

Análisis de tensiones de paso

Autor:

Empresa: INPLAPER S.A.C.

Nota:

No base sus decisiones de diseño solamente en los datos presentados en este informe. Utilice esta información en conjunción con datos experimentales y con la experiencia práctica. Las pruebas de campo son de obligado cumplimiento para validar su diseño definitivo. SolidWorks Simulation le ayuda a reducir el tiempo de salida al mercado de sus productos, aunque sin llegar a eliminar las pruebas de campo por completo.

Comentarios:

PRUEBA A 300 KG

Contenido

Contenido	2
Lista de ilustraciones.....	2
Descripción	3
Suposiciones.....	3
Información de modelo	3
Propiedades del estudio.....	3
Unidades.....	3
Propiedades de material	4
Cargas y restricciones.....	4
Definiciones de conector	5
Contacto	5
Información de malla	5
Escenarios de diseño resultantes	5
Resultados del sensor	5
Fuerzas de reacción	5
Fuerzas de cuerpo libre	6
Fuerzas de perno	6
Fuerzas de pasador	6
Resultados del estudio.....	6
Conclusión.....	8

Lista de ilustraciones

paso-Estudio 1-Tensiones-Tensiones1	7
paso-Estudio 1-Desplazamientos-Desplazamientos1	8
paso-Estudio 1-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1	8

Descripción

Resume el análisis mediante el Método de elementos finitos (MEF) de paso

Suposiciones

Información de modelo

Nombre de documento	Configuración	Ruta al documento	Fecha de modificación
paso	Predeterminado	C:\Documents and Settings\Obra\Escritorio\paso.SLDPRT	Tue May 18 18:04:55 2010

Propiedades del estudio

Nombre de estudio	Estudio 1
Tipo de análisis	Estático
Tipo de malla:	Malla sólida
Tipo de solver	Solver tipo FFEPlus
Efecto de rigidización por tensión (Inplane):	Desactivar
Muelle blando (Soft Spring):	Desactivar
Desahogo inercial:	Desactivar
Efecto térmico:	Introducir temperatura
Temperatura a tensión cero	298.000000
Unidades	Kelvin
Incluir los efectos de la presión de fluidos desde SolidWorks Flow Simulation	Desactivar
Fricción:	Desactivar
Ignorar distancia para contacto superficial	Desactivar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar

Unidades

Sistema de unidades:	SI
Longitud/Desplazamiento	m
Temperatura	Kelvin
Velocidad angular	rad/s
Tensión/Presión	N/m ²

Propiedades de material

Nº	Nombre de sólido	Material	Masa	Volumen
1	paso	AISI 1020 Acero laminado en frío	14.4688 kg	0.00183847 m ³

Nombre de material:	AISI 1020 Acero laminado en frío
Descripción:	
Origen del material:	
Tipo de modelo del material:	Isotrópico elástico lineal
Criterio de error predeterminado:	Tensión máxima de von Mises
Datos de aplicación:	

Nombre de propiedad	Valor	Unidades	Tipo de valor
Módulo elástico	2.05e+011	N/m ²	Constante
Coefficiente de Poisson	0.29	NA	Constante
Módulo cortante	8e+010	N/m ²	Constante
Densidad	7870	kg/m ³	Constante
Límite de tracción	4.2e+008	N/m ²	Constante
Límite elástico	3.5e+008	N/m ²	Constante
Coefficiente de dilatación térmica	1.17e-005	/Kelvin	Constante
Conductividad térmica	51.9	W/(m.K)	Constante
Calor específico	486	J/(kg.K)	Constante

Cargas y restricciones

Sujeción

Nombre de restricción	Conjunto de selecciones	Descripción
Sujeción-1 <paso>	activar 2 Cara(s) fijo.	

Carga

Nombre de carga	Conjunto de selecciones	Tipo de carga	Descripción
Presión-1 <paso>	activar 1 Cara(s) con presión 4087.5 N/m ² a lo largo de la dirección normal a la cara seleccionada	Carga secuencial	
Gravedad-1	Gravedad con respecto a Planta con la aceleración de la gravedad -9.81 m/s ² normal a plano de referencia	Carga secuencial	

Definiciones de conector

No hay conectores definidos

Contacto

Estado de contacto: Caras en contacto - Unido

Información de malla

Tipo de malla:	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Superficie suave:	Activar
Verificación jacobiana:	4 Points
Tamaño de elementos:	27.961 mm
Tolerancia:	1.3981 mm
Calidad:	Alta
Número de elementos:	24909
Número de nodos:	53370
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:50
Nombre de computadora:	COSAC

Escenarios de diseño resultantes

Los datos no están disponibles.

Resultados del sensor

Los datos no están disponibles.

Fuerzas de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Suma X	Suma Y	Suma Z	Resultante
-------------------------	----------	--------	--------	--------	------------

Todo el sólido	N	0.0786896	3033.88	-0.0476074	3033.88
----------------	---	-----------	---------	------------	---------

Fuerzas de cuerpo libre

Conjunto de selecciones	Unidades	Suma X	Suma Y	Suma Z	Resultante
Todo el sólido	N	0.0573339	-0.114648	0.00115231	0.12819

Momentos de cuerpo libre

Conjunto de selecciones	Unidades	Suma X	Suma Y	Suma Z	Resultante
Todo el sólido	N-m	0	0	0	1e-033

Fuerzas de perno

Los datos no están disponibles.

Fuerzas de pasador

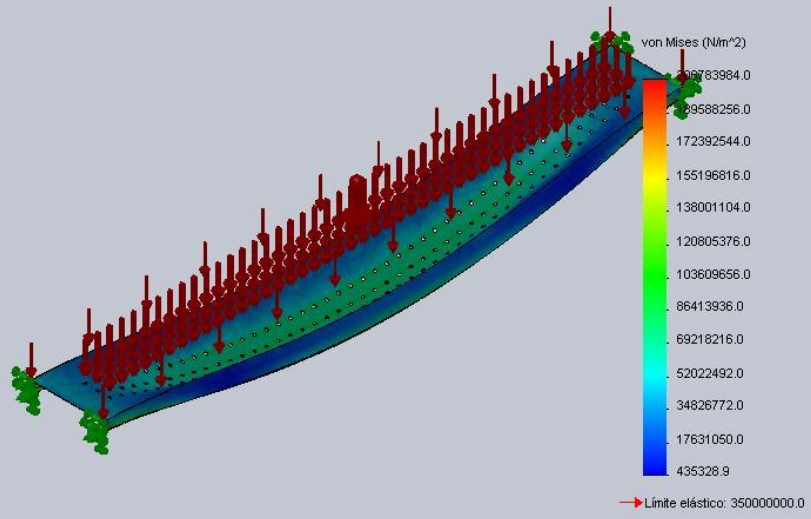
Los datos no están disponibles.

Resultados del estudio

Resultados predeterminados

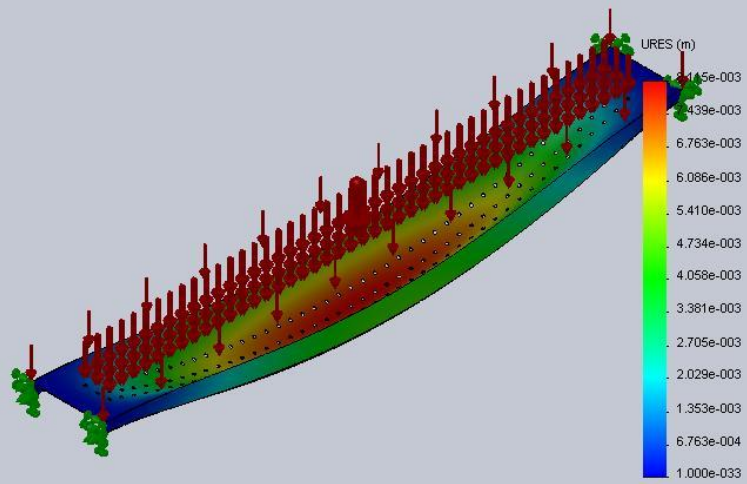
Nombre	Tipo	Mín.	Ubicación	Máx.	Ubicación
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	435329 N/m ² Nodo: 21851	(131.999 mm, -122.671 mm, 1861.29 mm)	2.06784e+008 N/m ² Nodo: 5819	(282.58 mm, -0.505356 mm, 2372.9 mm)
Desplazamientos1	URES: Desplazamiento resultante	0 m Nodo: 1849	(0 mm, 0 mm, 0 mm)	0.00811514 m Nodo: 51763	(132.003 mm, -200.95 mm, 1180.52 mm)
Deformaciones unitarias1	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	2.99409e-006 Elemento: 10176	(136.518 mm, -123.682 mm, 544.736 mm)	0.000771328 Elemento: 23689	(281.26 mm, 0.273613 mm, 13.5939 mm)

Nombre de modelo: paso
Nombre de estudio: Estudio 1
Tipo de resultado: Static tensión nodal Tensiones1
Escala de deformación: 29.5743

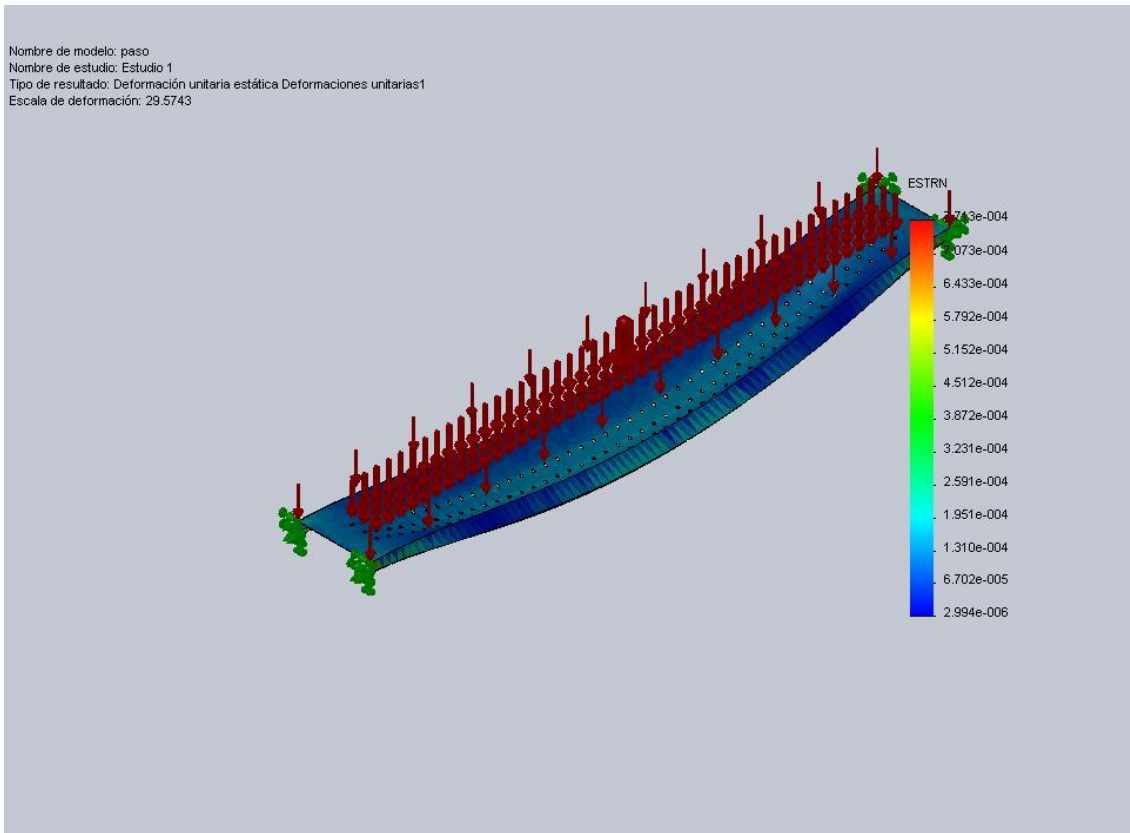


paso-Estudio 1-Tensiones-Tensiones1

Nombre de modelo: paso
Nombre de estudio: Estudio 1
Tipo de resultado: Desplazamiento estático Desplazamientos1
Escala de deformación: 29.5743



paso-Estudio 1-Desplazamientos-Desplazamientos1



paso-Estudio 1-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Conclusión

Prueba a 300kg

El paso sufre una deformidad de 8.0mm con 2 soportes laterales