

MEMORIA FINAL

Compromisos y Resultados

Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente

2019/2020

Identificación del proyecto	
Código	Sol-201900138382-tra
Título	SISTEMA ADPATATIVO PARA EL REGISTRO VISUAL Y ANÁLISIS DE PROCESOS EN CENTRO DE MECANIZADO
Responsable	SEVERO RAÚL FERNÁNDEZ VIDAL

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto¹. Copie en las dos primeras filas de cada tabla el título del objetivo y la descripción que incluyó en el apartado 2 de dicha solicitud e incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	Diseño del equipo		
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Estado del diseño:</i> 1. <i>Conceptual</i> 2. <i>Detalle</i> 3. <i>Constructivo y análisis computacional</i> 4. <i>Rediseño</i> 5. <i>Verificación final</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	5	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	5
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	5		
Fecha prevista para la medida del indicador:	1 Diciembre 2019	Fecha de medida del indicador:	1 Diciembre 2019
Actividades previstas:	1. <i>Realización de un Diseño Conceptual que cumpla con los requisitos establecidos</i> 2. <i>Realización de un Diseño Detalle donde aparezcan reflejados todos los elementos</i> 3. <i>Realización de un Diseño Constructivo donde se tengan en cuenta el Diseño para Fabricación y verificación del mismo mediante simulaciones computacionales</i> 4. <i>Realización de un Diseño Rediseño tras detectar las mejoras implementables</i> 5. <i>Verificación final del Diseño Final</i>		

¹ La relación incluida en el documento *Actúa* que adjuntó en su solicitud a través de la plataforma de la Oficina Virtual.

Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Describe aquí las actividades concretas que se han llevado a cabo para alcanzar el objetivo que se propuso</i>
--	---

Objetivo nº 2		Fabricación de un prototipo	
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Estado del diseño:</i> 1. <i>Conceptual</i> 2. <i>Detalle</i> 3. <i>Constructivo y análisis computacional</i> 4. <i>Rediseño</i> 5. <i>Verificación final</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	5	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	5
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	5		
Fecha prevista para la medida del indicador:	1 Abril 2020	Fecha de medida del indicador:	1 Abril 2020
Actividades previstas:	1. <i>Fabricación inicial del prototipo mediante fabricación aditiva de bajo coste y con material biodegradable</i> 2. <i>Ensamblado de la parte mecánica y verificación estática del equipo</i> 3. <i>Implementación del sistema óptico</i> 4. <i>Sistemas de movimiento y verificación dinámica del equipo</i> 5. <i>Verificación fina</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Describe aquí las actividades concretas que se han llevado a cabo para alcanzar el objetivo que se propuso</i>		

Objetivo nº 3		Validación del prototipo	
Indicador de seguimiento o evidencias:	<i>Porcentaje del Desarrollo</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	100%	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	100%
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	100%		
Fecha prevista para la medida del indicador:	1 Mayo 2020	Fecha de medida del indicador:	1 Mayo 2020
Actividades previstas:	<i>Se realizarán diferentes ensayos de mecanizado para registrar el desgaste de la herramienta durante el proceso, evaluando la repetitividad de la toma fotográfica. Serán desarrolladas en las prácticas de la asignatura de Procesos Avanzados de Mecanizados del Máster Universitario en Ingeniería de Fabricación</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Describe aquí las actividades concretas que se han llevado a cabo para alcanzar el objetivo que se propuso</i>		

Objetivo nº 4		Generar Documentación	
---------------	--	-----------------------	--

Indicador de seguimiento o evidencias:	Porcentaje del Desarrollo de la Documentación Generada		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	100%	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	100%
Valor numérico máximo que puede tomar el indicador:	100%		
Fecha prevista para la medida del indicador:	1 Mayo 2020	Fecha de medida del indicador:	
Actividades previstas:	<p><i>Se pretende crear un "Manual de Fabricación" para que en el futuro se puedan crear con facilidad más unidades a un coste mínimo. Así mismo se pretende generar un "Manual de Instrucciones" de forma que el equipo pueda ser utilizado por usuarios noveles de formas que el alumnado pueda utilizar el equipo sin problemas. Se pretende desarrollar una presentación que sirva de formación a los alumnos de 4º curso de los diferentes grados para abordar el Trabajo Fin de Grado.</i></p>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Describe aquí las actividades concretas que se han llevado a cabo para alcanzar el objetivo que se propuso</i></p>		

2. Marque una X bajo las casillas que correspondan en la siguiente tabla. Describa las medidas a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo.

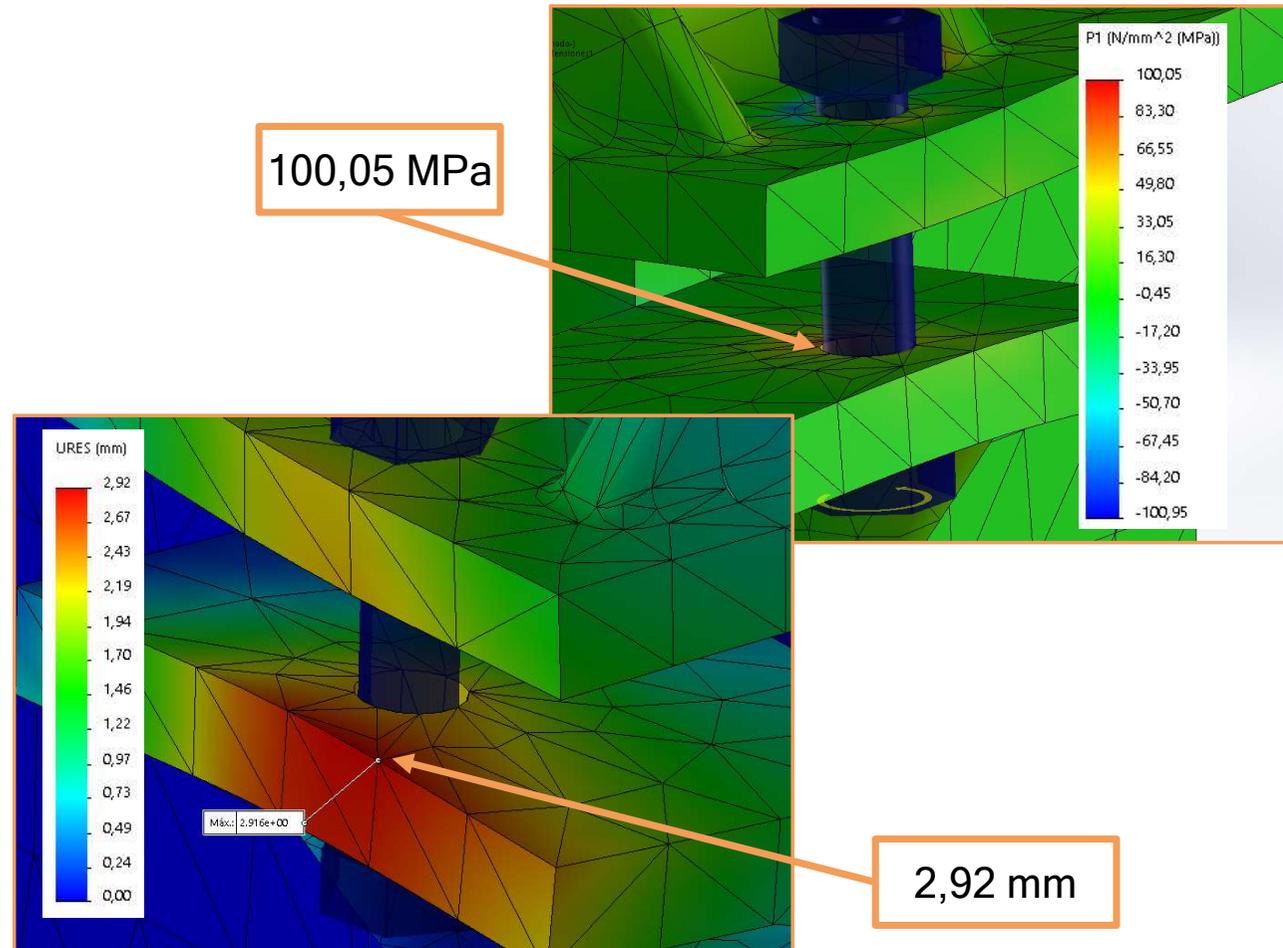
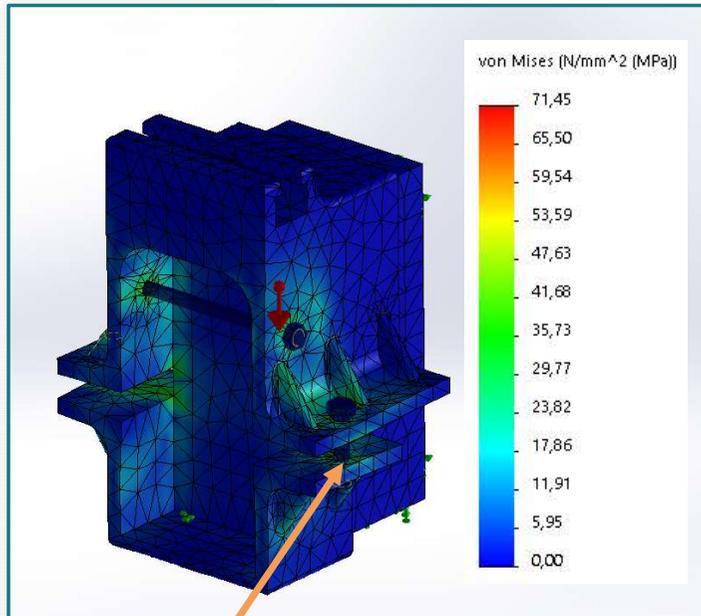
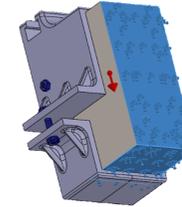
Compromiso de compartición / difusión de resultados en el entorno universitario UCA adquirido en la solicitud del proyecto				
1. Sin compromisos	2. Compromiso de impartición de una charla o taller para profesores	3. Adicionalmente fecha y centro donde se impartirá	4. Adicionalmente programa de la presentación	5. Adicionalmente compromiso de retransmisión o grabación para acceso en abierto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Descripción de las medidas comprometidas				
<p>Al finalizar el prototipo, será desarrollada realizará una formación sobre el equipo para todo el profesorado interesado, principalmente del área de IPF. Esta se realizaría durante el mes de septiembre en la Escuela Superior de Ingeniería. En esta formación se darían todas las pautas de uso del equipo.</p> <p>Así mismo, se generará un video docente del uso del equipo. Este recurso multimedia será agregado a la plataforma virtual.</p>				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
<p>En el presente trabajo se ha desarrollado:</p> <p>Debido a las restricciones durante el periodo COVID-19 se ha realizado una charla virtual para los profesores implicados en el proyecto el 9 de octubre del 2020 y se le compartido la información en el repositorio: https://nube.uca.es/index.php/s/uMili2MsvMSYZjL</p>				

DEPARTAMENTO	APELLIDOS Y NOMBRE
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	VALERGA PUERTA, ANAPILAR
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	GAMEZ LOPEZ, ANTONIO JUAN
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	GOMEZ PARRA, ALVARO
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	PUERTA MORALES, FRANCISCO JAVIER
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	BANON GARCIA, FERMIN
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	SAMBRUNO LADRON DE GUEVARA, ALEJANDRO
INGENIERIA MECANICA Y DISEÑO INDUSTRIAL	ALVAREZ ALCON, MIGUEL

Se ha presentado una contribución al V Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC “Diseño y fabricación de un brazo articulado para el análisis óptico de herramientas de corte In Situ” 10 y 11 de diciembre de 2020 de forma virtual.

Análisis Estático

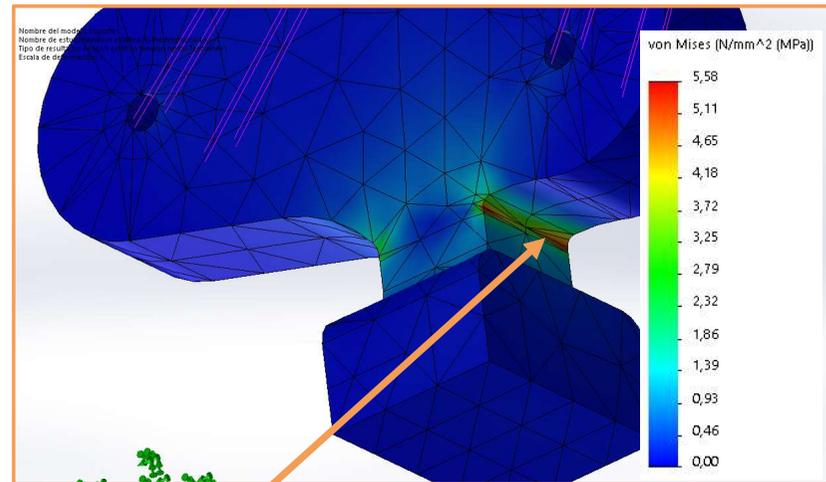
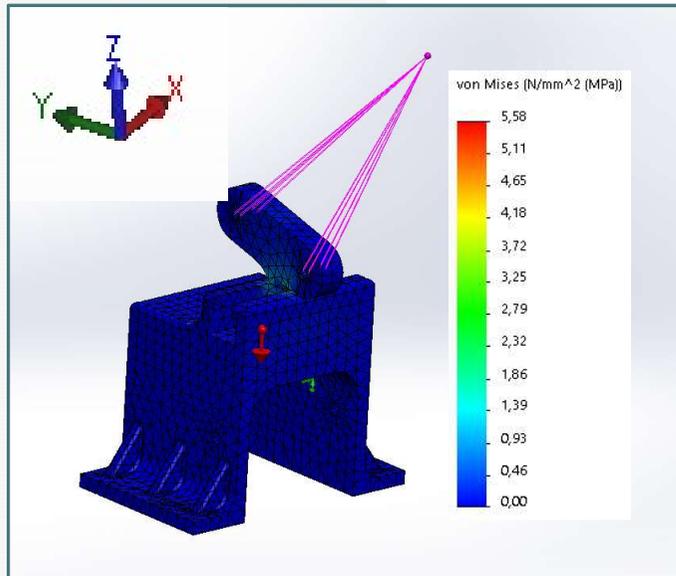
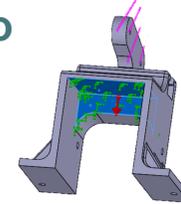
- ❖ Materiales: PLA y acero aleado
- ❖ Conectores: pernos
- ❖ Cargas: peso



Análisis Estático

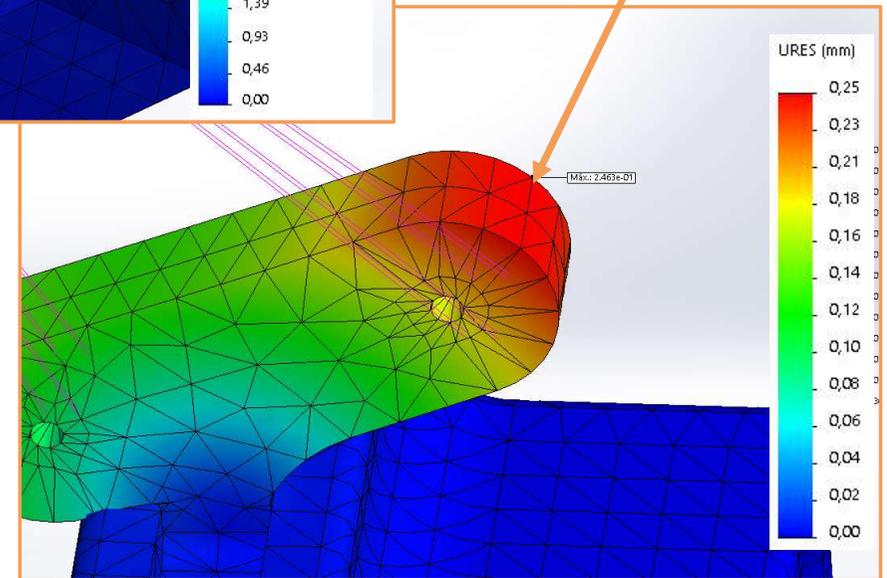
❖ Materiales: PLA y acero aleado

❖ Cargas: peso y 2,5 kg



0,25 mm

5,58 MPa



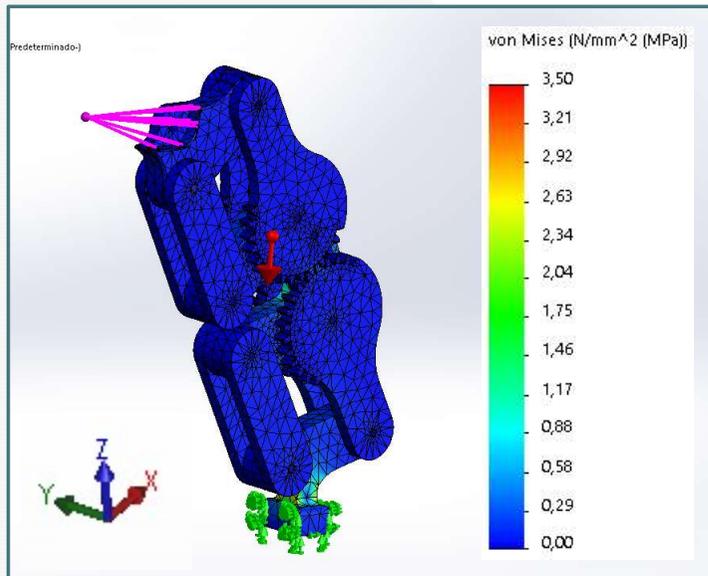
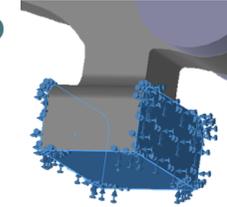
❖ X = 63 mm

❖ Y = -111,3 mm

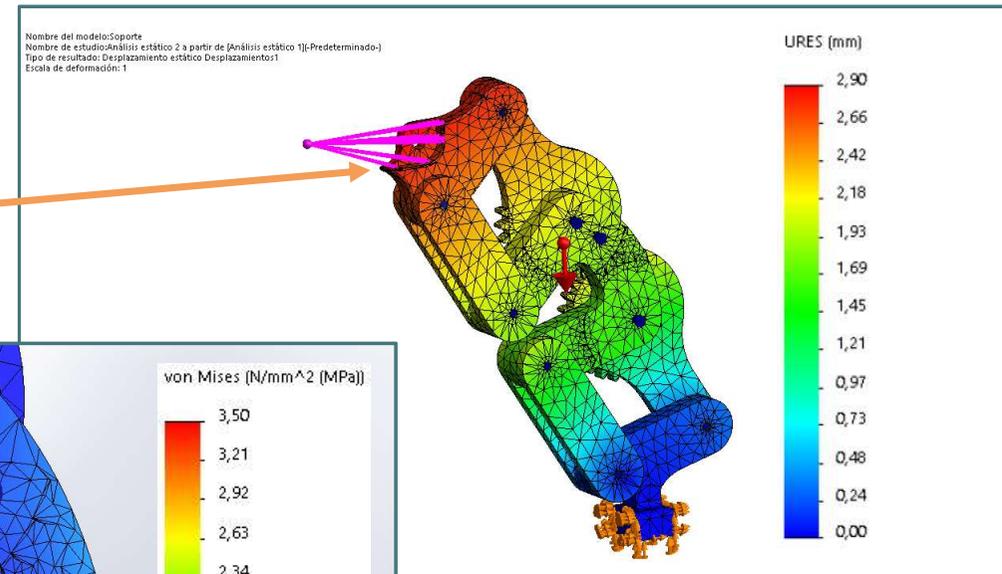
❖ Z = 221,81 mm

Análisis Estático

- ❖ Materiales: PLA y acero aleado
- ❖ Conectores: pasadores
- ❖ Cargas: peso y 1 kg

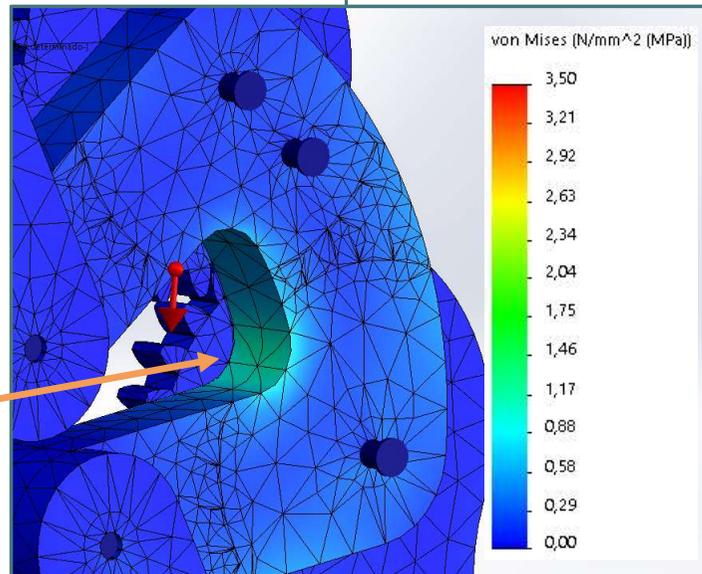


2,90 mm



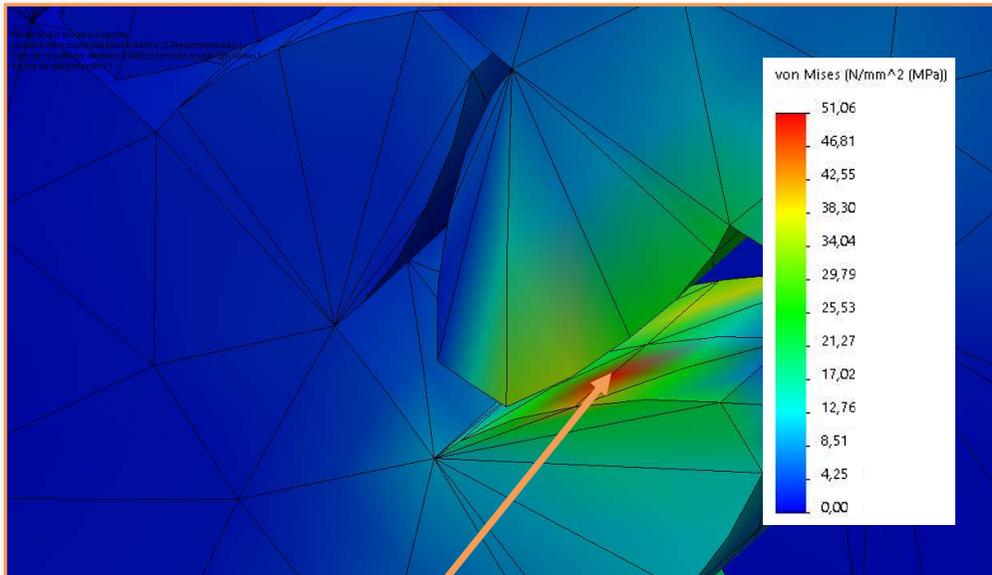
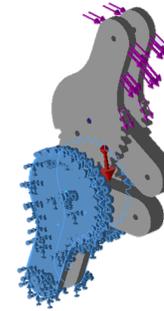
- ❖ X = 219,2 mm
- ❖ Y = -20 mm
- ❖ Z = 315,8 mm

3,50 MPa

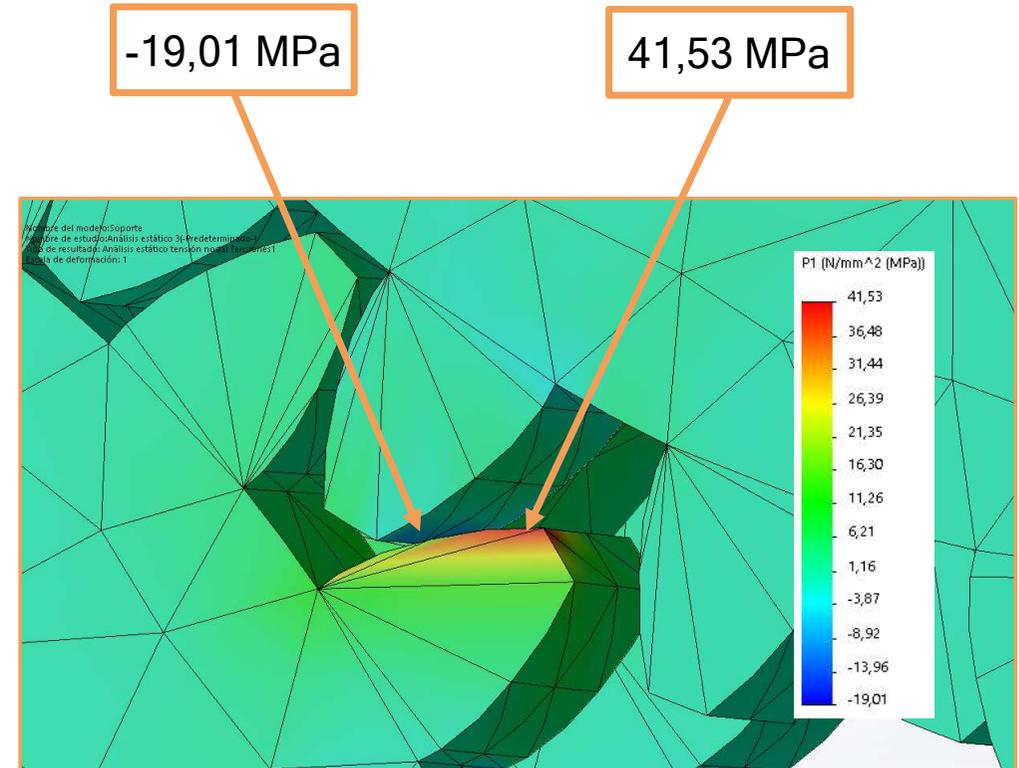


Análisis Estático

- ❖ Materiales: PLA y acero aleado
- ❖ Conectores: pasadores
- ❖ Cargas: peso y 12,5 N·m



51,06 MPa

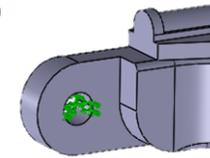


-19,01 MPa

41,53 MPa

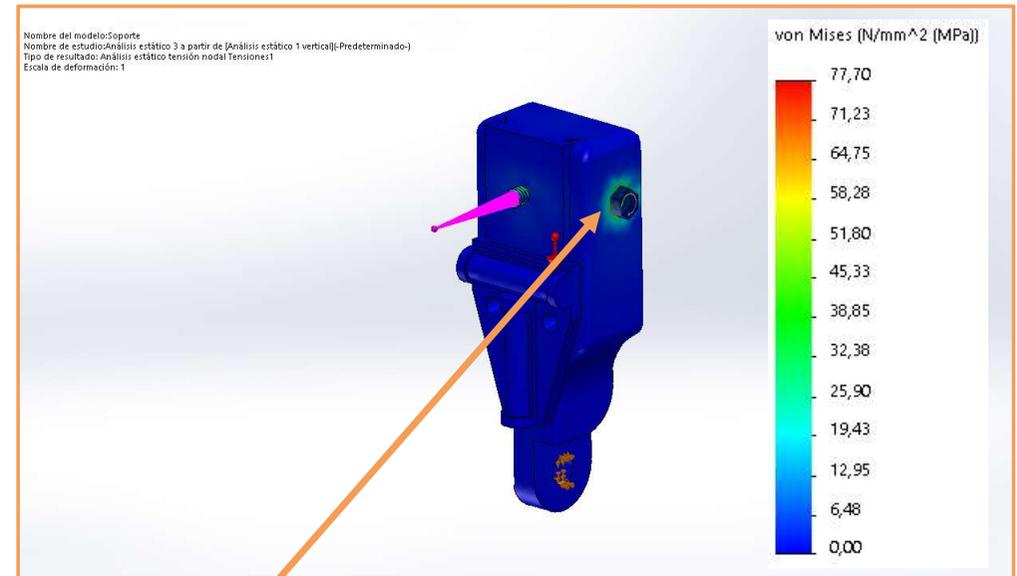
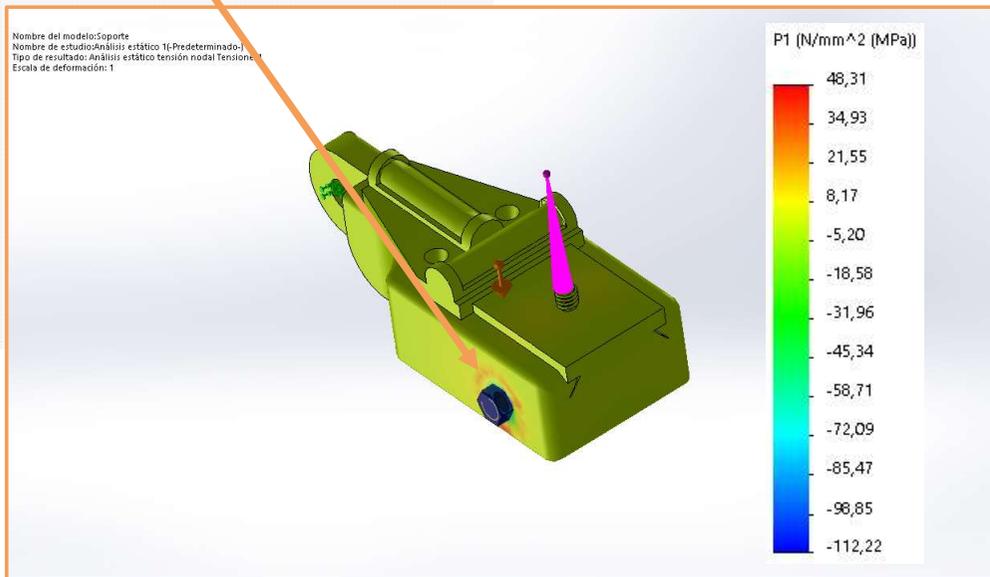
Análisis Estático

- ❖ Materiales: PLA y acero aleado
- ❖ Conectores: pernos
- ❖ Cargas: peso y 0,7 kg



-112,22 MPa

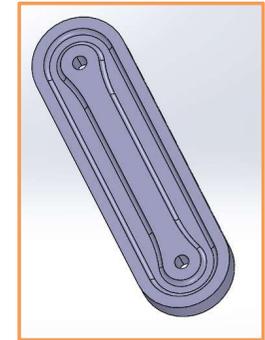
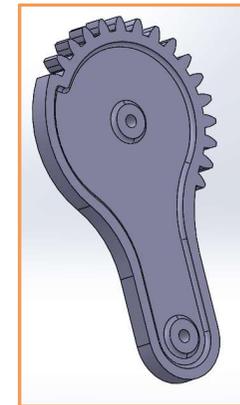
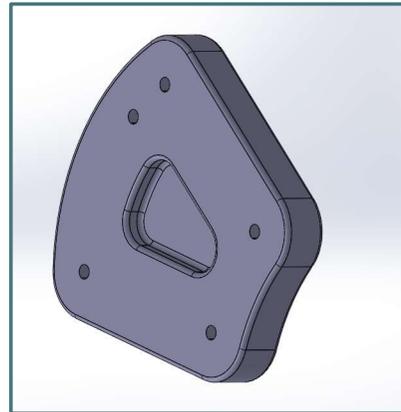
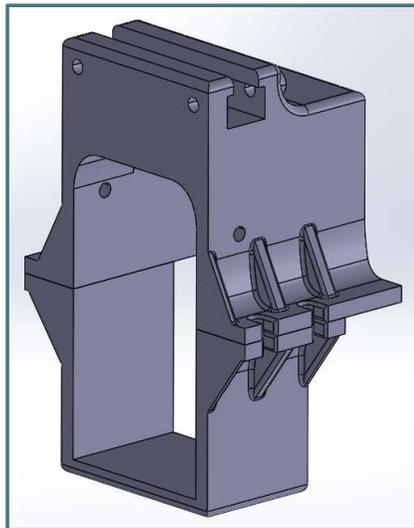
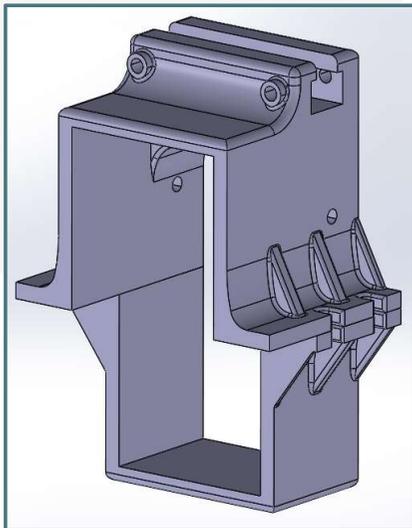
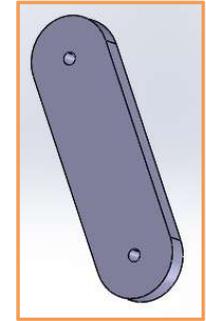
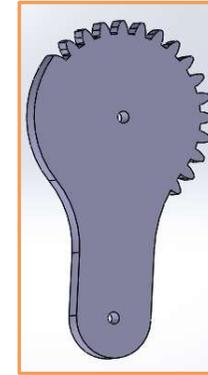
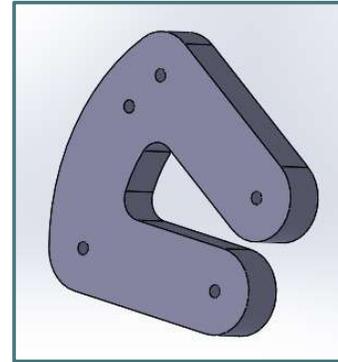
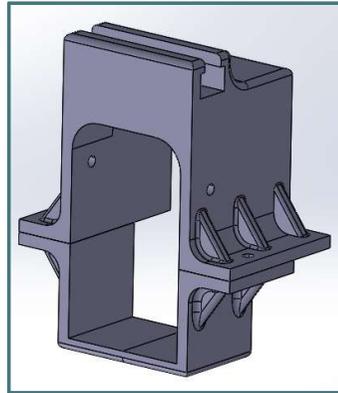
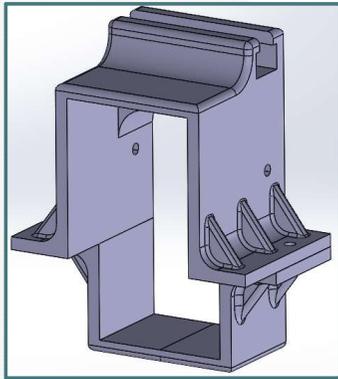
Horizontal



Vertical

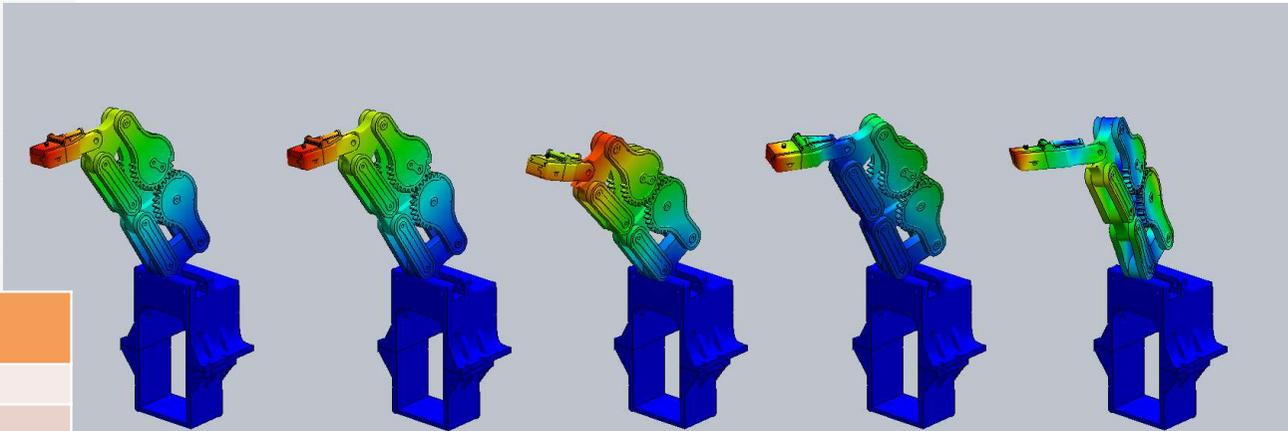
77,70 MPa

Modificaciones

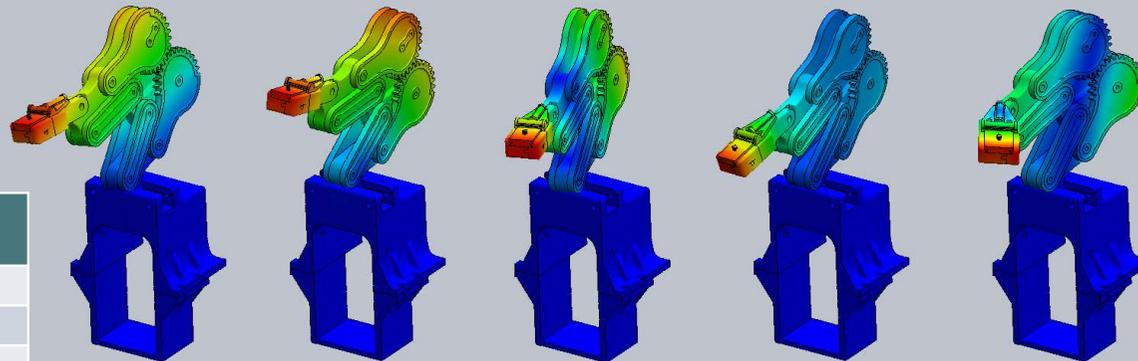


Análisis Modal

Modos	Frecuencias naturales
1	1,24 Hz
2	16,59 Hz
3	23,29 Hz
4	46,31 Hz
5	106,42 Hz

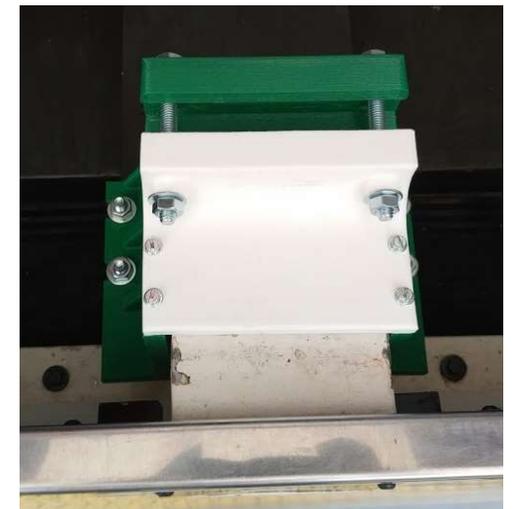
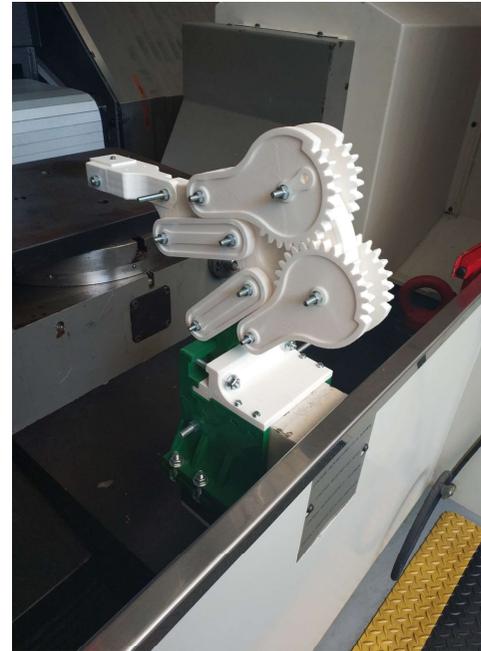


Modos	Frecuencias naturales
1	25,07 Hz
2	27,79 Hz
3	34,46 Hz
4	143,80 Hz
5	146,79 Hz



$$V_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$$

Resultados



EDUNOVATIC2020

CERTIFICADO DE PONENCIA

otorgado a

Severo R. Fernandez-Vidal

Por su participación como **PONENTE** con la contribución titulada

Diseño y fabricación de un brazo articulado para el análisis óptico de herramientas de corte In Situ

en el **5º Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC, EDUNOVATIC2020** organizado por REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa, con la colaboración de la editorial Adaya Press, los días 10 y 11 de diciembre de 2020. Esta contribución quedará recogida en un Libro de *Proceedings* con ISBN 978-84-09-22967-3.

ID#S1A.48

Madrid, 11 de diciembre de 2020



D. Pedro José Martínez García
Presidente del Comité Organizador

A blue ink handwritten signature of Dr. Thomas Jansen.

Dr. Thomas Jansen
Adaya Press Chief Editor