

E.T.S. de Ingeniería Industrial,
Informática y de Telecomunicación

Diseño columpio inclusivo



Grado en Ingeniería Mecánica

Anexos

Luis Giral Herrero

Sara Marcelino Sádaba

Marta Benito Amurrio

Pamplona, 27 abril de 2018

Índice

1. Anexo A: Rodamiento 29420 E SKF
2. Anexo B: Simulación 1 de la plataforma
3. Anexo C: Simulación 2 de la plataforma
4. Anexo D: Simulación 3 de la plataforma
5. Anexo E: Simulación banco
6. Anexo F: Simulación barandilla

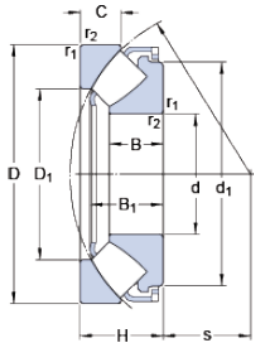
ANEXO A

SKF

29420 E

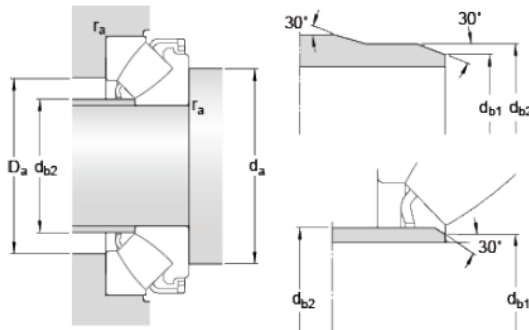
SKF Explorer

Dimensiones



d	100	mm
D	210	mm
H	67	mm
d ₁	≈ 182	mm
D ₁	≈ 142	mm
B	43	mm
B ₁	57.3	mm
C	32	mm
s	62	mm
r _{1,2}	min. 3	mm

Dimensiones de los resaltes



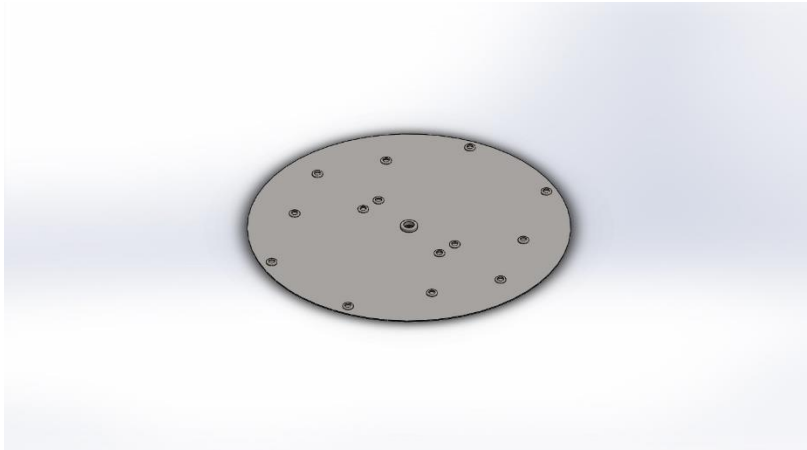
d _a	min. 150	mm
d _{b1}	max. 110	mm
d _{b2}	max. 110	mm
D _a	max. 175	mm
r _a	max. 2.5	mm

Datos del cálculo

Capacidad de carga dinámica básica	C	980	kN
Capacidad de carga estática básica	C ₀	2500	kN
Carga límite de fatiga	P _u	275	kN
Velocidad de referencia		1700	r/min
Velocidad límite		3000	r/min
Factor de carga axial mínima	A	0.59	

Masa

Rodamiento de masa		10.5	kg
--------------------	--	------	----



Simulación de 245701-2017-101

Fecha: lunes, 30 de abril de 2018

Diseñador: Luis Giral

Nombre de estudio: SimulationXpress Study

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

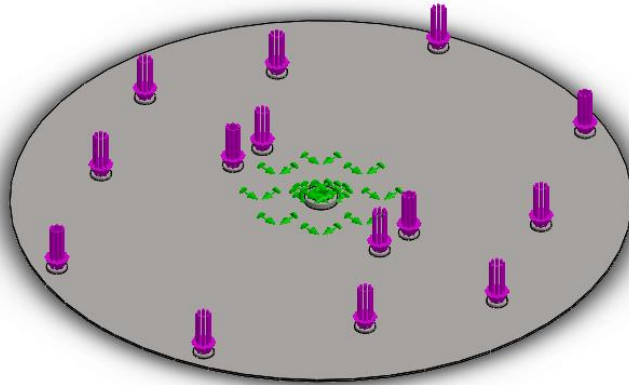
Descripción	1
Información de modelo	2
Propiedades de material	3
Cargas y sujeciones.....	4
Información de malla	6
Resultados del estudio.....	8

Descripción

Ensayo de la carga que genera el peso de las piezas sobre la plataforma.

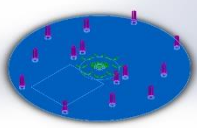


Información de modelo

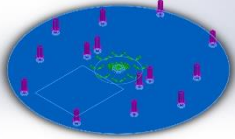


Nombre del modelo: 245701-2017-101
Configuración actual: Predeterminado

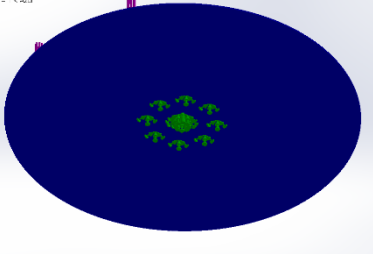
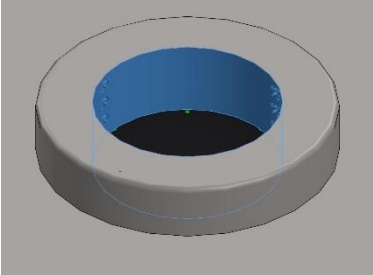
Sólidos

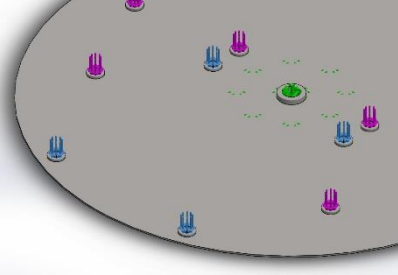
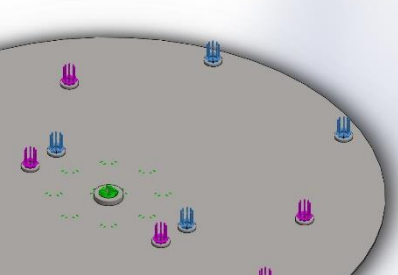
Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Línea de partición2 	Sólido	Masa:561.765 kg Volumen:0.0720211 m ³ Densidad:7800 kg/m ³ Peso:5505.29 N	F:\tfg\OT\Columpio\245701-2017-101.SLDPRT Apr 30 18:37:56 2018

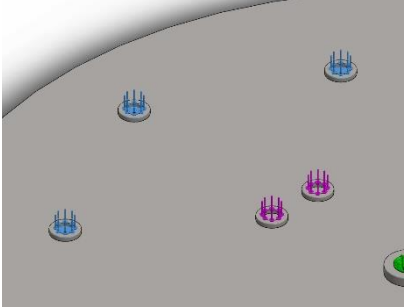
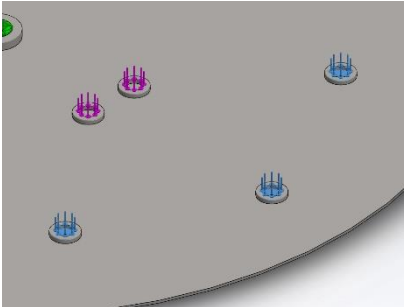
Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p> Nombre: 1.0570 (S355J2G3) Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx. Límite elástico: 3.15e+008 N/m² Límite de tracción: 4.9e+008 N/m² </p>	<p>Sólido 1 (Línea de partición2)(245701-2017-101)</p>

Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-3		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>
Fijo-4		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-6		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 422 N</p>
Fuerza-7		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 422 N</p>

<p>Fuerza-8</p>		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 490 N</p>
<p>Fuerza-9</p>		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 490 N</p>

Información de malla

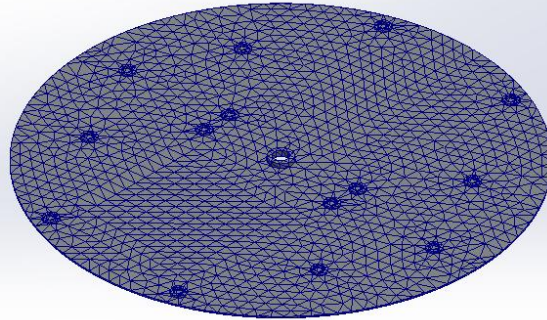
Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Tamaño de elementos	76.2938 mm
Tolerancia	3.81469 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	18087
Número total de elementos	8844
Cociente máximo de aspecto	23.325
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	9.43
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	3.21
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:05
Nombre de computadora:	



Nombre del modelo:245701-2017-101
Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de malla: Malla sólida



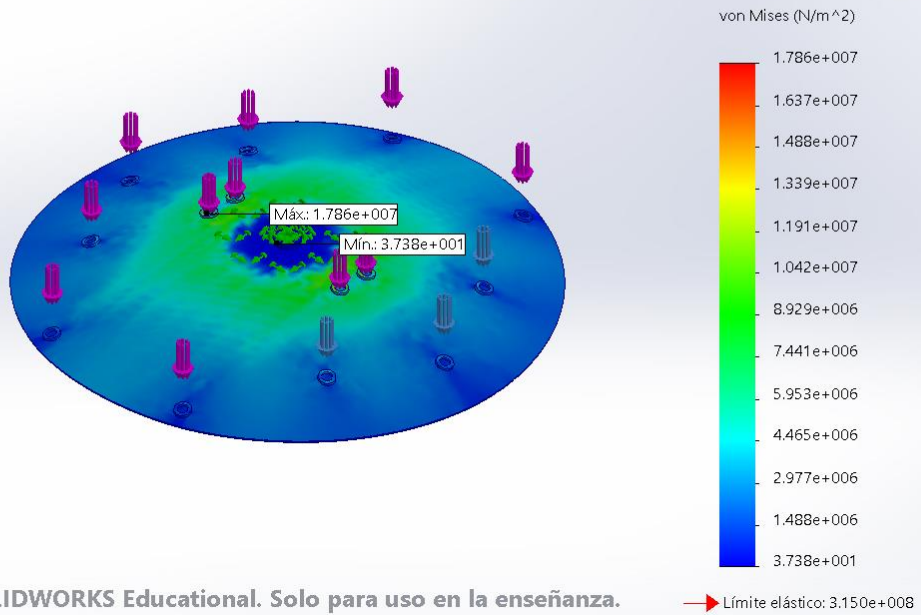
Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.



Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Stress	VON: Tensión de von Mises	3.738e+001N/m ² Nodo: 16371	1.786e+007N/m ² Nodo: 15663

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Stress
 Escala de deformación: 100.154

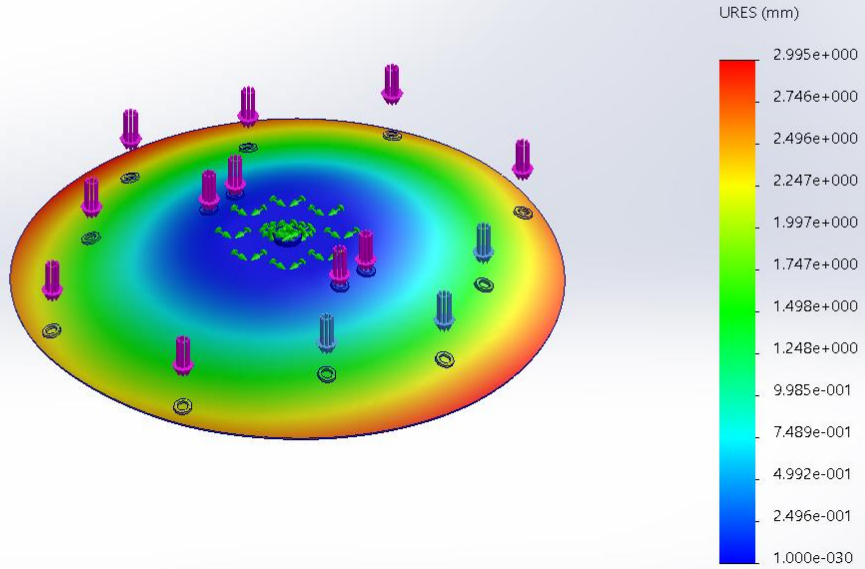


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Tensiones-Stress

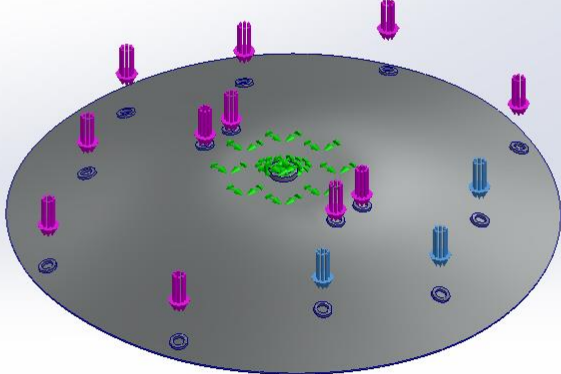
Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Displacement	URES: Desplazamientos resultantes	0.000e+000mm Nodo: 290	2.995e+000mm Nodo: 16580

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Desplazamiento estático Displacement
 Escala de deformación: 100.154



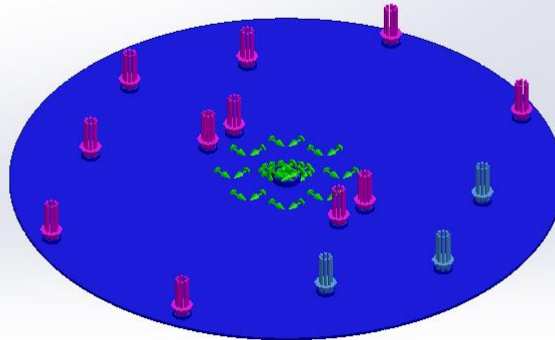
Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Displacement

Nombre	Tipo
Deformation	Deformada
<p>Nombre del modelo:245701-2017-101 Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-) Tipo de resultado: Deformada Deformation Escala de deformación: 100.154</p>  <p>Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.</p>	
245701-2017-101-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Deformation	

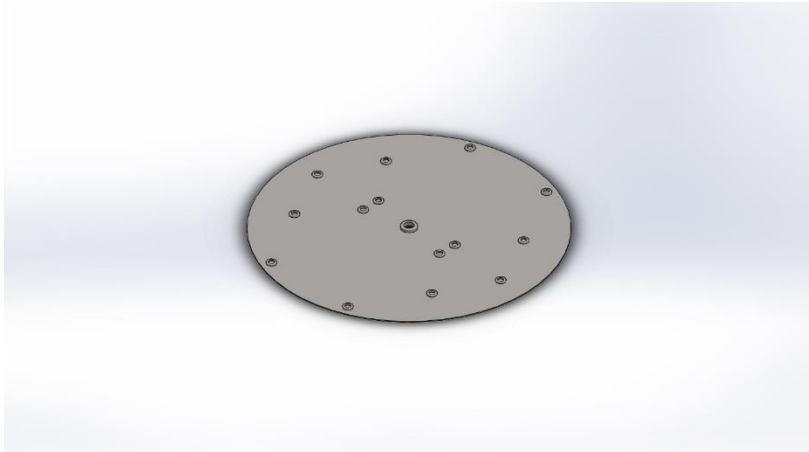
Nombre	Tipo	Mín.	Máy.
Factor of Safety	Tensión de von Mises máx.	1.764e+001 Nodo: 15663	8.427e+006 Nodo: 16371

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Factor de seguridad Factor of Safety
 Criterio: Tensiones von Mises máx.
 Rojo < FOS = 1 < Azul



Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Factor de seguridad-Factor of Safety



Simulación de 245701-2017-101

Fecha: martes, 1 de mayo de 2018

Diseñador: Luis Giral

Nombre de estudio: SimulationXpress Study

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

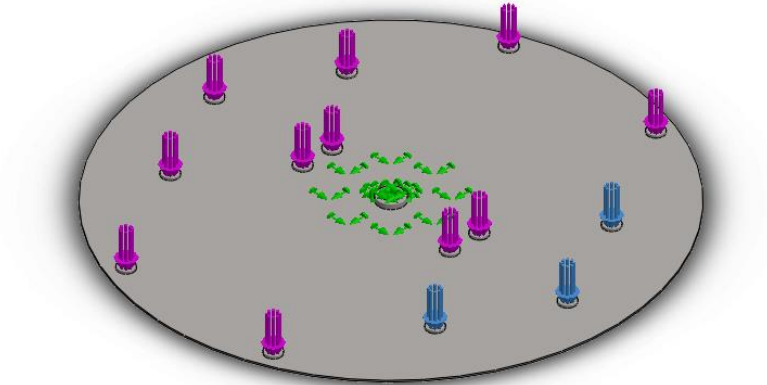
Descripción	1
Información de modelo	2
Propiedades de material	3
Cargas y sujeciones.....	4
Información de malla	6
Resultados del estudio.....	8

Descripción

Ensayo de la carga que genera el peso de las piezas sobre la plataforma y el peso de dos usuarios adultos sobre el banco.

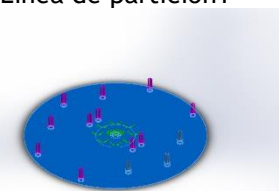


Información de modelo

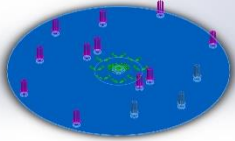


Nombre del modelo: 245701-2017-101
Configuración actual: Predeterminado

Sólidos

Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Línea de partición1 	Sólido	Masa:561.765 kg Volumen:0.0720211 m ³ Densidad:7800 kg/m ³ Peso:5505.29 N	F:\tfg\OT\Columpio\245701-2017-101.SLDPRT May 01 20:40:00 2018

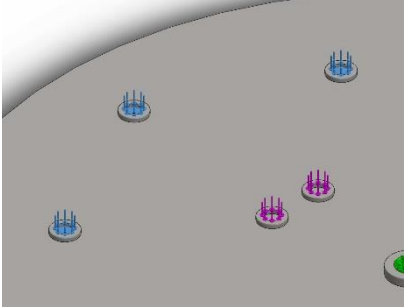
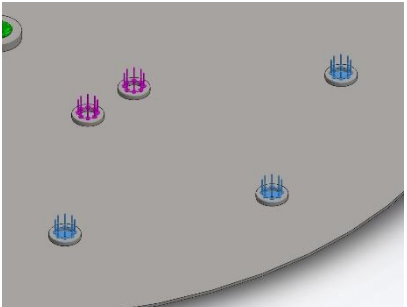
Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p>Nombre: 1.0570 (S355J2G3)</p> <p>Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal</p> <p>Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx.</p> <p>Límite elástico: 3.15e+008 N/m²</p> <p>Límite de tracción: 4.9e+008 N/m²</p>	<p>Sólido 1(Línea de partición1)(245701-2017-101)</p>

Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-3		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>
Fijo-4		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-6		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 422 N</p>
Fuerza-7		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 422 N</p>

<p>Fuerza-8</p>		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 490 N</p>
<p>Fuerza-9</p>		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 2450 N</p>

Información de malla

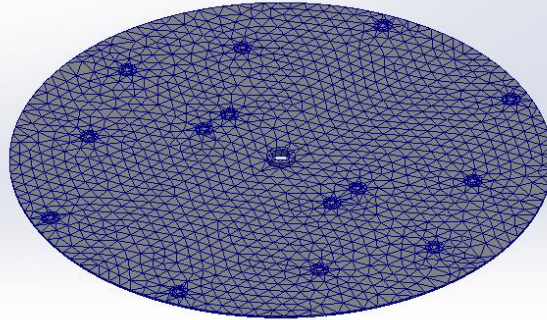
Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Tamaño de elementos	76.2938 mm
Tolerancia	3.81469 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	18074
Número total de elementos	8830
Cociente máximo de aspecto	27.146
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	9.21
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	3.05
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:04
Nombre de computadora:	



Nombre del modelo:245701-2017-101
Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de malla: Malla sólida



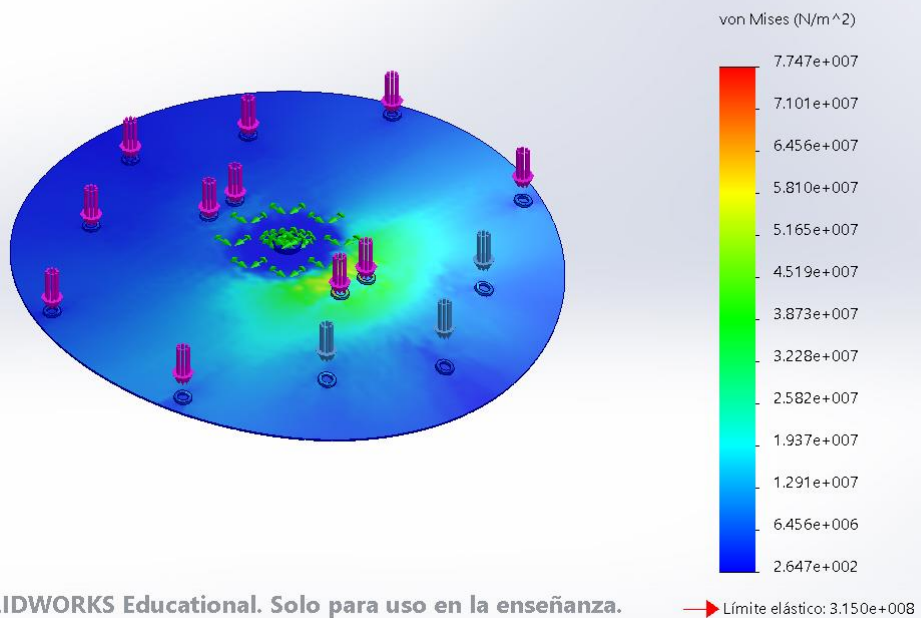
Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.



Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Stress	VON: Tensión de von Mises	2.647e+002N/m ² Nodo: 16386	7.747e+007N/m ² Nodo: 16230

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Stress
 Escala de deformación: 18.9295

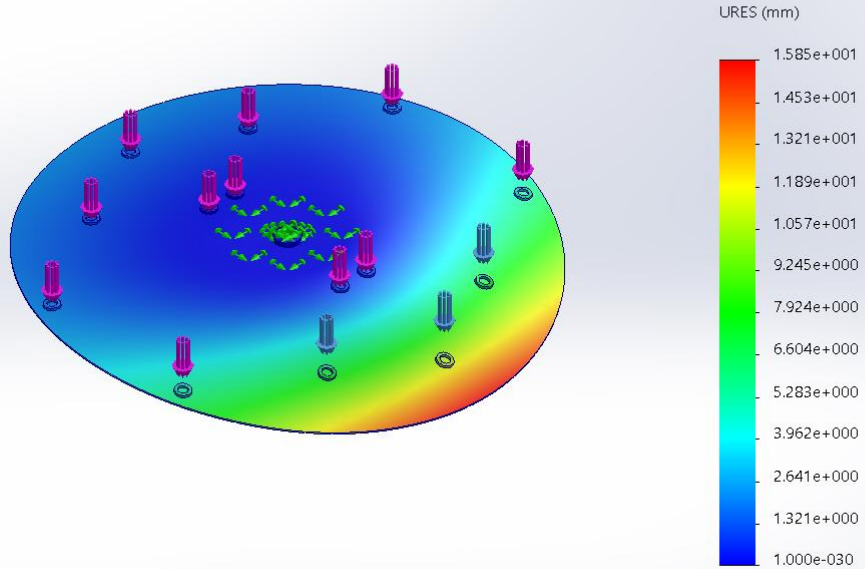


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Tensiones-Stress

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Displacement	URES: Desplazamientos resultantes	0.000e+000mm Nodo: 290	1.585e+001mm Nodo: 16580

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Desplazamiento estático Displacement
 Escala de deformación: 18.9295

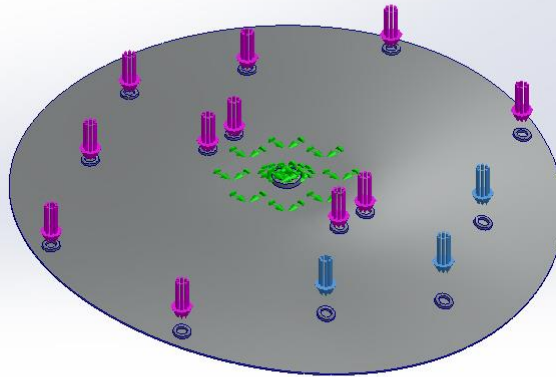


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Displacement

Nombre	Tipo
Deformation	Deformada

Nombre del modelo: 245701-2017-101
Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de resultado: Deformada Deformation
Escala de deformación: 18.9295

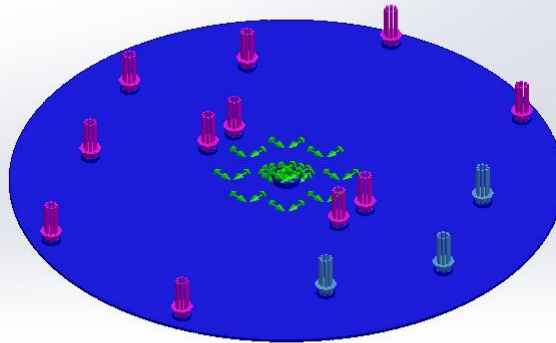


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Deformation

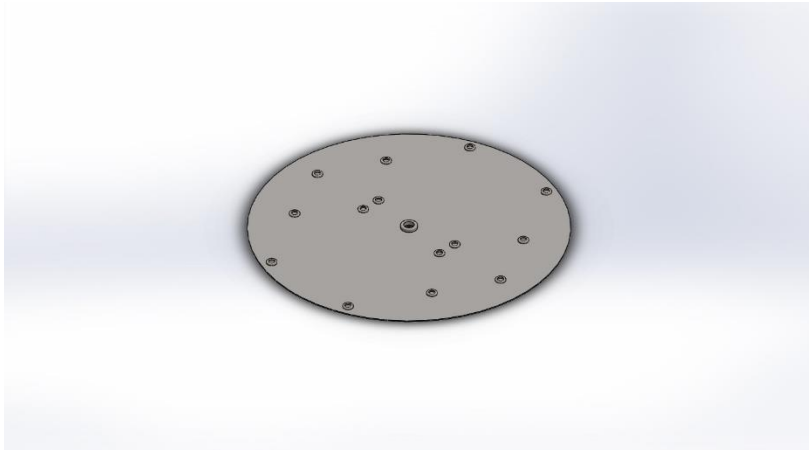
Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor of Safety	Tensión de von Mises máx.	4.066e+000 Nodo: 16230	1.190e+006 Nodo: 16386

Nombre del modelo:245701-2017-101
Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de resultado: Factor de seguridad Factor of Safety
Criterio: Tensiones von Mises máx.
Rojo < FOS = 1 < Azul



Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Factor de seguridad-Factor of Safety



Simulación de 245701-2017-101

Fecha: lunes, 30 de abril de 2018

Diseñador: Luis Giral

Nombre de estudio: SimulationXpress Study

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

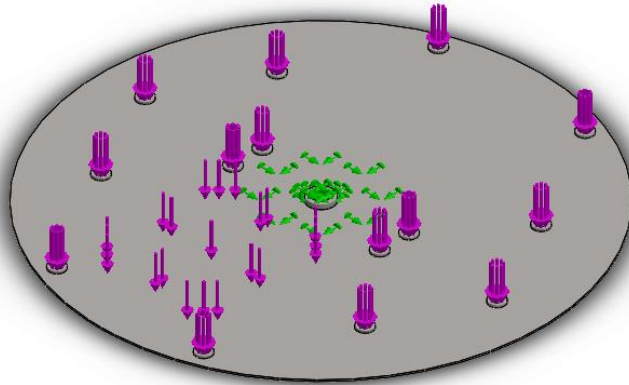
Descripción	1
Información de modelo	2
Propiedades de material	3
Cargas y sujeciones.....	4
Información de malla	6
Resultados del estudio.....	8

Descripción

Ensayo de la carga que genera el peso de las piezas sobre la plataforma y el peso de dos usuarios adultos sobre el banco y un niño de 50 kg en silla de ruedas (20 kg) acompañado por su padre de 100 kg.

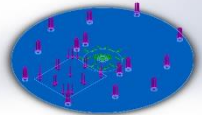


Información de modelo

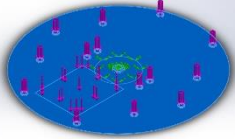


Nombre del modelo: 245701-2017-101
Configuración actual: Predeterminado

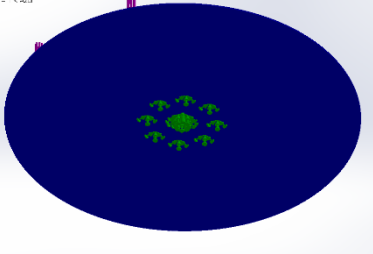
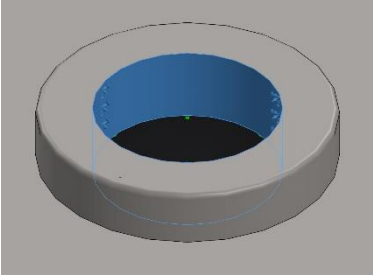
Sólidos

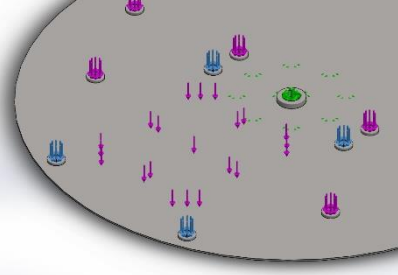
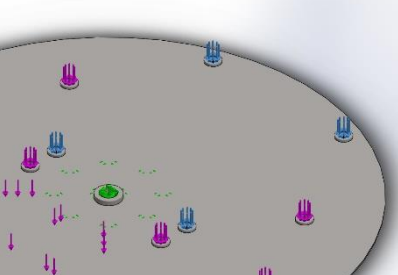
Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Línea de partición2 	Sólido	Masa:561.765 kg Volumen:0.0720211 m ³ Densidad:7800 kg/m ³ Peso:5505.29 N	F:\tfg\OT\Columpio\245701-2017-101.SLDPRT Apr 30 18:29:22 2018

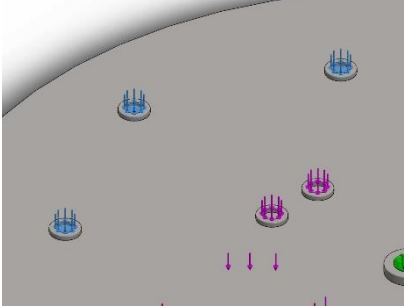
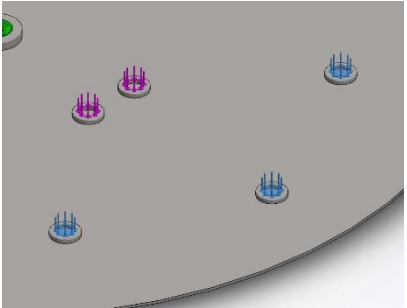
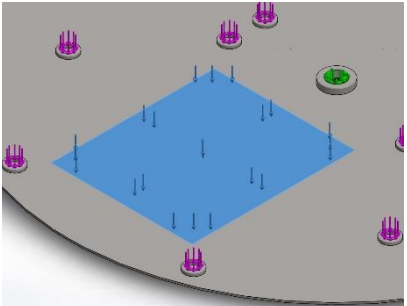
Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p>Nombre: 1.0570 (S355J2G3)</p> <p>Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal</p> <p>Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx.</p> <p>Límite elástico: 3.15e+008 N/m²</p> <p>Límite de tracción: 4.9e+008 N/m²</p>	<p>Sólido 1(Línea de partición2)(245701-2017-101)</p>

Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-3		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>
Fijo-4		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-6		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 422 N</p>
Fuerza-7		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 422 N</p>

<p>Fuerza-8</p>		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 490 N</p>
<p>Fuerza-9</p>		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 2450 N</p>
<p>Fuerza-10</p>		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 1700 N</p>

Información de malla

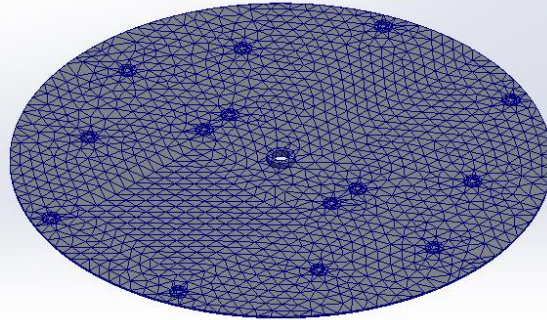
Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Tamaño de elementos	76.2938 mm
Tolerancia	3.81469 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	18087
Número total de elementos	8844
Cociente máximo de aspecto	23.325
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	9.43
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	3.21
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:05
Nombre de computadora:	



Nombre del modelo:245701-2017-101
Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de malla: Malla sólida

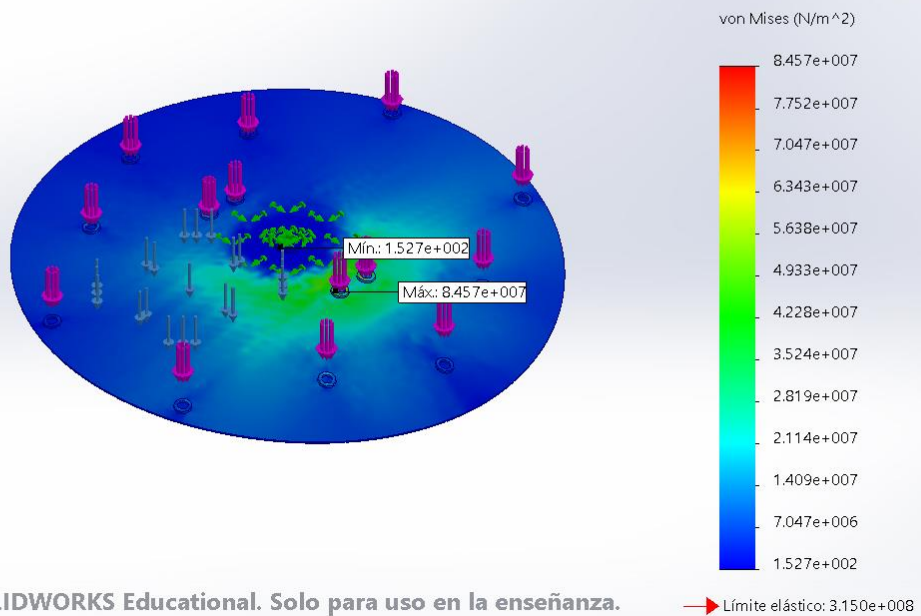


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Stress	VON: Tensión de von Mises	1.527e+002N/m ² Nodo: 16391	8.457e+007N/m ² Nodo: 16172

Nombre del modelo:245701-2017-101
Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Stress
Escala de deformación: 20.2491

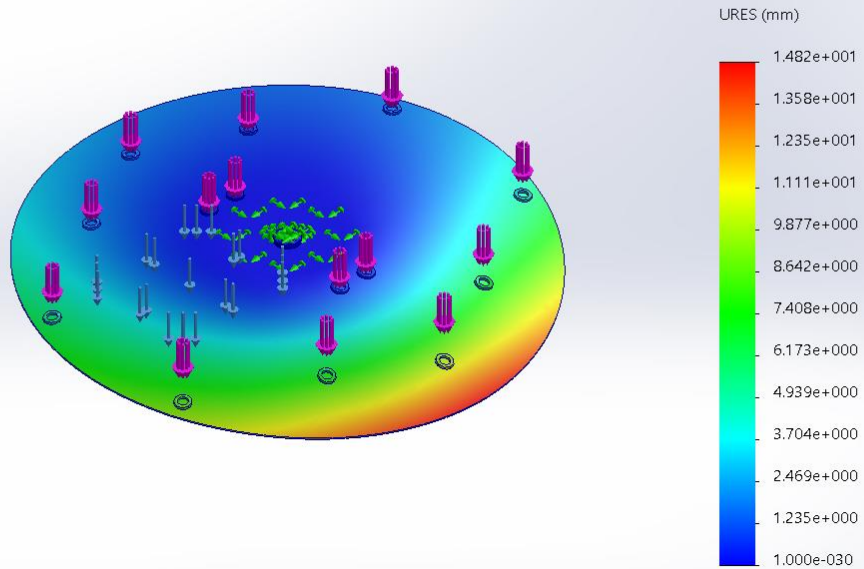


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Tensiones-Stress

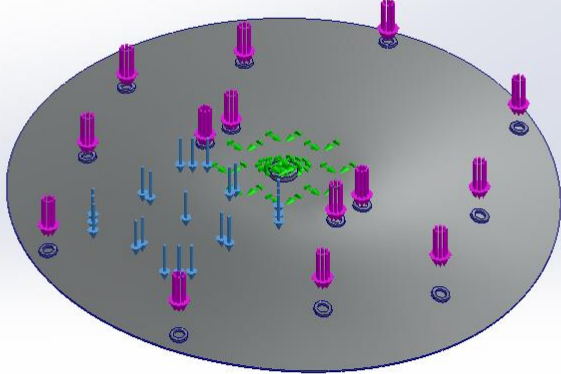
Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Displacement	URES: Desplazamientos resultantes	0.000e+000mm Nodo: 290	1.482e+001mm Nodo: 16586

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Desplazamiento estático Displacement
 Escala de deformación: 20.2491



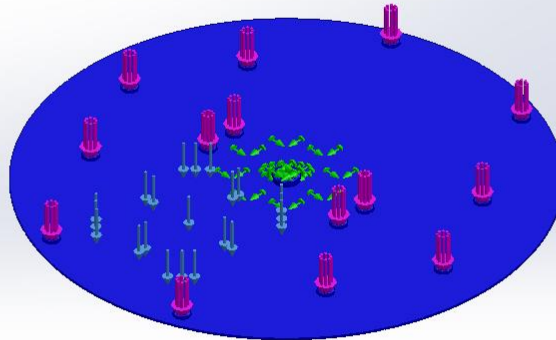
Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Displacement

Nombre	Tipo
Deformation	Deformada
<p>Nombre del modelo:245701-2017-101 Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-) Tipo de resultado: Deformada Deformation Escala de deformación: 20,2491</p>  <p>Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.</p>	
245701-2017-101-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Deformation	

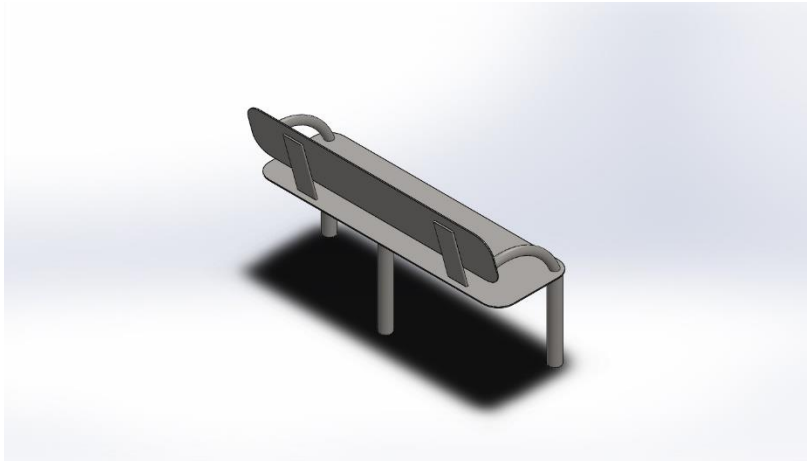
Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor of Safety	Tensión de von Mises máx.	3.725e+000 Nodo: 16172	2.062e+006 Nodo: 16391

Nombre del modelo: 245701-2017-101
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Factor de seguridad Factor of Safety
 Criterio: Tensiones von Mises máx.
 Rojo < FOS = 1 < Azul



Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-101-SimulationXpress Study-Factor de seguridad-Factor of Safety



Simulación de 245701-2017-103

Fecha: sábado, 7 de abril de 2018

Diseñador: Luis Giral

Nombre de estudio: SimulationXpress Study

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

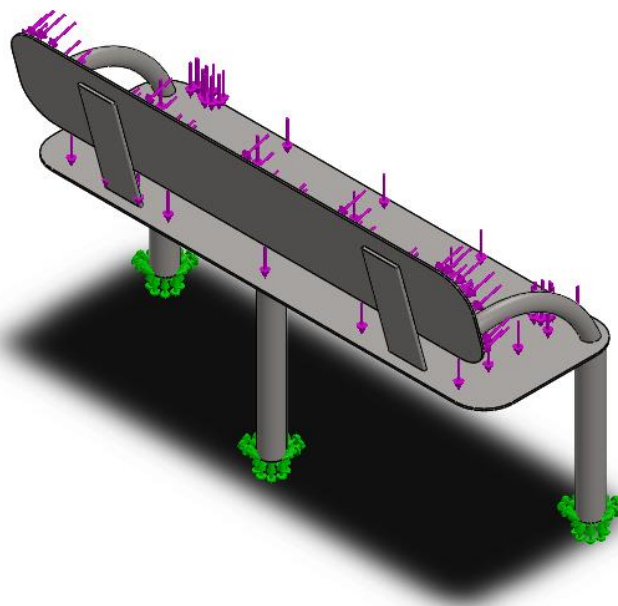
Descripción	1
Información de modelo	2
Propiedades de material	3
Cargas y sujeciones.....	4
Información de malla	5
Resultados del estudio.....	7

Descripción

Análisis de una carga de 1960 N sobre el asiento y de 400 N sobre el respaldo del banco.

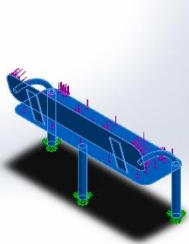


Información de modelo

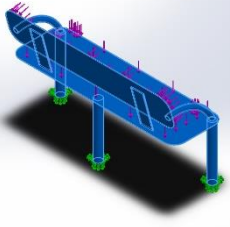


Nombre del modelo: 245701-2017-103
Configuración actual: Predeterminado

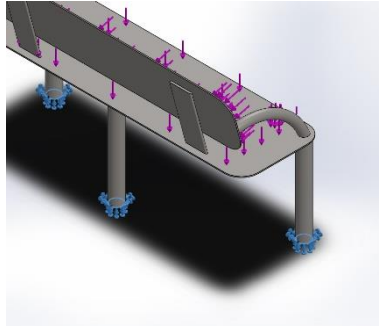
Sólidos

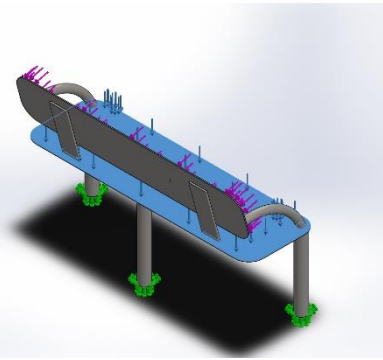
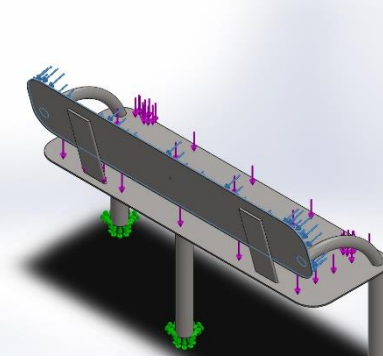
Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Simetría1 	Sólido	Masa:46.1161 kg Volumen:0.00591352 m ³ Densidad:7798.42 kg/m ³ Peso:451.938 N	F:\tfg\OT\Columpio\245701-2017-103.SLDPRT Apr 06 11:52:12 2018

Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p>Nombre: 1.0570 (S355J2G3) Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx. Límite elástico: 3.15e+008 N/m² Límite de tracción: 4.9e+008 N/m²</p>	<p>Sólido 1 (Simetría1)(245701-2017-103)</p>

Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-3		<p>Entidades: 3 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-3		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 1960 N</p>
Fuerza-4		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 400 N</p>

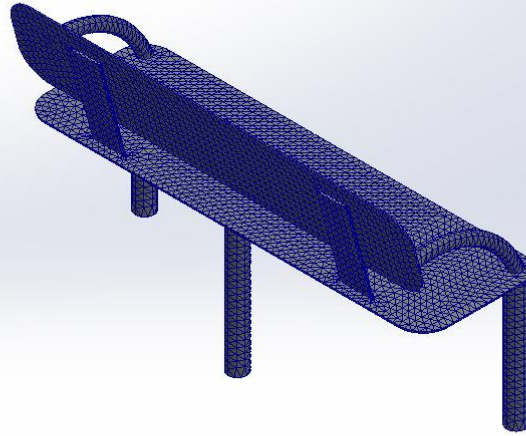
Información de malla

Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Tamaño de elementos	18.9284 mm
Tolerancia	0.94642 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	42605
Número total de elementos	21010
Cociente máximo de aspecto	46.5
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	8.27
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	1.2
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:06
Nombre de computadora:	

Nombre del modelo:245701-2017-103
Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de malla: Malla sólida



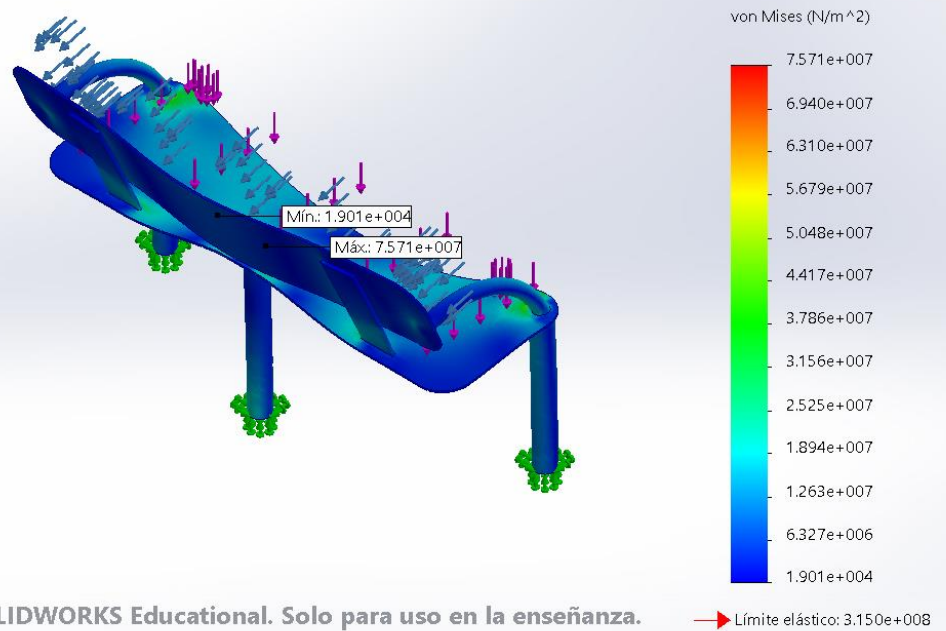
Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.



Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Stress	VON: Tensión de von Mises	1.901e+004N/m ² Nodo: 14605	7.571e+007N/m ² Nodo: 32737

Nombre del modelo: 245701-2017-103
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Stress
 Escala de deformación: 67.1933

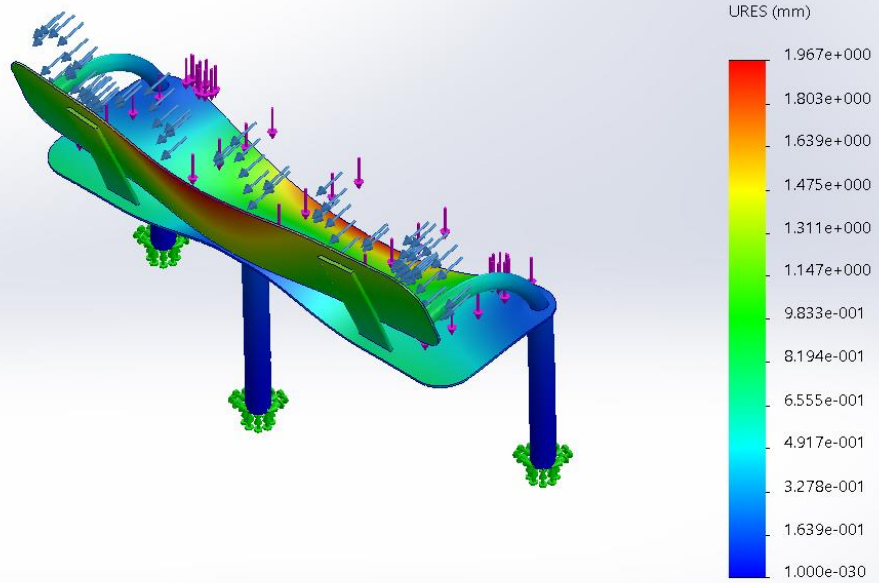


Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-103-SimulationXpress Study-Tensiones-Stress

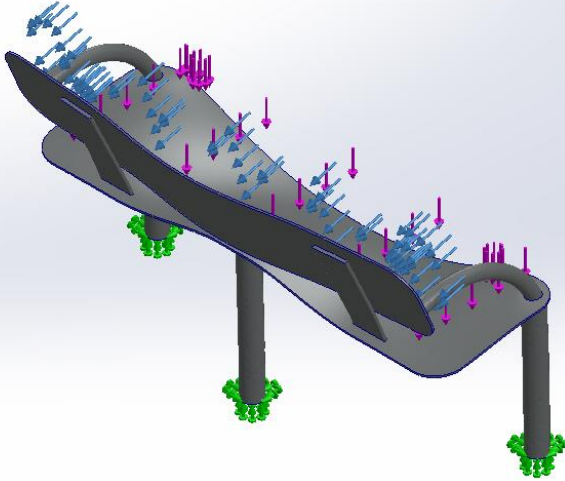
Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Displacement	URES: Desplazamientos resultantes	0.000e+000mm Nodo: 253	1.967e+000mm Nodo: 16355

Nombre del modelo: 245701-2017-103
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Desplazamiento estático Displacement
 Escala de deformación: 67.1933



Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-103-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Displacement

Nombre	Tipo
Deformation	Deformada
<p>Nombre del modelo:245701-2017-103 Nombre de estudio:SimulationXpress Study(-Predeterminado-) Tipo de resultado: Deformada Deformation Escala de deformación: 67.1933</p>  <p>Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.</p> <p>245701-2017-103-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Deformation</p>	

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor of Safety	Tensión de von Mises máx.	4.161e+000 Nodo: 32737	1.657e+004 Nodo: 14605

Nombre del modelo: 245701-2017-103
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Factor de seguridad Factor of Safety
 Criterio: Tensiones von Mises máx.
 Rojo < FOS = 1 < Azul

Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-103-SimulationXpress Study-Factor de seguridad-Factor of Safety

Conclusión



Simulación de 245701-2017-104

Fecha: lunes, 12 de marzo de 2018

Diseñador: Luis Giral

Nombre de estudio: SimulationXpress Study

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

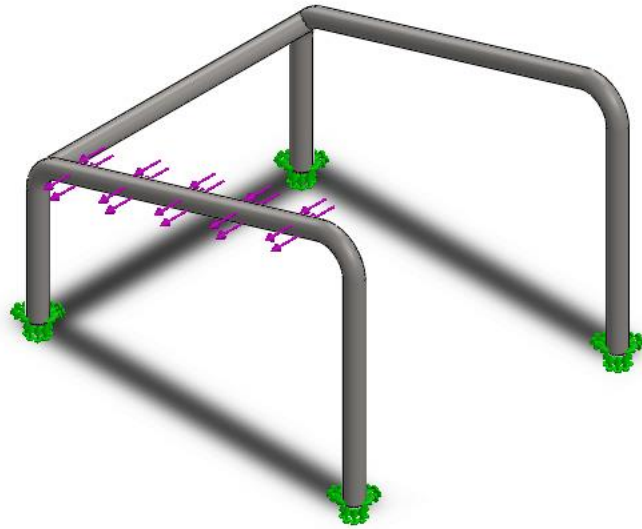
Descripción	1
Información de modelo	2
Propiedades de material	4
Cargas y sujeciones	5
Información de malla	6
Resultados del estudio	8

Descripción

Estudio de la carga que genera un desplazamiento lateral de la silla de ruedas y su usuario sobre la barandilla de protección.

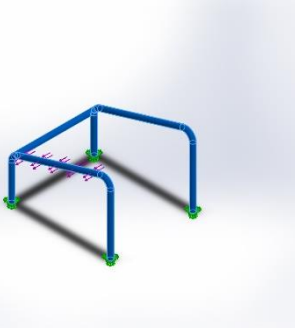
Información de modelo





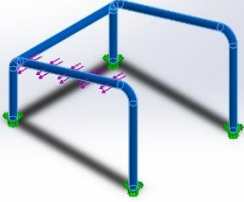
Nombre del modelo: 245701-2017-104
Configuración actual: Predeterminado

Sólidos

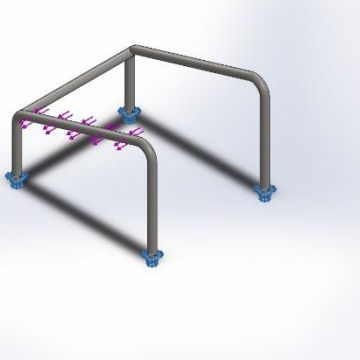
Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
<p>Simetría10</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:42.9832 kg Volumen:0.00551066 m³ Densidad:7800 kg/m³ Peso:421.235 N</p>	<p>F:\tfg\OT\Columpio\245701-2017-104.SLDPRT Mar 12 17:22:56 2018</p>

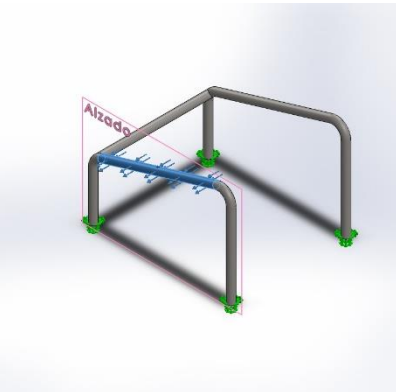


Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p> Nombre: 1.0570 (S355J2G3) Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Desconocido Límite elástico: 3.15e+008 N/m² Límite de tracción: 4.9e+008 N/m² </p>	<p>Sólido 1 (Simetría10)(245701-2017-104)</p>

Cargas y sujeciones

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción
Fijo-1		<p>Entidades: 4 cara(s) Tipo: Geometría fija</p>

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-1		<p>Entidades: 1 cara(s), 1 plano(s) Referencia: Alzado Tipo: Aplicar fuerza Valores: ---, ---, 1000 N</p>

Información de malla

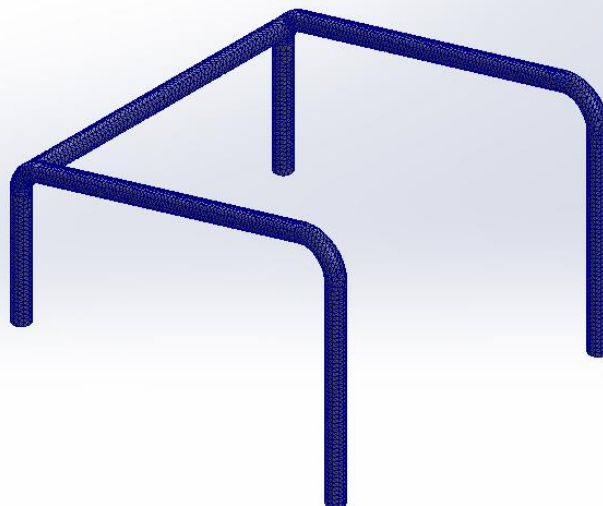
Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Tamaño de elementos	14.0825 mm
Tolerancia	0.704127 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	61957
Número total de elementos	31978
Cociente máximo de aspecto	27.685
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	17.6
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	0.854
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:10
Nombre de computadora:	

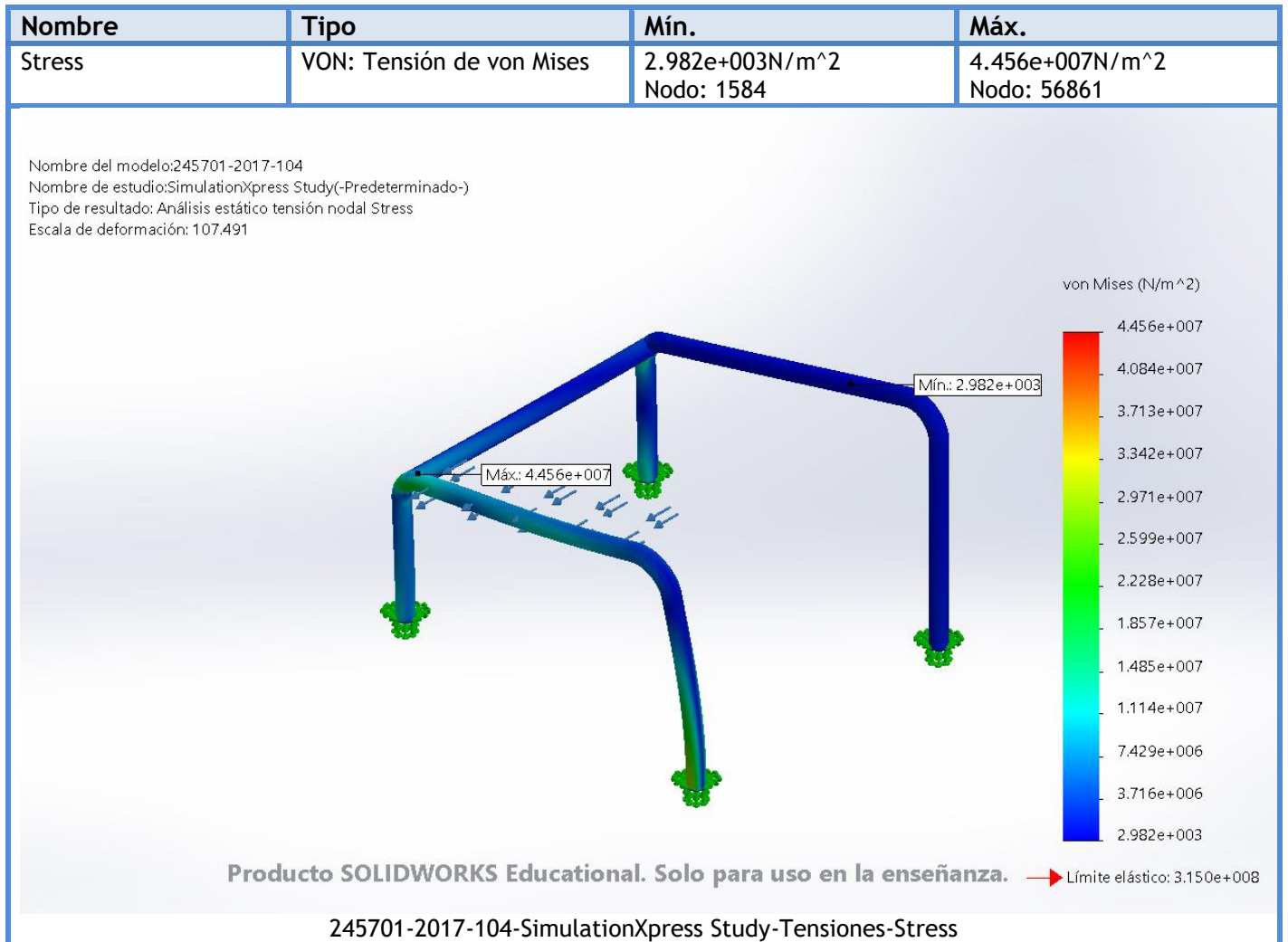


Nombre del modelo: 245701-2017-104
Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
Tipo de malla: Malla sólida



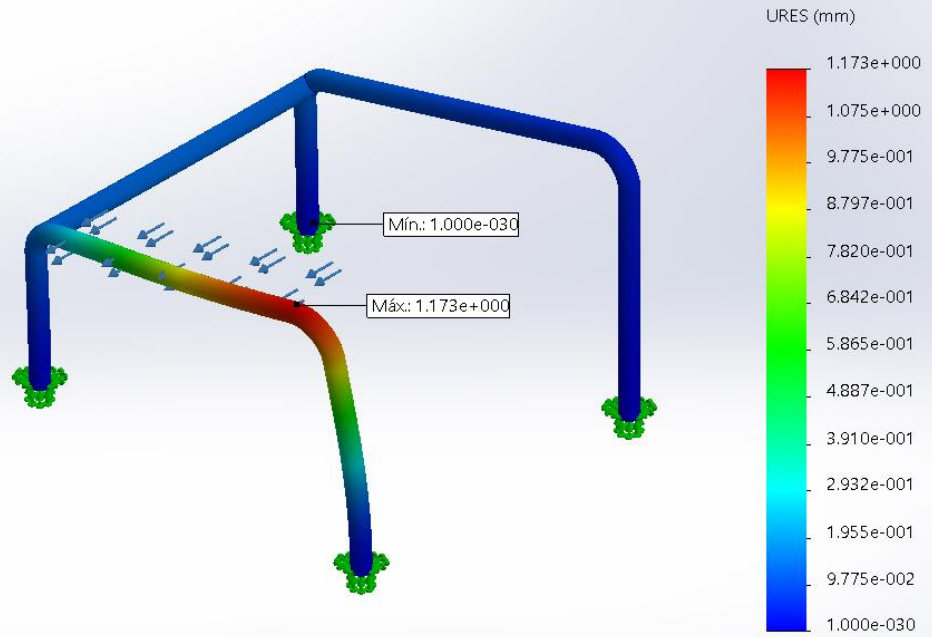
Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

Resultados del estudio



Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Displacement	URES: Desplazamientos resultantes	0.000e+000mm Nodo: 1022	1.173e+000mm Nodo: 956

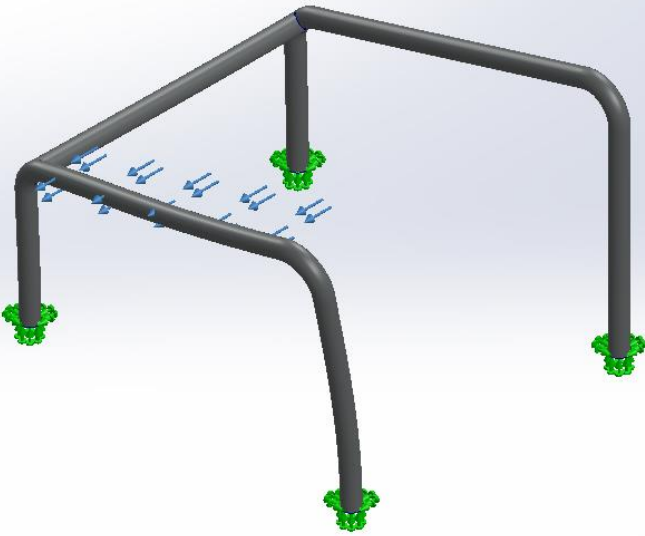
Nombre del modelo: 245701-2017-104
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Desplazamiento estático Displacement
 Escala de deformación: 107.491



Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

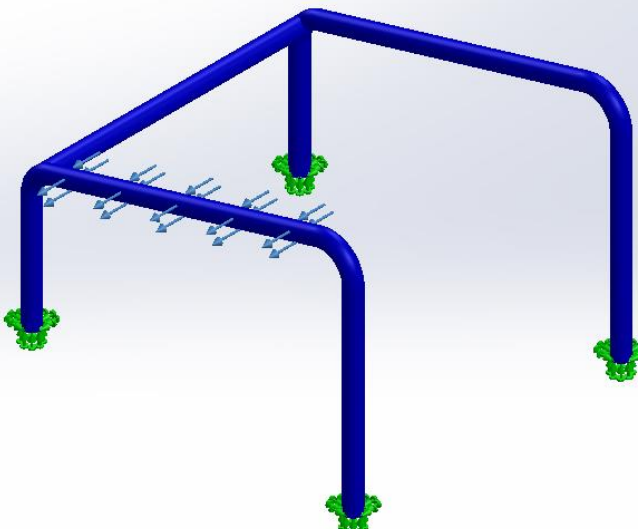
245701-2017-104-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Displacement



Nombre	Tipo
Deformation	Deformada
<p data-bbox="131 331 620 426">Nombre del modelo: 245701-2017-104 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-) Tipo de resultado: Deformada Deformation Escala de deformación: 107.491</p>  <p data-bbox="350 1104 1214 1136">Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.</p> <p data-bbox="383 1163 1237 1194">245701-2017-104-SimulationXpress Study-Desplazamientos-Deformation</p>	

Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Factor of Safety	Tensión de von Mises máx.	7.070e+000 Nodo: 56861	1.056e+005 Nodo: 1584

Nombre del modelo: 245701-2017-104
 Nombre de estudio: SimulationXpress Study(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Factor de seguridad Factor of Safety
 Criterio: Tensiones von Mises máx.
 Rojo < FOS = 1 < Azul



Producto SOLIDWORKS Educational. Solo para uso en la enseñanza.

245701-2017-104-SimulationXpress Study-Factor de seguridad-Factor of Safety