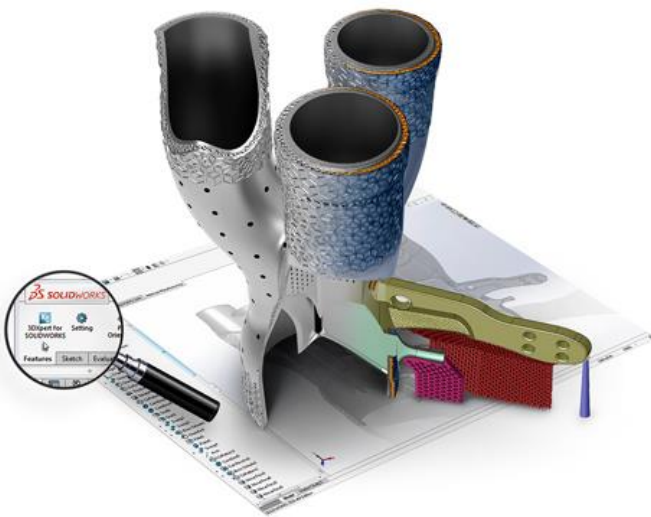
9. Para saber más

<https://solid-bi.es/formacion-online/>



2020

Guía Didáctica SOLIDWORKS Online Simulation



Dpto. Técnico

SOLID BUSINESS INTELLIGENCE, S.L

Última revisión: 01/07/2020